

# BIULETYN AUTOMATYKI



ISSN 1507-3890

**AUTOMATYKA, STEROWANIE I ORGANIZACJA PRODUKCJI**

Nr 2/2001 (28)  
Lato 2001

## ASTOR dystrybutorem XYCOM AUTOMATION



### KARTA TELESERWISOWA

TWÓJ SERWIS LOKALNY: (022) 817 99 19  
SERWIS OGÓLNOPOLSKI: (012) 428 63 63

Nr karty: WA **123456**

WAŻNA DO: 05/2002

Linia czynna pn.-pt. 8.30-18.30

Wydawnictwo



SATEL



## System Teleserwisowy ASTOR

**Zapraszamy na 73. MTP**  
Poznań, 18-21 czerwca 2001 r.  
pawilon 19, stoisko nr 23

**RAPORTY SPECJALNE**  
XYCOM: Komputery Przemysłowe  
System Teleserwisowy ASTOR  
str. I-VIII

Szanowni Państwo,

Wydarzenia ostatnich tygodni wskazują na to, że wejście Polski do Unii Europejskiej odsuwa się prawdopodobnie o kolejne dwa lata. Nie zmienia to jednak faktu, że polskie firmy i przedsiębiorstwa, niezależnie od branży, stoją przed koniecznością ciągłego poszukiwania dróg lepszego, sprawniejszego i bardziej efektywnego działania - jeśli chcą nie tylko przetrwać na rynku, lecz także dynamicznie się rozwijać, zyskując przewagę nad konkurencją.

Jednym z ważniejszych czynników warunkujących sukces, szczególnie w firmach produkcyjnych, jest stosowanie sprzętu najlepszej jakości, odpornego na oddziaływanie trudnych warunków przemysłowych. Ponieważ zapotrzebowanie na taki sprzęt wyraźnie wzrasta, firma ASTOR wprowadziła ostatnio do swojej oferty komputery przemysłowe amerykańskiej firmy XYCOM Automation, jednego z czołowych światowych producentów urządzeń tego typu. Informacje na temat komputerów XYCOM znajdują Państwo w raporcie "Komputery Przemysłowe", zamieszczonym w niniejszym wydaniu Biuletynu.

W obecnej edycji pisma wyjątkowo publikujemy jeszcze drugi raport specjalny, poświęcony **nowemu systemowi wsparcia technicznego** oferowanemu przez naszą firmę - **Systemowi Teleserwisowemu ASTOR**. Jego wprowadzenie ma na celu maksymalne usprawnienie obsługi Klientów i ułatwienie dostępu do wiedzy technicznej i profesjonalnego serwisu.

Zachęcamy także do zapoznania się z dwiema bardzo interesującymi instalacjami - kompleksowym systemem zarządzania produkcją energii w Elektrociepłowni Zielona Góra S.A., opartym na przemysłowej bazie danych Wonderware IndustrialSQL Server, oraz wprowadzonym w gdańskiej Komendzie Miejskiej Policji nowoczesnym systemem monitoringu, wykorzystującym m.in. najnowsze radiomodem - **Satellite-3AS EPIC**.

Jak zwykle oczekujemy też na Państwa opinie na temat Biuletynu Automatyki - są one dla nas najcenniejszym źródłem informacji o Państwa oczekiwaniach, które chcielibyśmy spełniać możliwie jak najlepiej.

Justyna Ryś  
redaktor naczelny

## Spis treści:

### NOWOŚCI GE FANUC:

Max ON – systemy rezerwacji  
dla sterowników GE Fanuc serii 90–30 . . str. 4

### INSTALACJE AUTOMATYKI W POLSCE:

System zarządzania produkcją energii  
w Elektrociepłowni Zielona Góra S.A. . . . str. 5  
KMP Gdańsk: Sateline-3AS EPIC  
w miejskim Systemie Informacji  
Przestrzennej . . . . . str. 9

WSCAD 4.1 dla Windows: program  
E-CAD dla elektryków i automatyków . . str. 11

Nawęglanie próżniowe: nowa technologia  
firmy Seco/Warwick . . . . . str. 13

Astor na targach . . . . . str. 14

Ludzie Astora <sup>(28)</sup> . . . . . str. 15

### RAPORTY SPECJALNE:

XYCOM: Komputery przemysłowe . . . . . str. I-IV  
System Teleserwisowy ASTOR . . . . . str. V-VIII

## BIULETYN AUTOMATYKI



AUTOMATYKA, STEROWANIE I ORGANIZACJA PRODUKCJI

Nr 2/2001 (28)  
Lato 2001

### BIULETYN AUTOMATYKI ASTOR 2/2001 (28)

Redaktor naczelny: Justyna Ryś  
Redaktor techniczny: Wojciech Kmieciak  
Dział reklamy: Renata Ród  
Wydawca: ASTOR Sp. z o.o.  
Adres redakcji: ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków  
tel. (012) 4286370, fax (012) 4296301  
e-mail: biuletyn@astor.com.pl, http://www.astor.com.pl  
Dział reklamy: tel. (012) 4286373  
Druk: S-Graf, Kraków, ul. Miedziana 3  
Nakład: 8000 egz. Numer zamknięto: 21.05.2001 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

serwis Wonderware, Xycom: wonderware@astor.com.pl

serwis Satel: satel@astor.com.pl

**Oddział Gdańsk:** ul. Polanki 12, 80-308 Gdańsk

tel. (058) 552 25 42, fax (058) 552 23 14

e-mail: 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

**Oddział Warszawa:** ul. Wólczyńska 206, 01-919 Warszawa

tel. (022) 817 99 19, fax (022) 817 99 18

e-mail: warszawa@astor.com.pl

### Partnerzy handlowi:

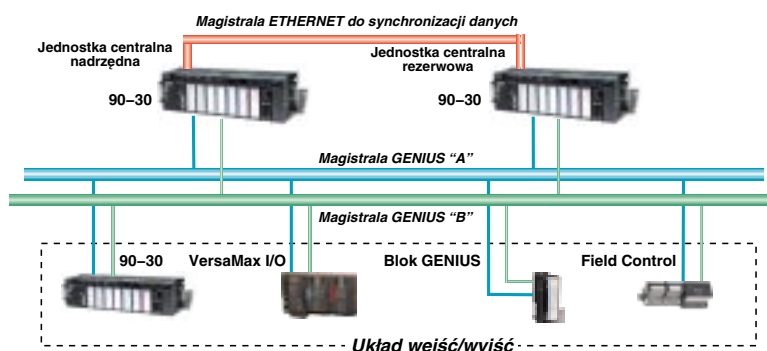
- **Białystok:** Promar PHUP, ul. Wołyńska 36, 15-206 Białystok, tel. (085) 743 31 69, tel./fax (085) 743 31 51
- **Bielsko-Biała:** Optimus-Seko Sp. z o.o., ul. Jutrzenki 20 43-300 Bielsko-Biała, tel. (033) 814 01 01, fax (033) 814 00 71
- **Katowice:** Abikom Sp. z o.o., ul. Rolna 43, 40-555 Katowice 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 s.c., ul. I Brygady 35 73-110 Stargard Szcz., tel./fax (091) 577 69 95, (091) 577 60 95
- **Toruń:** Anko-System Sp. z o.o., ul. Grudziądzka 46 (II p.) 87-100 Toruń, tel. (056) 654 95 52, 654 95 59, fax (056) 622 63 44
- **Wrocław:** Microtech International Ltd. sp. z o.o., ul. Parkowa 10 51-616 Wrocław, tel. (071) 346 35 00, fax (071) 346 35 99
- **Zamość:** Atex sp. z o.o., ul. Hrubieszowska 173, 22-400 Zamość tel. (084) 638 64 41 do 43, fax (084) 638 67 82

# Max ON - systemy rezerwacji dla sterowników GE Fanuc serii 90-30

Firma GE Fanuc Automation dysponuje bogatą ofertą w zakresie systemów z rezerwowymi jednostkami centralnymi i magistralami komunikacyjnymi dla sterowników 90-30 i 90-70. W ostatnim czasie oferta ta została rozszerzona o program Max ON dla sterowników serii 90-30, służący do konfiguracji systemów z bezuderzeniowym przełączaniem jednostki nadrzędnej na jednostkę rezerwową (ang. *Hot Backup Redundancy*).

## Rezerwacja jednostek centralnych i magistral

Podstawą do tworzenia układów rezerwacji jest sieć GENIUS. W oparciu o nią możliwe jest zbudowanie systemu,



Rys. 1. Przykładowy schemat systemu rezerwacji z synchronizacją danych poprzez Ethernet.

w którym będą istnieć jedna lub dwie magistrale pracujące w układzie rezerwacji. Do magistrali/magistral podłączone są dwa sterowniki 90-30 (z których jeden jest sterownikiem nadrzędnym, drugi zaś rezerwowym) oraz układy wejść/wyjść rozproszonych, których rolę mogą spełniać urządzenia VersaMax I/O, FieldControl, Bloki GENIUS czy też sterowniki 90-30.

## Synchronizacja danych

W normalnym trybie pracy jednostka centralna skonfigurowana jako nadrzędna prowadzi sterowanie w całym układzie. Jeżeli zostanie ona z jakichkolwiek przyczyn wyłączona, kontrolę nad układem sterowania przejmuje sterownik rezerwowy, posiadający ten sam program sterujący, co sterownik nadrzędny. Krytycznym momentem w sytuacji przełączania kontroli na inną jednostkę centralną może być rozsynchronizowanie danych w obu sterownikach. Aby temu zapobiec, program Max ON, po dokonaniu konfiguracji sterownika, tworzy procedurę w programie sterującym, która wymusza synchronizację zadeklarowanej przez użytkownika ilości danych. Procedura ta jest umieszczana jako pierwszy element programu sterującego i nie może być zmieniana w trakcie pisania programu. Sama synchronizacja danych może być realizowana, w zależności od konfiguracji systemu, przez magistralę GENIUS lub poprzez łącze Ethernet.

## Konfiguracja systemu z rezerwacją

Program Max ON umożliwia użytkownikowi wybór:

- sposobu synchronizacji danych;
- liczby magistral komunikacyjnych do podłączania układu wejść/wyjść;

- typu, ilości i rodzaju układów wejść/wyjść, jakie będą podłączone do sterowników poprzez magistralę GENIUS;

- ilości danych, która podlegać będzie synchronizacji;
- adresów IP dla modułów Ethernet (w przypadku stosowania synchronizacji poprzez Ethernet);
- innych modułów, które będą zainstalowane w sterowniku/sterownikach.

Dodatkową funkcją programu jest możliwość deklaracji własnych alarmów, ułatwiających monitorowanie pracy systemu, oraz możliwość przeskalowywania wartości sygnałów analogowych, obsługiwanych przez układy I/O, na wartości inżynierskie.

Pozostałe elementy związane z konfiguracją sterownika do pracy w układzie rezerwacji, takie jak np. liczba modułów kontrolerów magistrali GENIUS oraz ich ustawienia, jest wykonywana automatycznie przez oprogramowanie Max ON.

Tak przygotowany projekt jest zapisywany w postaci folderów programu VersaPro (oprogramowania narzędziowego do sterowników GE Fanuc) z konfiguracją oraz programem z umieszczoną w nim procedurą synchroniza-

cji. Dalszą część związaną z pisaniem programu sterującego jest wykonywana w programie VersaPro. Oprogramowanie Max On pracuje pod kontrolą systemu Windows 95/98/NT/2000.

## Licencje programu

Oprogramowanie Max ON jest dostarczane w trzech wariantach: Light, Standard i Extended, w zależności od liczby sygnałów obiektowych występujących w systemie oraz liczby magistral systemowych, które chcemy wykorzystać. Program ten może być stosowany wyłącznie z jednostkami centralnymi CPU351/352/360/363/364. W pierwszym i drugim wariantcie licencji synchronizacja jest realizowana przez magistralę GENIUS. Licencja Extended wykorzystywana jest do największych systemów (2048DI, 2048DQ, 1024AI, 256AQ), w których synchronizacja danych odbywa się poprzez Ethernet. W takim wypadku wymagane jest zastosowanie jednostki centralnej z wbudowanym portem Ethernet (CPU364).



Rys. 2. Ekran programu Max ON do konfiguracji modułu kontrolera sieci

## Instalacje automatyki w Polsce

# System zarządzania produkcją energii w Elektrociepłowni „Zielona Góra“ S.A.

Historia komputerowego systemu automatyki, sterowania i wizualizacji w Elektrociepłowni „Zielona Góra“ S.A. rozpoczęła się wraz z pracami związanymi z projektem przyrostu mocy. Inwestycja ta, polegająca na rozbudowie istniejącego układu poprzez instalację nowego turbozespołu była pierwszą tego typu w Polsce opartą całkowicie na finansowaniu komercyjnym. Zdecydowano się na montaż turbozespołu parowego TP-2/12.8 MW produkcji ABB. Producent wyposażył urządzenie w system automatyki i kontroli oparty na sterownikach Mitsubishi. Aby program w nich zawarty mógł poprawnie sterować pracą turbiny i generatora, należało dostarczyć szereg informacji dodatkowych pochodzących z różnych urządzeń, np. z wymienników ciepłowniczych. Jednocześnie pojawiła się koncepcja sterowania i wizualizacji innych maszyn i urządzeń technologicznych, nie tylko turbiny ABB.

Dla tak postawionych wymagań najlepszym rozwiązaniem okazało się zastosowanie dodatkowych sterowników. Wybrano sterowniki **GE Fanuc** oraz oprogramowanie wizualizacyjne **Cimplicity**. Wraz z rozbudową i unowocześnieniem zakładowej sieci komputerowej zdecydowano się na zmianę systemu **Cimplicity** na oprogramowanie wizualizacyjne **InTouch**.

### Sterowanie i wizualizacja

System sterowania, monitorowania i kontroli w Elektrociepłowni „Zielona Góra“ S.A składa się z kilku części (rys. 3).

Sterowniki **PLC1**, **PLC2**, **PLC3** i **PLC4** kontrolują pracę takich urządzeń, jak wymienniki ciepłownicze, różnego rodzaju regulatory, zawory, pompy, zasuwy oraz dostarczają informacje o różnych wielkościach fizycznych, np. temperatura i ciśnienie pary, przepływ wody lub poziom kondensatu. Dodatkowo sterowniki **PLC3** oraz **PLC4** odpowiedzialne są za wymianę sygnałów ze sterownikami Mitsubishi. Komunikacja ta została zrealizowana metodą bezpośredniego przesyłania wartości prądu (analogi - np. zadana liczba obrotów lub napięcia, sygnały dyskretne - np. uruchomienie procedury **HBFA**, czyli automatycznego obciążenia turbozespołu). Niewątpliwą zaletą metody „po drucie” jest szybkość i prostota. Wysłania jednego rozkazu nie pociąga za sobą potrzeby przesyłania dodatkowych informacji, jak w przypadku różnych protokołów komunikacyjnych. Szafy ze sterownikami oraz szafa połączeniowa zamontowane są bardzo blisko siebie, a więc sprawdzenie połączeń (przewodów) w czasie kontroli układu (np. planowane przeglądy) nie stwarza żadnych problemów dla służb serwisowych.

W roku 1996, chwili uruchomienia, sterowniki **GE Fanuc** wyposażone były w jednostki centralne **CPU331** i **CPU311**. Procesory tego typu nie mają możliwości wykonywania operacji zmiennoprzecinkowych. Aby otrzymać poprawne wartości niektórych parametrów, np. przepływ pary świeżej, która dostarczana jest do turbiny, zainstalowano sterownik **GE Fanuc** serii **90-70**.

Oprócz skomplikowanych obliczeń sterownik ten spełniał jeszcze jedną, bardzo ważną funkcję. Umożliwił on bowiem

poprawną komunikację pomiędzy sterownikami **GE Fanuc** poprzez sieć **Genius**, zapewniając jednocześnie bezpieczeństwo układu dzięki zastosowaniu redundancji przesyłu sygnałów. Obecnie obliczenia korygujące dokonywane są w sterownikach **GE Fanuc 90-30**, zaś sterownik **90-70** odpowiedzialny jest jedynie za pracę sieci **Genius**. Takie rozwiązanie było możliwe po wymianie procesorów w sterownikach **90-30**. Modernizacja sterowników, polegająca na zastosowaniu nowocześniejszych jednostek centralnych - **CPU352** oraz **CPU364** - była konieczna ze względu na wprowadzenie komunikacji opartej na sieci **Ethernet** w momencie wymiany oprogramowania wizualizacyjnego.

W elektrociepłowni zainstalowane są cztery **kotły parowe typu OR32**. Każdy z nich współpracuje z oddzielnym sterownikiem (**PLCK1**, **PLCK2**, **PLCK3**, **PLCK4**). Operatorzy kontrolują pracę urządzeń za pomocą paneli operatorskich **DataPanel 240E** lub **240T**. Zastosowano układ, w którym dwa panele równocześnie współpracują z jednym sterownikiem. Zwiększyło to zarówno funkcjonalność i wygodę obsługi (szczególnie w sytuacjach awaryjnych - operator na jednym panelu śledzi stan obiektu, natomiast drugi panel wykorzystywany jest do wydawania rozkazów sterujących), jak i niezawodność systemu (w momencie awarii jednego z paneli obsługa nie traci kontroli nad kotłem).

Kolejną częścią systemu jest **układ sterowania stacjami redukcji-schładzającymi oraz zbiornikami wody zasilającej i uzupełniającej (PLCRS, PLCZB)**. Sterowanie tymi urządzeniami może odbywać na dwa sposoby - z **centralnej nastawni (InTouch)** lub za pomocą **paneli operatorskich** umieszczonych na szafach sterowniczych. Wyboru dokonuje operator za pomocą przełącznika w nastawni.

Na rys. 3 zaznaczony jest jeszcze sterownik **PLCDIR**. Zbudowany jest on przede wszystkim z modułów wejść analogowych **IC693ALG223**. Jego zadaniem jest odczytywanie najważniejszych wartości określających pracę elektrociepłowni oraz przedstawianie ich w aplikacjach wizualizacyjnych i umożliwienie składowania w przemysłowej bazie danych **IndustrialSQL Server**. Przykładowe wielkości to moc turbozespołu **TG1**, moc turbozespołu **TG2**, wydajność kotłów parowych **OR32**, wydajność kotłów wodnych **WR32**, informacje odczytywane z liczników ciepła **CALEC**, temperatura zewnętrzna czy też siła wiatru.

Wszystkie sterowniki zostały wyposażone w moduły umożliwiające pracę w sieci **Ethernet**. Są to jednostki centralne **CPU364** z wbudowanym wejściem ethernetowym lub osobne karty ethernetowe w sytuacji, kiedy sterownik zawiera procesor **CPU352** bądź **CPU341**.

**Stacje operatorskie** systemu wizualizacji umieszczone zostały w dwóch pomieszczeniach – **centralna nastawnia** oraz **pokój dyżurnego inżyniera ruchu**. Wszystkie komputery **PC** wyposażono w system operacyjny **Windows NT**. Po przeanalizowaniu ilości niezbędnych punktów zakupiono odpowiednie wersje oprogramowania **Wonderware InTouch** (do nastawni

cieplnej - Runtime 60000, Runtime 1000 i Full Development 60000, a w pomieszczeniu DIR - Runtime 256). Na każdej stacji operatorskiej jako serwis uruchamiany jest program **GEHCS** – protokół komunikacyjny współpracujący ze sterownikami **GE Fanuc** poprzez sieć Ethernet. Zwiększone zostaje co prawda obciążenie sieci (co nie powoduje jednak żadnych problemów w przesyłaniu danych), lecz jednocześnie rośnie bezpieczeństwo systemu wizualizacji i sterowania.

Ciekawą propozycją wydaje się przedstawienie stanu sterownika w aplikacji InTouch (rys. 1). Operator lub osoba zainteresowana, np. elektryk czy autoryt, może na ekranie monitora



Rys. 1 Ekran w aplikacji sterującej na nastawni ciepłej, przedstawiający sterownik PLC4

skontrolować stan wejść lub wyjść sterownika nie wychodząc z nastawni. Po kliknięciu na odpowiedni moduł pojawia się okno ze szczegółowymi informacjami (nazwy punktów), co pozwala to na szybką diagnostykę systemu. Operator, wydając rozkaz uruchomienia np. pompy, jest w stanie zauważyć, czy impuls pojawia się na wyjściach modułu dyskretnego. Natomiast w przypadku, gdy urządzenie wykonawcze nie reaguje na polecenie obsługi, operator sprawdza wejścia informujące np. o braku gotowości elektrycznej. Administrator aplikacji może podejrzyc również stan procesora sterownika, tzn. czy tablica błędów jest wypełniona, czy pojawił się jakiś błąd programowy lub jaki jest stan baterii. Dzięki temu nie jest konieczne podłączanie się za każdym razem do sterownika za pomocą programu Logicmaster lub VersaPro.

InTouch okazał się bardzo dobrą aplikacją do tworzenia zaawansowanych systemów wizualizacyjno-sterujących. Biblioteka zawierająca gotowe obiekty - przyciski, kontrolki (np. do przedstawienia trendów bieżących), jak również inne narzędzia, np. skrypty warunkowe, aplikacji itd., co stanowi duże ułatwienie dla projektantów. Nie bez znaczenia jest też łatwość rozbudowy lub modyfikacji programów.

### Przemysłowa baza danych

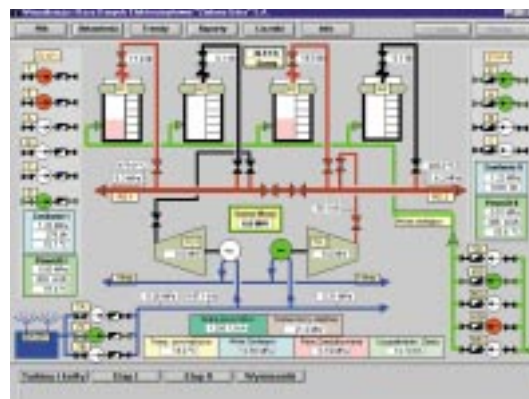
Nowoczesne systemy, które działają w przemyśle, to nie tylko monitorowanie i sterowanie bieżącymi procesami zachodzącymi w przedsiębiorstwie, lecz przede wszystkim **analiza tych procesów w czasie**. Są to różnego rodzaju bilanse, raporty czy też trendy (wykresy), pozwalające na wyciągnięcie wniosków dotyczących jakości produkcji. Jednak, aby móc przeprowadzać takie szczegółowe i często skomplikowane analizy należy dysponować odpowiednimi narzędziami. W przypadku Elektrociepłowni "Zielona Góra" S.A. takim wspomagającym narzędziem okazała się **przemysłowa baza danych Wonderware IndustrialSQL Server 7.1** oraz aplikacje wykorzystujące zapisane dane. W bazie tej (licencja na 5000 zmiennych) składowane są wszystkie istotne informacje, zarówno wielkości analogowe (np. pomiary mocy, częstotliwości, temperatury), jak również dyskretne, opisujące różne zdarze-

nia lub sytuacje alarmowe (np. wyrzut turbin, włączenie pompy). Informacje ze sterowników przekazywane są do serwera siecią światłowodową za pomocą protokołu komunikacyjnego GEHCS.

W systemie tym zastosowano **dwa typy aplikacji klientów bazy danych**. Pierwszy z nich to oprogramowanie **FactoryFocus** (10 licencji). Jego głównym zadaniem jest **dostarczanie informacji o bieżącym stanie obiektów**.

Rys. 2 przedstawia podstawowe parametry związane z pracą kotłów parowych, turbozespołów TG1 i TG2, a także stany pomp I i II etapu, pomp wody zasilającej i pomp wody chłodzącej. Użytkownik może przemieszczać się pomiędzy ekranami, naciskając aktywne pola na schemacie (np. po kliknięciu na symbol oznaczający generator turbozespołu TG2 (ABB) wyświetlony zostanie okno dotyczące chłodzenia generatora) lub wybierając nazwy okien z menu głównego – pozycja **PLIK**. Dodatkowym rozwiązaniem są przyciski "<<Cofnij", "Ponów>>", pozwalające na przywołanie maksymalnie do pięciu wyświetlonych poprzednio ekranów. Aplikacja FactoryFocus jest narzędziem dedykowanym do współpracy z bazą IndustrialSQL Server, a więc stopień integracji tych

dwoch programów jest bardzo duży. Pozwala to na szybkie wdrożenie, a zarazem zapewnienie bezawaryjną pracę systemu.



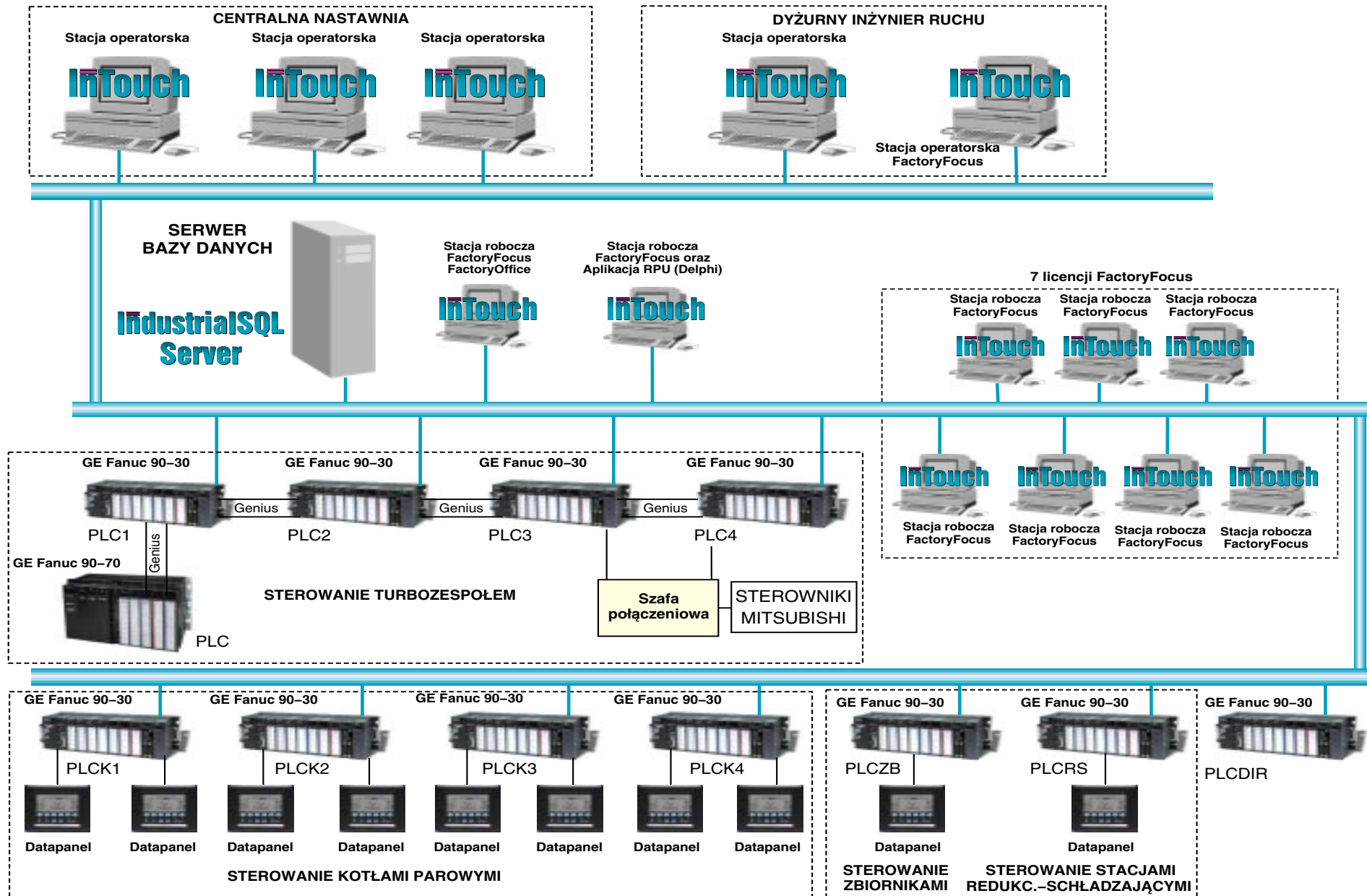
Rys. 2 Ekran główny wizualizacji

**Drugi** rodzaj programów wykorzystywanych przez użytkowników bazy danych to **narzędzia umożliwiające przeglądanie analizę oraz danych archiwalnych**. W Elektrociepłowni wykorzystano oprogramowanie polecane przez firmę ASTOR – **ActiveFactory**; zostały również napisane osobne programy przy użyciu "standardowych" języków programowania, np. Delphi 5.0.

Jednym z najlepszych sposobów przedstawienia zapisanych informacji są **wykresy (trendy)**. System tworzenia trendów został zrealizowany w oparciu o zestaw kontrolki ActiveX, np. **ActiveTrend**, **TimeSelector**. Użytkownik dodaje do wykresu dowolną zmienną, oczywiście zdefiniowaną w bazie, wybierając nazwę zmiennej lub jej komentarz (**TagPicker**). W każdej chwili może dołożyć do trendu nowy parametr lub też usunąć istniejący (przycisk "Kasuj").

Zdefiniowane zostały również gotowe zestawy zmiennych, np. wykres temperatury zewnętrznej i mocy turbin, wydajność wszystkich kotłów parowych, itp. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby użytkownik aplikacji samodzielnie zbudował wykres i zapisał go jako "ulubiony". Pozwala to na błyskawiczne odtworzenie żądanej konfiguracji trendu w późniejszym okresie. Przebiegi na wykresach pojawiają się w skali, która jest wynikiem definicji zmiennej w bazie danych IndustrialSQL Server.

# EC ZIELONA GÓRA - SYSTEM STEROWANIA I ANALIZY DANYCH



Zdarzają się sytuacje, kiedy przebiegi te należy przeskalować dla uzyskania odpowiedniego porównania. Przykładem są pomiary mocy czynnej turbozespołów: moc TG1 – zakres 0 - 15 MW, moc TG2 - zakres 0 - 16 MW. W takich przypadkach użytkownik określa nowy, dowolny zakres pomiarowy (przycisk "Skala").

W czasie eksploatacji systemu okazało się, że okno trendów jest jednym z najczęściej wykorzystywanych elementów programu w celu diagnostyki pracy urządzeń. Bardzo łatwo można



Rys. 4 Factory Focus - wykres historyczny związany z parametrami kotła parowego

prześledzić relacje zachodzące pomiędzy różnymi parametrami i odnaleźć te, które są kluczowymi zależnościami dla określonych zdarzeń. Niejednokrotnie tylko taki sposób okazał się skutecznym dla analizy wielu pomiarów, gdyż zmiany zachodzące na obiekcie były zbyt szybkie, a przez to niezauważalne dla operatorów. Warto podkreślić również, że zastosowanie kontrolki TimeSelector znacznie podnosi komfort obsługi trendów. Za pomocą jednego ruchu myszki definiuje się okno czasowe wykresu, a następnie przesuwa się je w dowolnym zakresie.

Raporty są następnym przykładem prezentacji danych zapisanych na dyskach serwera bazy danych. W zależności od potrzeb tworzone są zestawienia godzinowe, zmianowe, dobowe lub "na żądanie" (obejmujące dowolny interwał czasowy). Większość obliczeń, np. uśrednianie temperatur czy tworzenie bilansów energii cieplnej, wykonywane jest automatycznie i przedstawiane w postaci raportów, które użytkownik w może przesłać na drukarkę. Ponieważ zdarzają się sytuacje, kiedy należy sporządzić niestandardowe zestawienia, przewidziano współpracę bazy IndustrialSQL Server z programem Microsoft Excel. Dzięki temu nie zachodzi konieczność częstej aktualizacji zestawu raportów.

Nie wszystkie wielkości mogą być jednak składowane w obszarze bazy IndustrialSQL Server, np. dane z innych aplikacji bazodanowych lub liczników ciepła - część informacji z liczników jest przesyłana do bazy IndustrialSQL Server za pomocą sterownika GE Fanuc PLCDIR, lecz ze względu na budowę liczników (ograniczona liczba wyjść analogowych) pozostałe są zapisywane przy wykorzystaniu osobnej aplikacji.



Rys. 5 Factory Focus - stany liczników ciepła

datkowe bazy danych niezależne w stosunku do IndustrialSQL Server. Odczyt zapisanych w nich informacji odbywa się w podobny sposób, jak w przypadku IndustrialSQL Server, z tą różnicą, że w skryptach z zapytaniami SQL podaje się nazwy tych dodatkowych baz. Tak funkcjonuje np. część aplikacji związana z licznikami ciepła. Górna część ekranu na rys. 5 przedstawia aktualne wskazania liczników, natomiast na dole okna umieszczone jest menu pozwalające na dokonywanie obliczeń i bilansów.

Należy pamiętać, że kontrolki DBActiveX zostały zaprojektowane do współpracy z bazą danych IndustrialSQL Server i nie jest wykonalne umieszczenie na wykresie wartości zmiennej zadeklarowanej w innej bazie. W związku z tym w języku Delphi został napisany program RPU (Raport Pracy Urządzeń), współpracujący zarówno z bazą IndustrialSQL Server, jak i z innymi bazami.

RPU wykorzystuje technikę OLE DB oraz kontrolki ADO. Połączenie z IndustrialSQL Server za pomocą OLE DB jest zalecane przez firmę Wonderware i powoli wypiera interfejs ODBC. Aplikacja RPU, oprócz wyświetlania okien z wykresami, których nie można było uzyskać konfigurując obiekty ActiveX, spełnia rolę głównego źródła szczegółowych informacji o historii pracy lub aktualnym stanie urządzeń technologicznych. Program umożliwia również identyfikację osoby odpowiedzialnej za zmiany trybu pracy. Osoby upoważnione mogą wpisywać dodatkowe komentarze dotyczące np. szczegółów remontu. Aby prześledzić historię stanów obiektu, najwygodniej jest skorzystać z wykresu, który w efektywny sposób pokazuje, co działo się urządzeniem w określonym czasie (rys. 6).



Rys. 6 Raport Pracy Urządzeń(RPU) - ekran do śledzenia historii pracy urządzenia

Spośród wielu ciekawych rozwiązań zastosowanych w omawianym systemie warto jeszcze wspomnieć m.in. o możliwości przesyłania informacji o zdarzeniach na konta pocztowe dla osób zainteresowanych lub też uzyskiwania ich z wykorzystaniem telefonu komórkowego.

Za wdrożenie przemysłowej bazy danych IndustrialSQL Server odpowiedzialna była firma "Partner na Rynku Energii", zaś niektóre elementy systemu sterowania zostały wykonane przez firmy: Energoprojekt Gliwice S.A. oraz Abis s.c. z Krakowa. W trakcie wdrożenia nie napotkano praktycznie żadnych większych trudności, co wynikało przede wszystkim z zastosowania standardowych produktów i rozwiązań, tańszych od rozwiązań dedykowanych. W rezultacie system jest elastyczny, otwarty na ewentualne uzupełnienia, które mogą być realizowane przez specjalistów z działu automatyki EC, bez konieczności odwoływania się do firm zewnętrznych.

Krzysztof Krupiński (Elektrociepłownia Zielona Góra)

## RAPORT - Komputery przemysłowe



Czerwiec 2001

Szanowni Państwo,

Rosnąca bardzo szybko konkurencja wymaga od zakładów przemysłowych nieustannej poprawy jakości i zarazem redukcji kosztów produkcji. Konieczne jest stosowanie coraz bardziej zaawansowanych systemów automatyki, opartych na sprzęcie działającym niezawodnie w najtrudniejszych nawet warunkach. Jednym z kluczowych elementów takich systemów są komputery przemysłowe. Dlatego też firma ASTOR, odpowiadając na coraz silniejsze zapotrzebowanie rynku, wprowadza je do swojej oferty. W maju br. zostaliśmy autoryzowanym dystrybutorem amerykańskiej firmy **Xycom Automation**, będącej jednym z czołowych światowych producentów **komputerów przemysłowych**. W niniejszym raporcie znajdują Państwo informacje na temat cech i możliwości komputerów Xycom oraz przegląd bogatej oferty firmy w tym zakresie.

Wojciech Pawełczyk (Dział Oprogramowania i Komputerów Przemysłowych)

### Spis treści:

str. I O komputerach przemysłowych, czyli dlaczego XYCOM?

str. III Komputery XYCOM Automation – prezentacja oferty

# O komputerach przemysłowych, czyli dlaczego XYCOM?

*Nowoczesna automatyka przemysłowa jest nierozłącznie związana z techniką komputerową. Czasem komputery występują jako uzupełnienie systemu sterującego, kiedy indziej zaś są jego podstawą. Jednak, bez względu na stawiane im zadania, komputery winny charakteryzować się jak największą niezawodnością, a ta jest uzależniona od właściwego przygotowania do pracy w trudnych warunkach przemysłowych.*

Na poziomie przemysłowym komputery spotkać się mogą ze zróżnicowanym środowiskiem pracy – od klimatyzowanych sterowni (wciąż dość rzadko spotykanych), poprzez wydzielone pomieszczenia, aż do trudnych warunków, jakie panują bezpośrednio w halach produkcyjnych i wiążą się z wysokim zapyleniem, agresywnymi oparami, obecnością olejów, wody, itp.

Ustalenie właściwych kryteriów doboru komputera wiąże się z określeniem:

#### ■ jakie funkcje spełniają komputery w przemyśle:

- obsługa oprogramowania HMI (ang. *Human-Machine Interface*);
- sterowanie procesem;
- interfejs pomiędzy sterownikami (PLC) a systemami nadrzędnymi;
- zbieranie danych z produkcji, czyli np. obróbka statystyczna (SPC);
- wpisywanie danych przez operatora;
- zarządzanie materiałami (magazyn, wyniki produkcji, receptury);

#### ■ od jakiej struktury (sterowania, informacji, sieci) komputer będzie zależny podczas wykonywania swoich zadań:

- bezpośrednie połączenie z systemami I/O;
- połączenie ze sterownikami PLC;

- komunikacja z ogólnozakładową siecią informatyczną;
- lokalne środowisko działania urządzenia.

Powyższe funkcje w większości wypadków determinują rodzaj zastosowanego komputera.





Względy ekonomiczne dyktują w wielu sytuacjach zastosowanie standardowych komputerów PC, których atutem jest cena, wydajność oraz łatwa dostępność, a ich funkcjonowanie albo nie wiąże się z pracą w trudnych wa-

runkach przemysłowych, albo też spełniają one zadania uboczne względem głównej produkcji, a zatem ich chwilowe wyłączenie nie miałoby istotnego wpływu na całość przedsięwzięcia.

Częstokroć jednak te same względy ekonomiczne wymagają stosowania komputerów przemysłowych – tzw. **IPC** (ang. *Industrial Personal Computer*), czyli komputerów o specjalnej konstrukcji, znacznie bardziej odpornych na trudne warunki pracy. Wynika to z prostej kalkulacji kosztów związanych z czasem przestoju maszyny. W sytuacjach, gdy nawet najmniejsze nieprzewidziane przestoje pociągają za sobą znaczne straty finansowe, z całą pewnością warto zainwestować w urządzenia o większej trwałości i odporności na czynniki zewnętrzne. Środowisko przemysłowe to z reguły bardzo zróżnicowane warunki pracy, w których jednocześnie wszystkie typy urządzeń muszą działać z maksymalną wydajnością.

Kolejnym argumentem za zastosowaniem IPC jest opłacalność stosowania ich w miejscach, w których zwykły komputer nie mógłby pracować, a ustawienie specjalnego pomieszczenia czy nawet odpowiedniej szafy jest rozwiązaniem zbyt kosztownym. Za pomocą komputera przemysłowego można łatwo i stosunkowo tanio umożliwić operatorowi wgląd w pracę maszyn oraz umożliwić mu wpisywanie danych (nawet w roboczych rękawicach!) – a wszystko to dzięki odporności na warunki atmosferyczne (norma bezpieczeństwa IP65, którą spełniają dobrej klasy komputery przemysłowe). Zważywszy na różnice w typach produkcji, organizacje National Electrical Manufacturers Association (NEMA) oraz International Electrotechnical Committee (IEC) utworzyły zestaw standardowych wymogów jakościowych, które muszą być spełnione przez urządzenia działające w warunkach produkcji. Dodatkowo laboratorium Underwriters Laboratories (UL) wypracowało serię testów, badających możliwość pracy urządzenia w środowiskach wybuchowych. Testy takie są niezbędne, jeśli komputer jest przeznaczony do pracy w niebezpiecznych warunkach (np. palne gazy, itp.). Komputery nazywane przemysłowymi muszą spełniać wszystkie powyższe normy, ponieważ w wielu przypadkach działają w takich właśnie środowiskach.

Amerykańska firma **XYCOM Automation** to znany w świecie producent komputerów przemysłowych (IPC). Siedzibą firmy jest Saline w stanie Michigan w USA, zaś centra pomocy technicznej znajdują się także w Kanadzie, Anglii oraz we Włoszech.

Od trzydziestu już lat XYCOM zbiera doświadczenia w produkcji urządzeń przemysłowych – dostatecznie wytrzymałych, by móc działać w najtrudniejszych środowiskach pracy. Zaowocowało to wprowadzeniem konstrukcji odpornych na wibracje, przegrzanie, obecność oparów rozpuszczalników, itp.

Komputery te posiadają standardową roczną gwarancję, którą można jednak przedłużyć nawet do pięciu lat. Niezawodność komputerów zapewnia dodatkowo szybki serwis techniczny – w sytuacji awaryjnej istnieje możliwość podstawienia tymczasowej jednostki na czas ewentualnej naprawy uszkodzenia. Ma to istotne znaczenie dla wszystkich odpowiedzialnych instalacji.

O tym, jak poważnie XYCOM traktuje użytkowników swoich produktów świadczy m.in. fakt, iż części zamiennie dostępne są przez okres pięciu lat po zaprzestaniu wytwarzania danej linii produktów. Solidność i profesjonalizm firmy potwierdzają także doświadczenia dotychczasowych użytkowników, u których komputery XYCOM działają nawet 10 lat bez potrzeby dodatkowej obsługi!

Używanie nowych technologii w IPC (np. procesory Pentium III 700MHz) idzie w parze z zachowaniem pełnej kompatybilności z produktami starszej daty, co jest możliwe dzięki własnemu systemowi BIOS (ang. *Basic Input Output System*). Mając pełną kontrolę nad wersjami tego podstawowego składnika komputera można gwarantować niezawodną współpracę pomiędzy wszystkimi dostarczonymi komponentami systemu komputerowego, zarówno starszymi, jak i najnowymi.

XYCOM Automation przykłada zasadniczą wagę do jakości swych produktów – legitymuje się certyfikatem ISO 9001, standardowo stosuje też procedury testowania wyrobów, polegające m.in. na 48-godzinny wygrzewaniu urządzeń w maksymalnej dopuszczalnej temperaturze pracy. Po takim teście z pewnością można uznać komputer za sprawdzony.

“Przemysłowość” komputerów zaczyna się już w fazie ich projektowania dlatego też firma XYCOM wyposaża swoje zestawy m.in. w poniższe właściwości:

- Odporność wyświetlacza na zanieczyszczenia: ekrany spełniające normę NEMA 4/4X oraz 12 NEMA 12 – użytkowanie wewnątrz i na zewnątrz (NEMA 4/4X) pomieszczeń, ochrona przed: kontaktem z nieosłoniętym sprzętem elektrycznym; opadającym brudem oraz rdzeniem; krążącym kurzem, tekstyliami oraz innymi substancjami unoszącymi się w powietrzu; olejami oraz cieczami chodzącymi; deszczem, śniegiem; polewaniem i spryskiwaniem wodą, środkami powodującymi korozję.
- Używanie w środowiskach niebezpiecznych (wybuchowych): spełniona norma UL.: Klasa I , dział 2, Grupy A, B, C, D Klasa II , dział 2, Grupy F, G Kod temperatury T6.
- Interferencje z innymi urządzeniami elektrycznymi: spełniona norma FCC 47 CFR, część 15, klasa A.
- Pewność działania: zintegrowana klawiatura membranowa oraz ekran dotykowy, zaprojektowane do używania przez operatora używającego rękawic; wprowadzanie informacji “jednym dotknięciem”; programowalne klawisze funkcyjne.
- Zasilanie niskim napięciem: (norma CE dla niskiego napięcia zasilania) możliwość zastosowania zasilacza 24VDC.
- Wysoka temperatura środowiska pracy: konstrukcja komputerów zapewnia stabilną pracę zestawu do 50 °C, przy czym temperatura pracy wszystkich komponentów pozostaje poniżej ich maksymalnej dopuszczalnej wartości, dzięki czemu możliwa jest krótkotrwała praca powyżej granicy 50 °C.
- Atmosfera powodująca korozję: wszystkie łącza pokryte są złotem – niewrażliwym na korozję.
- Praca w warunkach wibracji oraz wstrząsów: dokładnie spięte kable połączeniowe, urządzenia zaprojektowane do działania w warunkach przemysłowych wibracji oraz wstrząsów. Warunki pracy: wstrząs – 15g – szczytowe przyspieszenie przez 11ms wibracje – 5–2000Hz, 1g maks. przyspieszenie (wartości te odnoszą się do systemów bez dysków mechanicznych).

Jak wynika z powyższych informacji, firma **XYCOM Automation** oferuje sprzęt komputerowy na najwyższym poziomie jakościowym, co w połączeniu z szybką pomocą techniczną pozwala na zaproponowanie na polskim rynku automatyki produktów spełniających oczekiwania nawet najbardziej wymagających użytkowników komputerów przemysłowych (IPC).

ASTOR, będąc dystrybutorem takich firm jak GE Fanuc, Wonderware czy SATEL, od początku istnienia stawia sobie za cel dostarczanie komponentów automatyki przemysłowej najlepszej jakości. Kontynuacją tego trendu jest decyzja o wprowadzeniu do naszej oferty asortymentu komputerów przemysłowych XYCOM. Jesteśmy przekonani, że możliwość zastosowania tych urządzeń w rozmaitych instalacjach (nie tylko przemysłowych!) pozwoli zwiększyć poziom niezawodności oraz komfort ich użytkowania przez operatorów.

Wszystkich zainteresowanych informacjami o komputerach przemysłowych XYCOM zapraszamy do kontaktu z nami!

Wojciech Pawełczyk (ASTOR Kraków)

# Komputery XYCOM Automation

## - prezentacja oferty

Poniżej przedstawiamy kompleksową ofertę firmy XYCOM Automation w zakresie komputerów przemysłowych, przeznaczonych do zastosowania w instalacjach różnego typu, zarówno małych, jak i bardzo rozbudowanych. Oferta ta jest na tyle bogata i zróżnicowana, iż z pewnością zadowoli nawet najbardziej wymagających użytkowników.

### 1. Seria 3500

Komputery serii 3500 łączą w jednej solidnej obudowie komputer PC oraz wysokiej jakości wyświetlacz ciekłokrystaliczny. Połączenie takie pozwala znacząco zwiększyć niezawodność systemu, a dodatkowo ułatwia i przyspiesza jego instalację.



#### Cechy serii 3500:

- preinstalowany system operacyjny MS-DOS lub Windows®;
- opcjonalny port sieci ethernet 10/100 BaseT;
- trzy lub sześć złącz ISA/PCI (1 ISA/1 PCI /1 ISA/PCI lub 4 ISA/2 PCI lub 4 ISA/1 PCI);
- wyświetlacze ciekłokrystaliczne od 10.4" do 15" TFT;
- programowalna klawiatura i/lub ekran dotykowy;
- procesory od AMD™ AM5X86, Celeron do Pentium® III 700MHz; do 256MB RAM;
- CD-ROM i napęd dyskietek 1.44MB w opcji;
- dysk twardy 6.4GB;
- pamięć FLASH w opcji;
- dwa złącza USB (z procesorami Intel'a);
- porty: równoległy, RS-232, RS-485, dwa złącza PS/2;
- port IrDA;
- panel przedni spełniający normy NEMA 4/4X/12;
- norma UL dla niebezpiecznych lokalizacji;
- spełnia normę IP65.

**Ostry i jasny obraz** matrycy TFT w połączeniu z szerokim zakresem wielkości od 10.4" do 15" pozwala na pracę w każdych warunkach. Opcjonalny rezystancyjny ekran dotykowy to łatwy i elastyczny interfejs wprowadzania danych przez operatora. Programowalna klawiatura umożliwia szybki dostęp do najczęściej używanych funkcji, nie zajmując jednocześnie miejsca na wyświetlaczu i minimalizując jednocześnie czas wprowadzania danych.

**Wysoka wydajność** komputera (max. CPU Pentium® III 700MHz) potwierdza swoje zalety podczas pracy z szybkimi i wymagającymi aplikacjami. Dodatkowo łatwość użycia szybkiej sieci Ethernet otwiera wiele możliwości komunikacyjnych.

**Normy bezpieczeństwa**, które spełniają te komputery (NEMA 4/4X/12, FCC, UL, CE) potwierdzają możliwość zastosowania ich w najtrudniejszych warunkach przemysłowych. Jednoczesna dbałość o bezpieczeństwo użytkownika przejawia się w dbałości o niezawodność i serwis – opcjonalna pięcioletnia gwarancja jest ewenementem na rynku przemysłowym.

**Elastyczność konfiguracji** komputerów Xycom pozwala na ich łatwe dostosowanie do potrzeb użytkownika.

### 2. Seria 1500

W ramach serii 1500 mieszczą się komputery zaprojektowane do wszechstronnej i wydajnej pracy w ciężkich warunkach przemysłowych. Oferujące szeroki wybór procesorów, łatwe w rozbudowie i udostępniające dużą ilość wolnej przestrzeni dla różnorodnych kart rozszerzeniowych, komputery te wkomponowane są w obudowę gwarantującą ochronę wymaganą na poziomie produkcji.



#### Cechy serii 1500:

- preinstalowany system operacyjny MS-DOS lub Windows®;
- opcjonalny port sieci Ethernet 10/100 BaseT;
- sześć złącz ISA/PCI (5 ISA/1 PCI lub 4 ISA/2 PCI);
- procesory od AMD™ AM5X86, Celeron do Pentium® III 500MHz;
- do 256MB RAM;
- opcjonalny CD-ROM;
- napęd dyskietek 1.44MB;
- dysk twardy 6.4GB;
- dwa złącza USB (z procesorami Intel'a);
- porty: równoległy, RS-232, RS-485, dwa złącza PS/2;
- norma UL dla niebezpiecznych lokalizacji.

**Najnowszym przedstawicielem** tej linii produktów jest **komputer 1510** – z zewnątrz podobny do zwykłego PC – ta w obudowie "midi-tower", jednak wewnątrz to "rasowy" komputer przemysłowy. Pasywna płyta główna z dziesięcioma wolnymi slotami, konstrukcja odporna na wibracje, spełnione normy FCC, UL, CE i inne właściwości tej jednostki nie pozostawiają wątpliwości co do jej przeznaczenia.



#### Cechy serii 1510:

- preinstalowany system operacyjny MS-DOS lub Windows®;
- port sieci Ethernet 10/100 BaseT;
- 8 złącz ISA/PCI (4 ISA/4 PCI);
- procesory od Celeron 433Mhz do Pentium® III 700MHz;
- do 256MB RAM;
- CD-ROM i napęd dyskietek 1.44MB;
- zintegrowana karta graficzna AGP 4MB;
- dysk twardy min. 10GB;
- pamięć FLASH w opcji;
- porty: równoległy, dwa szeregowo, dwa PS/2;

Dodatkowym atutem tej jednostki jest atrakcyjna cena, porównywalna z konstrukcjami bazującymi na zwykłych komponentach komputerowych w tzw. obudowach przemysłowych.

### 3. Seria 1600

Stalowa, ciężka konstrukcja komputerów XYCOM serii 1600 jest dostępna w szerokim zakresie zróżnicowanych konfiguracji. Dziewiętnastocalowa obudowa typu rack ułatwia montaż zestawów w standardowych szafach sterowniczych. Urządzenia tej rodziny dają maksimum elastyczności, użyteczności i solidności, w połączeniu z budzącą zaufanie obudową. Duża wydajność systemu oparta jest na procesorach Intel®: od

Celeron® a po Pentium® III, mogą one więc stawić czoła wymagającym aplikacjom przemysłowym.

Elastyczna architektura budowy tego komputera umożliwia niemal dowolne jego przekonfigurowanie dla lepszej współpracy z wieloma standardami przemysłowymi. Szeroki wachlarz zastosowań poparty jest dużymi możliwościami konfiguracyjnymi, np.: płyty główne z 8 ISA/4 PCI, 5 ISA/7 PCI lub 7 ISA/ 4 PCI.

Wbudowana karta sieciowa 10/100 Base-T Ethernet ułatwia podłączenie do istniejących sieci informatycznych. Zasilanie komputerów serii 1600 może zawierać standardowy zasilacz 300W, zasilacz redundantny lub zasilanie prądem stałym 48V.



#### Cechy serii 1600:

- obudowa typu rack – wysokość 4U;
- Wybór pasywnych płyt głównych – do siedmiu slotów PCI;
- preinstalowany system operacyjny MS-DOS lub Windows®;
- port sieci Ethernet 10/100 BaseT ;
- procesory od Celeron 433MHz do Pentium® III 700MHz;
- do 256MB RAM;
- zintegrowana karta graficzna AGP 4MB;
- opcjonalny CD-ROM;
- napęd dyskiety 1.44MB;
- dysk twardy do 40GB;
- dwa złącza USB (z procesorami Intel'a);
- porty: równoległy, dwa szeregowy, dwa złącza PS/2 (za zamykaną pokrywą);
- trzy kieszenie 5.25";
- zamykany dostęp do przedniej części komputera;
- dodatkowy wentylator wraz z łatwym do czyszczenia filtrem powietrza, zapewniający optymalny ruch powietrza pomiędzy komponentami komputera;
- dodatkowy zacisk przytrzymujący karty rozszerzeniowe i chroniący przed wibracjami.

#### 4. Wyświetlacze 3015

Elastyczność montażu tego monitora przemysłowego powiększa możliwość zastosowania przewodów połączeniowych (tak sygnałowych, jak i ekranu dotykowego) o długości do 15m. Aby przetrwać w trudnych warunkach przemysłowych, ekran, podobnie jak i inne urządzenia XYCOM, spełnia restrykcyjne normy bezpieczeństwa NEMA 4/4X/12, FCC,UL oraz CE. Gwarancja, która może sięgać nawet pięciu lat, daje



użytkownikowi dodatkowe poczucie bezpieczeństwa.

Jasny, piętnastocalowy ekran TFT dokładnie wyświetla skomplikowane detale graficzne, gwarantując przy tym czystość i wyrazistość całości. Zastosowanie specjalnego ekranu dotykowego znacząco poprawia ergonomię pracy operatora. Co ważne – ekran dotykowy nie wymaga dodatkowej karty kontrolera, który zajmowałby miejsce na płycie głównej komputera.

#### Cechy matryc TFT 3015:

- 15" wyświetlacz TFT XGA (1024x768);
- obszar widzialny porównywalny z monitorem 17" bez jego wagi oraz wielkości;
- opcjonalny ekran dotykowy – 30 milionów "dotknięć";
- osłona przeciw uderzeniowa;
- głębokość montażu ok. 8cm;
- kable połączeniowe max. ponad 15m.;
- możliwość montażu w szafach typu rack;
- panel przedni spełnia normy NEMA 4/4X/12;
- spełnia normę UL – praca w niebezpiecznych lokalizacjach;
- spełnia normę IP65.

#### 5. Seria 3400

Seria 3400 to komputery do obsługi aplikacji nie wymagających dużej mocy obliczeniowej. Znajdą one uznanie wśród użytkowników systemów używających kart rozszerzeniowych standardu PC-104. Komputery te, ze względu na swoje niewielkie wymiary, wysokiej jakości wyświetlacz (także z ekranem dotykowym) oraz wbudowaną komunikację sieci Ethernet, często są stosowane jako tanie i wygodne stacje wprowadzania danych na stanowiskach produkcyjnych. Możliwość zastosowania pamięci typu Flash w zastępstwie mechanicznego nośnika danych (dysk twardy) pozwala na zastosowanie tej konstrukcji w środowiskach narażonych na działanie silnych wibracji.



#### Cechy serii 3400:

- preinstalowany system operacyjny MS-DOS lub Windows®;
- wbudowana obsługa sieci ethernet 10/100 BaseT;
- złącze PC-104 (do dwu kart);
- wyświetlacze ciekłokrystaliczne od 7.7" do 12.1";
- programowalna klawiatura i/lub ekran dotykowy;
- procesor AMD™ AM5X86;
- do 64MB RAM;
- napęd dyskiety 1.44MB w opcji;
- dysk twardy 2.1GB;
- pamięć FLASH w opcji;
- porty: równoległy, RS-232, RS-485, dwa złącza PS/2;
- port IrDA;
- panel przedni spełniający normy NEMA 4/4X/12;
- norma UL – praca w niebezpiecznych lokalizacjach;
- spełnia normę IP65.

Do zastosowań nie wymagających wyświetlacza polecanym rozwiązaniem jest seria 1400 komputerów XYCOM, posiadająca identyczne właściwości techniczne z linią 3400.

Wojciech Pawełczyk (ASTOR Kraków)



Raport "Komputery przemysłowe" przygotował Dział Oprogramowania i Komputerów Przemysłowych

firmy ASTOR Sp. z o.o., Kraków, ul. Smoleńsk 29, tel. (012) 428 63 30

Elektroniczne wersje artykułów można znaleźć w Internecie na stronie [www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl)

# RAPORT - System Teleserwisowy ASTOR



Czerwiec 2001

Szanowni Państwo,

W niniejszym raporcie pragniemy przedstawić Państwu **nowy system wsparcia technicznego**, wprowadzony ostatnio przez naszą firmę – **System Teleserwisowy ASTOR**. Jego zadaniem jest maksymalne ułatwienie dostępu Państwa – naszych Klientów – do wiedzy technicznej i profesjonalnego wsparcia w zakresie systemów automatyki, poczynając od etapu ich wdrażania. Od strony technicznej głównym elementem systemu jest Karta Teleserwisowa ASTOR, przyznawana dla każdej sprzedanej przez nas instalacji. W zamieszczonych poniżej artykułach staramy się przybliżyć Państwu system będący efektem naszego stałego dążenia do tego, byli Państwo obsługiwani tak szybko, sprawnie i fachowo, jak to tylko jest możliwe.

Małgorzata Stoch (Dział Administracji)

## Spis treści:

str. V Czym jest System Teleserwisowy ASTOR?

str. VI Po co Karta Teleserwisowa?

str. VII ABC Systemu Teleserwisowego ASTOR

## Czym jest System Teleserwisowy ASTOR?

Posiadanie ważnej Karty Teleserwisowej ASTOR daje gwarancję uzyskania szybkiego, profesjonalnego serwisu w postaci konsultacji technicznych (przez telefon lub bezpośrednio w 10 przedstawicielstwach firmy na terenie Polski), do chwili uzyskania skutecznego rozwiązania zgłoszonego problemu technicznego.

Firma ASTOR wprowadza obecnie **nową formę wsparcia technicznego – System Teleserwisowy ASTOR**. Został on stworzony po to, aby świadczony przez nas serwis był szybszy i jeszcze bardziej skuteczny. Mamy nadzieję, że poziom wsparcia technicznego, udzielanego przez inżynierów firmy ASTOR, jest Państwu dobrze znany. Jednakże naszym celem jest ciągły rozwój w kierunku coraz lepszej i bardziej efektywnej obsługi klienta. System teleserwisu jest kolejnym krokiem na tej drodze.

Począwszy od dnia 1 maja br., nasza firma rozpoczęła wydawanie **bezpłatnej Karty Teleserwisowej ASTOR** dla każdej nowej instalacji. Karta jest wydawana w momencie zakupu danej instalacji. Jest ona przeznaczona jest głównie dla inżynierów wdrażających oraz serwisujących system, niemniej jednak każdy, kto zna numer karty oraz nazwę instalacji, może skorzystać z pomocy technicznej w zakresie zagadnień związanych z automatyką.

Z kolei dla inżynierów serwisu sieci sprzedaży ASTOR karta jest dodatkowym narzędziem, które pozwala na znaczne skrócenie czasu identyfikacji danej instalacji. Umożliwia to baza danych, która powstała w ramach systemu. W bazie tej zawarte są niezbędne informacje na temat każdej sprzedanej instalacji. Dzięki nim inżynier serwisu, znając numer karty teleserwisowej, może o wiele szybciej rozwiązać problem, ponieważ:

- wie, jakie urządzenia składają się na daną instalację;
- zna zastosowaną konfigurację oraz wersję oprogramowania systemowego wszystkich komponentów systemu;

- ma pełną historię kontaktów dotyczących serwisowanej instalacji;
- ma możliwość skorzystania z bazy danych, gdzie gromadzone są informacje na temat problemów, jakie miały miejsce w analogicznych urządzeniach pracujących w innych systemach, oraz na temat sposobów ich rozwiązania.

Naszą intencją jest, aby jak najwięcej czasu poświęcić Klientom posiadającym Kartę Teleserwisową ASTOR. Nie znaczy to oczywiście, że jeśli nie mają Państwo takiej karty, a zaistnieje potrzeba wsparcia technicznego, to wsparcia takiego odmówimy. Jako dystrybutor GE Fanuc, Wonderware i Satel w dalszym ciągu będziemy się starać udzielać pomocy wszystkim, którzy się do nas po nią zwrócą. Pytania i problemy można wysyłać do nas faksem lub poprzez e-mail, a my w miarę naszych możliwości postaramy się pomóc. Jednak pierwszeństwo mają właściciele kart teleserwisowych.

Należy tutaj dodać, iż karta nie jest wymagana na etapie projektowania nowej instalacji, opracowywania jej koncepcji, itp. W takich przypadkach, jeśli zaistnieje potrzeba konsultacji, wystarczy zadzwonić do wybranego przedstawiciela firmy ASTOR, który udzieli pomocy technicznej niezależnie od Systemu Teleserwisowego ASTOR.

Możliwość obsługi telefonicznej, a w razie potrzeby także osobistej wizyty klienta w jednym z punktów sieci ASTOR, pozwala nam pomagać szybko i sprawnie. Informujemy też, że wszyscy, którzy kupili u nas systemy przed 1 maja 2001 roku, mogą liczyć na serwis techniczny na dotychczasowych zasadach.

Chcielibyśmy, aby mieli Państwo świadomość, że system teleserwisowy jest systemem niezależnym od zobowiązań gwarancyjnych. Może jednak zostać wykorzystany celem przyspieszenia procesu dostarczenia części zamiennej. Jeżeli zaś dana instalacja nie posiada karty, ale jest objęta gwarancją – otrzymają Państwo bezpłatny serwis gwarancyjny.

Małgorzata Stoch (ASTOR Kraków)

# Po co Karta Teleserwisowa?

## Ze Stefanem Życzkowskim, prezesem firmy ASTOR Sp. z o.o., rozmawia Justyna Ryś

**Justyna Ryś:** ASTOR sprzedaje systemy automatyki, oparte na produktach GE Fanuc Automation, Wonderware i Satel, już od wielu lat. W jaki sposób systemy te były przez firmę wprowadzane na polski rynek?

**Stefan Życzkowski:** Jako firma zawsze stawialiśmy przede wszystkim na wiedzę techniczną i wsparcie dla naszych klientów. Od samego początku każdy spośród naszych klientów mógł być pewien, iż nie zostawimy go samego z problemami technicznymi. A problemy te bywają bardzo różne; wiele z nich byliśmy i jesteśmy w stanie rozwiązać "od ręki". Zdarza się jednak, iż niektóre są na tyle skomplikowane, że nieodzowna jest współpraca z dostawcami. Na szczęście, jako bardzo duży odbiorca systemów automatyki, mamy dziś na naszych dostawców znacznie większy wpływ, w związku z czym i problemy rozwiązywane są znacznie szybciej.

### JR: Po cóż zatem Karta Teleserwisowa ASTOR?

SZ: Nasza sprzedaż rośnie regularnie z roku na rok o 30%. Sprzedajemy coraz więcej systemów, poprzez coraz prężniejszą sieć dystrybucji. Kiedyś pamiętałem praktycznie wszystkie sprzedane systemy i wszystkie pracujące konfiguracje. Jednak czasy te już dawno minęły – obecnie w żaden sposób nie jesteśmy w stanie ogarnąć wszystkiego pamięciowo. Z kolei proces uzyskiwania od klienta informacji, co składa się na jego system, jakie są wersje oprogramowania systemowego, itp., trwa nierzadko wiele minut; zdarza się też, że informacja ta jest błędna albo niekompletna. Proszę zwrócić uwagę, że w przypadku usterki najłatwiej jest po prostu zadzwonić i powiedzieć: "wasz system nie działa, proszę mi pomóc", znacznie trudniej zaś jest zdiagnozować przyczynę takiego stanu. Aby skutecznie rozwiązać problem, musimy wiedzieć dokładnie, co jest zamontowane, jak podłączone i jak skonfigurowane. Wtedy bardzo często jesteśmy w stanie pomóc właściwie od razu. I karta teleserwisowa nam to umożliwia, gdyż dzięki niej niezwłocznie otrzymujemy od systemu pełną informację o serwisowanej instalacji.

### JR: Kto może korzystać z karty?

SZ: Każdy, kto zna jej numer seryjny i wpisana na odwrocie przez nabywcę nazwę instalacji. Jednak należy tutaj zaznaczyć, że nasza pomoc jest możliwa tylko w zakresie systemu automatyki. Nie jesteśmy w stanie wchodzić w dziedzinę technologii produkcji. To jest domena firm integratorskich.

### JR: Karty poza numerami posiadają także swoje dwuliterowe serie. Co to jest i do czego służy?

SZ: Oznaczają one konkretne przedstawicielstwo lokalne. Jeżeli klient chce być w pierwszej kolejności serwisowany np. z Katowic, powinien do Katowic wysłać zamówienie, także zakupić sprzęt lub oprogramowanie – wówczas otrzyma kartę z serii KT z numerem telefonu teleserwisowego w Katowicach. Każdy lokalny menedżer jest odpowiedzialny za swoją serię kart teleserwisowych i prowadzi serwis dla swoich klientów. W sytuacjach, gdy serwis lokalny nie jest możliwy, a problem jest trudny do usunięcia, można skorzystać z ogólnopolskiego serwisu technicznego w Krakowie. Seria karty będzie wtedy dla nas wskazówką o miejscu zakupu sprzętu.

### JR: Na co może liczyć właściciel Karty Teleserwisowej Astor?

SZ: Każdy, kto posiada ważną kartę teleserwisową, może zadzwonić na podany na niej numer telefonu. Po przekazaniu informacji na temat numeru seryjnego karty i nazwy instalacji nasz klient może liczyć na to, że inżynierowie serwisu dołożą wszelkich starań, aby skutecznie pomóc w rozwiązaniu problemu technicznego. Zakładamy, że standardem w porozumiewaniu jest telefon i dodatkowo e-mail. Jeśli okaże się to niewystarczające, w ramach systemu będziemy też świadczyć konsultacje w każdym z naszych regionalnych przedstawicielstw (według serii posiadanej przez użytkownika karty). Chcemy, aby nasi klienci w miarę możliwości kupowali produkty GE Fanuc, Wonderware i Satel w lokalnych przedstawicielstwach właśnie po to, aby w razie potrzeby mieli maksymalnie łatwy i szybki dostęp do profesjonalnego serwisu.

### JR: Karta ma określoną datę ważności. Co się dzieje po upływie tego terminu?

SZ: Karta jest wydawana bezpłatnie na okres 12 miesięcy od daty zakupu systemu. W praktyce będzie to 14 miesięcy od daty wpływu zamówienia. Jestem przekonany, że te 14 miesięcy to okres wystarczający, aby instalację zamontować, uruchomić i dobrze przetestować. Jeżeli mimo to okres ten będzie dla naszego klienta zbyt krótki, wówczas może on przedłużyć ważność karty. W tym celu musi się skontaktować z menedżerem odpowiedzialnym za daną serię karty. Np. jeżeli ktoś ma serię PO (Poznań), musi zwrócić się o warunki przedłużenia karty do oddziału w Poznaniu. W każdym regionie warunki ustalane będą indywidualnie.

### JR: A jeżeli ktoś zgubi kartę?

SZ: To też nie stanowi problemu. Po pierwsze, dla nas ważny jest numer karty i nazwa instalacji oraz data ważności karty – wszystkie te informacje mogą być zanotowane w dowolnym miejscu. Po drugie, zawsze możemy wydać duplikat karty. Zdajemy sobie sprawę, że w niektórych sytuacjach system karty z numerem seryjnym może stanowić dla naszych klientów pewne utrudnienie, wierzymy jednak, że to dodatkowe, znaczące usprawnienie prowadzonego przez naszą firmę serwisu zrekompensuje tę drobną niedogodność zawiązką.

### JR: Co należy zrobić, aby otrzymać Kartę Teleserwisową ASTOR?

SZ: Karta Teleserwisowa ASTOR jest bezpłatnie wydawana przez naszą firmę do KAŻDEJ instalacji przez nas sprzedanej. Generalnie nie ma możliwości zakupu samej karty, np. do instalacji kupionej na zachodzie. W związku z tym każdy użytkownik lub integrator, jeżeli chce mieć stuprocentową pewność, że otrzyma kartę, powinien wyspecyfikować ją na liście materiałów w projekcie. Opcjonalnie może określić również serię karty, gdyż wtedy ma wpływ na to, gdzie umiejscowiony będzie jego bezpośredni teleserwis techniczny.

### JR: Dziękuję za rozmowę.

## Konkurs „Nagrody za ankiety” rozstrzygnięty

Z wielką przyjemnością informujemy, że wszyscy Państwo, którzy wypełnili ankietę zamieszczoną w numerze 26 "Biuletynu Automatyki" (4/2000), wzięli udział w losowaniu nagród, które odbyło się w dniu 3 kwietnia 2001 r. w siedzibie firmy ASTOR w Krakowie. Spośród wszystkich osób, które nadesłały ankiety, wyłonieni zostali zwycięzcy:

■ **I nagroda – 3-dniowe szkolenie z zakresu oprogramowania Wonderware** (do wyboru z oferty szkoleń) – pan Ryszard Barski, Elektrotim S.A.

■ **II nagroda – aparat fotograficzny Olympus** – pan Witold Nowak, Cukrownia Gostyń S.A.

■ **III nagroda – szwajcarski przyborek w formie karty kredytowej** – pan Piotr Biczkowski, Unilever Polska S.A.

■ **IV nagroda – zegar ścienny** – pan Bogdan Jaksik, ZEC Bytom S.A.

Wszystkim Państwu bardzo dziękujemy za udział w konkursie, a zwycięzcom – serdecznie gratulujemy!

# ABC Systemu Teleserwisowego ASTOR

Wraz z zakupem instalacji w firmie ASTOR lub jednej z firm partnerskich, nabywcy wydawana jest Karta Teleserwisowa ASTOR:

## NUMER LINII TELESERWISOWEJ

Numer telefonu, pod którym dostępni są specjaliści Systemu Teleserwisowego ASTOR.



## NUMER KARTY

Należy go podać dzwoniąc na linię teleserwisową.

## DATA WAŻNOŚCI KARTY

Karta jest wydawana bezpłatnie na okres 12 miesięcy od daty zakupu systemu.

## NAZWA INSTALACJI

Każdej instalacji należy nadać nazwę. **Karta bez nazwy instalacji jest nieważna!**



Dla Państwa wygody przygotowaliśmy także dodatkowy formularz (przedstawiony poniżej), służący do wpisania podstawowych informacji na temat zakupionej instalacji. Na odwrocie formularza zamieszczony jest skrócony opis Systemu Teleserwisowego ASTOR. Korzystanie z tego formularza gwarantuje, że zarówno użytkownik systemu, jak i integrator będą zawsze mieli dostęp do wszystkich informacji niezbędnych do skorzystania z teleserwisu (takich jak numer karty i nazwa instalacji). Z tego też względu ważne jest, aby karta teleserwisowa i formularz zostały wypełnione przez jedną osobę, gdyż zapewni to pełną spójność danych. Przy większej liczbie wdrożonych systemów formularz może także ułatwić uporządkowanie i przechowywanie informacji na temat poszczególnych instalacji.

## KARTA TELESERWISOWA



Nazwa użytkownika instalacji:

.....

Nazwa instalacji:  
(hasło - wpisz na odwrocie karty)

.....

Opis instalacji:

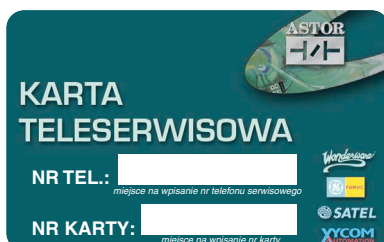
.....

Data ważności karty:

.....

### INSTRUKCJA:

Zawsze, gdy dzwonisz na telefon serwisowy umieszczony na karcie podaj numer karty oraz nazwę instalacji. Więcej informacji znajdziesz na odwrocie.



ODCINEK DLA INTEGRATORA

## KARTA TELESERWISOWA



Nazwa integratora instalacji:

.....

Tel.:

.....

Nazwa instalacji:  
(hasło na odwrocie karty)

.....

Opis instalacji:

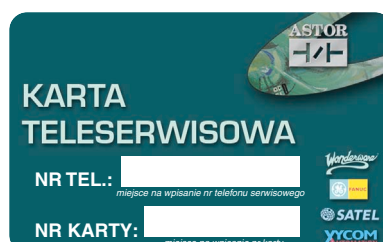
.....

Data oddania instalacji:

.....

### INSTRUKCJA:

Zawsze, gdy dzwonisz na telefon serwisowy umieszczony na karcie podaj numer karty oraz nazwę instalacji. Więcej informacji znajdziesz na odwrocie.



ODCINEK DLA UŻYTKOWNIKA

# System Teleserwisowy ASTOR

## - bezpłatny, szybki serwis dla każdej instalacji

- Karta Teleserwisowa ASTOR jest bezpłatna. Jest ona przyznawana dla **każdej sprzedanej instalacji** systemów oferowanych przez firmę ASTOR. Karta jest dostarczana przez dostawcę wraz z zakupionym sprzętem lub oprogramowaniem.
- Karta teleserwisowa jest oznaczona **datą ważności, serią i indywidualnym numerem 6-cyfrowym**, unikalnym dla każdej instalacji. Seria karty oznacza miejsce bezpośredniego teleserwisu lokalnego:

Seria	Sprzedawca:	Numer telefonu	Miasto
KR	Astor Sp. z o.o.	(012) 428-63-63	Kraków
GD	Astor Gdańsk Sp. z o.o.	(058) 552-25-42	Gdańsk
PO	Astor Sp. z o.o. O/Poznań	(061) 650-29-87	Poznań
WA	Astor Sp. z o.o. O/Warszawa	(022) 817-99-19	Warszawa
KT	Abikom Sp. z o.o.	(032) 201-18-66	Katowice
KK	Abis s.c.	(012) 429-55-08	Kraków
TO	Anko System Sp. z o.o.	(056) 654-95-52	Toruń
SZ	Infel s.c.	(091) 577-69-95	Stargard Szczeciński
WR	Microtech International Ltd. Sp. z o.o.	(071) 346-35-00	Wrocław
BB	Optimus Seko Sp. z o.o.	(033) 814-01-01	Bielsko-Biała
BS	Promar PHUP	(085) 743-31-69	Białystok

- Karta jest ważna przez 12 miesięcy, licząc od daty zakupu systemu przez klienta.
- Teleserwis świadczony jest **dla konkretnej instalacji. Każda osoba**, która zna numer seryjny karty i nazwę instalacji, jest upoważniona do otrzymania teleserwisu technicznego dla danej instalacji. Oznacza to, że karta nie jest wyłączną własnością ani użytkownika systemu, ani integratora, lecz własnością wspólną.
- Po otrzymaniu karty należy **nadać nazwę instalacji**, której karta dotyczy (krótka nazwa nadana przez użytkownika lub integratora, np.: Wtryskarka 44, Namiarownia 23, Wielki Piec nr 3) i wpisać ją na rewersie karty w miejscu oznaczonym jako "nadaj nazwę instalacji". **Karta bez wpisanej nazwy instalacji jest nieważna.**
- W przypadku potrzeby uzyskania teleserwisu należy zadzwonić na lokalny numer serwisowy podany na karcie (ewentualnie na numer serwisu ogólnopolskiego, który jest numerem dodatkowym, w przypadku, gdy nie ma możliwości skontaktowania się z serwisem lokalnym), podając **numer karty teleserwisowej oraz nazwę instalacji**. Przed zadzwonieniem należy:
  - upewnić się, czy karta teleserwisowa jest ważna;
  - przygotować informacje, które mogą być bardzo pomocne dla inżyniera udzielającego serwisu technicznego; system operacyjny, na jakim Państwo pracują (Service Pack, wersja), wersje oprogramowania (narzędziowego, systemowego), numery seryjne uszkodzonych modułów, itp.
- Po przekazaniu tych informacji mają Państwo prawo do:
  - zadawania wszelkich pytań technicznych związanych z tą instalacją i otrzymywania odpowiedzi na wszelkie wątpliwości;
  - błyskawicznej wymiany sprzętu w przypadku awarii;
  - przyjazdu na wizytę techniczną do odpowiedniego punktu sieci ASTOR (po wcześniejszym uzgodnieniu telefonicznym) celem przetestowania i osobistego rozwiązania napotkanych zagadnień technicznych.
- Jeśli użytkownik systemu/integrator nie będzie posiadał informacji o numerze seryjnym ważnej karty teleserwisowej oraz nazwy instalacji, firma ASTOR lub jej partner ma prawo do odmówienia prowadzenia telefonicznych konsultacji technicznych.
- W przypadku zagubienia karty i niemożności odtworzenia dokumentu wydania WZ (na którym również znajduje się jej numer), prosimy o telefon do firmy ASTOR – po podaniu numerów seryjnych modułów systemu, których dotyczyła, prześlemy Państwu informację o numerze posiadanej karty.
- W razie jakichkolwiek wątpliwości, skarg, wniosków prosimy kontakt do firmy ASTOR (tel. 012 428-63-79).

**WSZYSTKIE TE CZYNNOŚCI POMOGĄ NAM ŚWIADCZYĆ USŁUGI SERWISOWE SZYBCIEJ I BARDZIEJ SKUTECZNIE**



**Raport "System Teleserwisowy ASTOR" przygotował Dział Administracji i Marketingu  
firmy ASTOR Sp. z o.o., Kraków, ul. Smoleńsk 29, tel. (012) 428 63 00  
Elektroniczne wersje artykułów można znaleźć w Internecie na stronie [www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl)**

## Instalacje automatyki w Polsce

### Komenda Miejska Policji w Gdańsku:

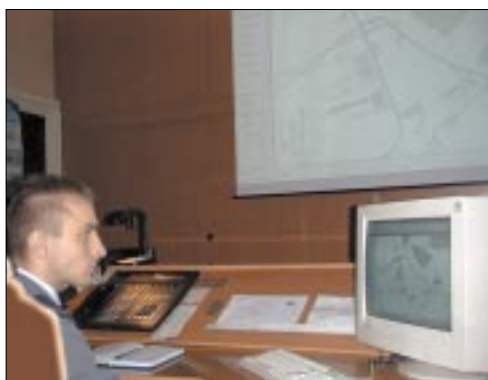
# SATELLINE-3AS EPIC

## w miejskim Systemie Informacji Przestrzennej

*W Gdańsku tworzony jest obecnie miejski System Informacji Przestrzennej, który będzie stanowił podstawę m.in. Systemu Ratownictwa Miejskiego oraz Systemu Zarządzania Komunikacją Miejską. Od strony technicznej bazuje on na wykorzystaniu satelitarnego Globalnego Systemu Pozycjonowania (GPS), współdziałającego z siecią radiomodemów Satteline-3AS EPIC.*

W 2000 roku zamontowano w Trójmieście sieć stacji referencyjnych satelitarnego Globalnego Systemu Pozycjonowania GPS (ang. *Global Positioning System*), w ramach projektu celowego Komitetu Badań Naukowych, którego głównym realizatorem był Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie. Projekt celowy był realizowany przy współpracy Pomorskiego Urzędu Wojewódzkiego, Urzędów Miast Gdańska, Sopotu i Gdyni, Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, Centrum Badań Kosmicznych PAN, Urzędu Morskiego w Gdyni, Akademii Marynarki Wojennej, Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni oraz Politechniki Gdańskiej. Wdrożeniem i praktycznym wykorzystaniem systemu są zainteresowane: policja, straż pożarna, służba zdrowia, transport, służby miejskie, firmy geodezyjne oraz takie instytucje, jak Urząd Morski, Instytut Morski i Politechnika Gdańska.

Stacje referencyjne DGPS zamontowano w Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej Trój-



Centrum monitoringu w Komendzie Miejskiej Policji w Gdańsku

miasta w celu stworzenia warunków do precyzyjnego geodezyjnego wyznaczania położenia punktów oraz wyznaczenia pozycji pojazdów lądowych i morskich w czasie rzeczywistym, a także w celu stworzenia technicznych warunków do precyzyjnej satelitarnej nawigacji lądowej i morskiej. Stałe naziemne stacje referencyjne w sposób ciągły nadają ogólnie dostępne depesze radiowe w standardzie międzynarodowym RTCM 104 v.2.1, zawierające poprawki różnicowe\* oraz dane pomiarowe, do użytkowników dysponujących odbiornikami geodezyjnymi lub nawigacyjnymi. Umożliwia to **stukrotnie** zwiększenie dokładności satelitarnego pozycjonowania w czasie rzeczywistym, w tym:

- precyzyjne określanie trójwymiarowej pozycji obiektów stałych i ruchomych;
- określanie parametrów ruchu obiektu, takich jak prędkość i kierunek ruchu, a także wysokość anteny obiektu nad poziomem morza;
- wyznaczanie odległości do zadanych docelowych punktów trasy obiektu.

Prowadzenie przez Ośrodek Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej w Gdańsku stacji referencyjnej stworzyło nowe możliwości przede wszystkim w zakresie:

- Pozyskiwania danych terenowych dla potrzeb Systemów Informacji Przestrzennej (GIS/LIS), a w szczególności dla tworzenia i aktualizacji map numerycznych oraz baz danych opisowych, w tym katastru gruntów, budynków, urządzeń podziemnych i naziemnych.
- Zabezpieczenia potrzeb nawigacji lądowej i monitoringu pojazdów w obecnie tworzonym Zintegrowanym Systemie Ratownictwa Miejskiego, obejmującym takie służby, jak Policja, Straż Miejska, Pogotowie Ratunkowe, Straż Pożarna oraz Pogotowia: Gazowe, Energetyczne, Ciepłownicze, Chemiczne i Wodno-Kanalizacyjne.
- Zabezpieczenia potrzeb bezpieczeństwa żeglugi, wspomaganie nawigacji morskiej w obrębie torów wodnych i portów oraz prac z zakresu inżynierii morskiej.
- Optymalizacji ruchu miejskiego, transportu, komunikacji miejskiej, a także wspomaganie poruszania się osób niepełnosprawnych.

Równoległe z w/w pracami na zlecenie Urzędu Miasta Gdańska wykonano numeryczną mapę infrastruktury komunikacyjnej miasta z wyznaczeniem geometrycznym osi ulic oraz określeniem kierunków ruchu w ramach pasów jezdnych. Utworzono także opisową bazę danych o ulicach. Prace te zrealizowano dla ponad 1500 ulic w Gdańsku o łącznej długości ok. 1000 km.

Dzięki konsekwentnym działaniom Władz Gdańska, w wyniku powyższych projektów możliwe było na początku 2001 roku zrealizowanie pilotażowego projektu monitoringu 20 pojazdów policyjnych w Komendzie Miejskiej Policji w Gdańsku. Projekt w całości został sfinansowany z budżetu Gminy Gdańsk.

Miejsce położenia pojazdów określa się przy użyciu systemu DGPS. Każdy z radiowozów policyjnych zaopatrzony jest w **radiomodem SATELLINE-3AS EPIC** z układem antenowym, który umożliwia odbiór poprawek różnicowych oraz przesyłanie danych o położeniu i stanie pojazdu do Centrum Monitorowania. Dane rozsyłane są do wszystkich pojazdów równocześnie, przy użyciu transmisji radiowej, z istniejącej w Gdańsku stacji referencyjnej.

Transmituje ona ogólnie dostępne depeze radiowe w sposób ciągły w interwale 1-sekundowym. W zależności od liczby widzianych przez pojazd satelitów i ich ułożenia na niebie oprogramowanie w odbiorniku DGPS decyduje o zakresie i sposobie wykorzystania poprawek różnicowych do obliczenia dokładnej pozycji. Pozycja wysyłana z pojazdu do oprogramowania w Centrum Monitorowania nie podlega dalszym obliczeniom korygującym.

W przypadku braku danych ze stacji referencyjnej elementy pojazdowe systemu pracują wykorzystując bezpośredni sygnał GPS.

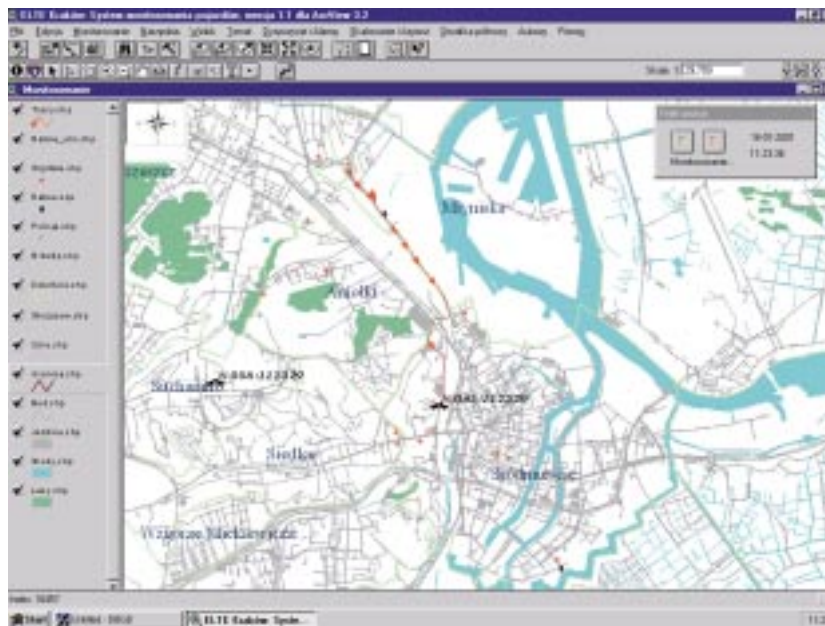
Wizualizacja pozycji pojazdów w Centrum Monitoringu w Komendzie Miejskiej Policji możliwa jest na tle mapy numerycznej opracowanej przez Urząd Miejski w Gdańsku. Realizuje to odpowiednia aplikacja - Tracking Analyst, umożliwiająca połączenie odebranych modemem danych o pozycji pojazdu z systemem ARC/INFO-Arc/View-ArcExplorer, który został wybrany do budowy Systemu Informacji Przestrzennej dla Gminy Miasta Gdańska.

Aplikacja ta uwzględnia zarówno konieczność jednoczesnego monitorowania zespołu wielu pojazdów na mapie numerycznej miasta, jak również konieczność tworzenia i archiwizacji baz danych dotyczących monitorowanych pojazdów, zgodnie z założeniami opracowanymi dla Systemu Ratownictwa Miejskiego (Centrum Dowodzenia).

Aplikacja wizualizacyjna Tracking Analyst umożliwia:

- jednoczesne monitorowanie zespołu wielu pojazdów z podaniem ich identyfikatora na mapie numerycznej;
- odbiór sygnałów alarmowych z pojazdów;
- transmisję dyspozycji;
- tworzenie i archiwizację baz danych dotyczących monitorowanych pojazdów;
- wprowadzenie nowej mapy cyfrowej;
- orientację mapy na ekranie komputera zgodnie z orientacją północną, z możliwością zmiany orientacji przez operatora;
- przeskalowanie mapy na polecenie operatora;
- wprowadzanie i usuwanie do/z systemu nowych obiektów [pojazdów];
- wybór identyfikatora (znacznika) pojazdu i jego prze-definiowanie;
- tworzenie warstw z monitorowanymi pojazdami (np. pojazdy i patrole piesze lub pojazdy policji, straży pożarnej, itp.);
- wybór dodatkowej warstwy tematycznej, jeżeli mapa cyfrowa taką posiada;
- odtworzenie na mapie sytuacji zapisanej w zbiorach archiwalnych;
- wybór najkrótszej drogi przejazdu pomiędzy dwoma punktami na podstawie przepustowości dróg i skrzyżowań.

System jest rozwojowy - istnieje możliwość rozszerzenia go na dowolną liczbę pojazdów. Planowana jest rozbudowa funkcji systemu, szczególnie w zakresie rejestra-



Przykładowy monitoring trasy patrolu policyjnego

cji zdarzeń drogowych, oraz jego rozszerzenie na **Miejskie Centrum Powiadomienia Ratunkowego** w Gdańsku i dla potrzeb służb komunalnych.

Zamiarem władz Gdańska jest utworzenie **centrum zarządzania**, do którego przekazywane będą informacje o położeniu i parametrach ruchu służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo mieszkańców oraz lokalizacja zdarzeń wymagających interwencji.

Głównym celem związanym z zastosowaniem **Systemu Zarządzania Komunikacją Miejską**, jest uzyskanie możliwie bezzakłócenowego przejazdu pojazdów komunikacji miejskiej na terenie miasta, kontrola rozkładu jazdy, zapewnienie łączności radiowej ze wszystkimi pojazdami oraz zbieranie i przetwarzanie informacji o ruchu w czasie rzeczywistym.

W przyszłości na stronie internetowej planujemy udostępnić mieszkańcom większość danych z systemu monitoringu pojazdów komunikacji miejskiej. Oprócz aktualnego rozkładu jazdy mieszkańcy będą mogli również otrzymać na bieżąco dane o aktualnej sytuacji ruchowej komunikacji miejskiej – oczywiście dla konkretnych rozkładowych linii autobusowych i tramwajowych.

Na podstawie dotychczasowych doświadczeń stwierdzić należy, że wprowadzenie przez starostę stacji referencyjnej w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej w Gdańsku nie tylko znacząco wspomaga jednostki wykonawstwa geodezyjnego, lecz także - co najistotniejsze - wpływa pozytywnie na rozwój systemów ratownictwa miejskiego, monitoringu zdarzeń i budowy systemu informacji przestrzennej. Działania te odczuwane są bezpośrednio przez podatnika, podnosząc jego bezpieczeństwo oraz usprawniając obsługę informacyjną Urzędu Miejskiego w Gdańsku.

*Bogumił Koczot, Wiesław Patrzek*

*Urząd Miejski w Gdańsku*

*ul. Nowe Ogrody 8/12, 80-803 Gdańsk, www.gdansk.gda.pl*

\* System pomiaru metodami różnicowymi, pozwalający zwiększyć dokładność w określaniu pozycji obiektu.

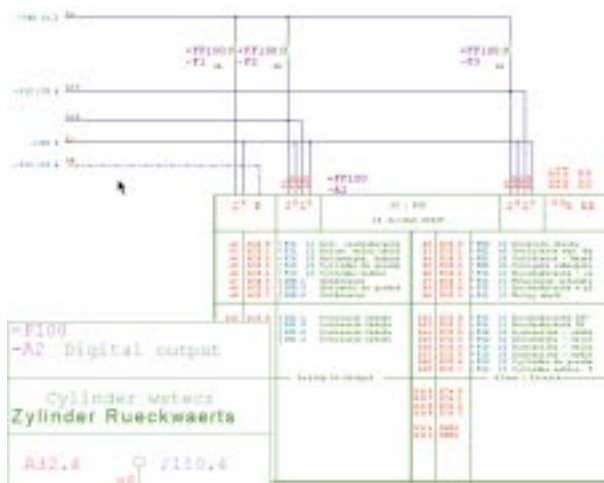
Artykuł sponsorowany

# WSCAD 4.1 dla Windows

## - program E-CAD dla elektryków i automatyków



W dobie gospodarki rynkowej bardzo istotnym zagadnieniem jest skrócenie do minimum czasu tworzenia projektów. W projektowaniu układów napędowych jednym z ważniejszych elementów jest układ sterowania. Aby skrócić cykl projektowania, stosuje się odpowiednie oprogramowanie komputerowe, wspierające prace projektowe różnorodnością funkcji automatycznych. Kiedyś wystarczała deska kreślarska do rysowania schematów, późniejsze poprawki lub zmiany sprawiały jednak duże trudności. Dziś wszelkie nowinki techniczne potrafią sprostać oczekiwaniom nawet najbardziej wymagających projektantów.



Rys. 1. Menedżer sterowników i automatyczne tłumaczenie na języki obce.

Na rynku polskim dostępnych jest kilka systemów, za pomocą których osiąga się w zasadzie te same lub porównywalne efekty.

Sam schemat tworzony jest w szybki, profesjonalny, niezawodny i efektywny sposób, przy wykorzystaniu programów CAD, ale wyłącznie tych, które przeznaczone są dla elektryków i automatyków. Tylko one posiadają logikę elektryczną, rozróżniają linie połączeń od linii szkicu, element graficzny od elementu automatyki, przyporządkowują odpowiednie styki do cewki stycznika, moduły poboczne do modułu głównego sterownika, kontrolują wykorzystane żyły kabla.

Program **WSCAD 4.1** dla Windows jest programem nowej generacji, gwarantującym przekazywanie wyłącznie informacji ważnych i wymaganych.

Jego konstrukcja oraz solidna technika jest kontynuacją dotychczasowych rozwiązań programistów. Pierwszy system **WSCAD** zainstalowany został w 1989 roku; do tej pory uruchomiono ponad 25 000 aplikacji. Z uwagi na duże zainteresowanie programem zostało stworzone aż 13 wersji językowych. **WSCAD** jest oprogramowaniem wykorzystywanym w fazie projektowania struktury systemu sterowania. Jego koncepcja opiera się na idei składania

układów automatyki ze standardowych elementów, dostępnych w obszernych bibliotekach programu. Projekt jest budowany na ekranie krok po kroku, czerpiąc dane o symbolach z 60-tysięcznych katalogowych baz danych wytwórców dostępnych na polskim rynku.

Układy współczesnej automatyki realizują coraz bardziej kompleksowe zadania, ze zmieniającymi się w czasie eksploatacji wymaganiami. Wszelkie zmiany w gotowych już projektach nie stanowią jednak problemu.

Wygodny w obsłudze menedżer sterowników w trybie on-line zarządza poszczególnymi wyjściami i wejściami grup strukturalnych sterowników. W oknie, służącym do przeglądania tych elementów, wszystkie wejścia i wyjścia posiadają odpowiedni adres krosowy i tekst komentarza. Wejścia i wyjścia rozmieszczane są w schemacie jako samodzielne elementy. Grupowanie wzajemnie powiązanych wejściowych i wyjściowych punktów sterowania daje możliwość optymalnego uporządkowania struktury schematu elektrycznego. Późniejsze zmiany wprowadzać można grupowo lub pojedynczo, bez większej straty czasu.

Przejrzyste przedstawienie wszystkich przyłączy sterowników z ich automatyczną kontrolą, automatycznym przydziałem numerów i opisów oraz wprowadzenie on-line adresów krosowych przy modułach głównych i pobocznych to jedynie niewielka część funkcji automatycznych.

Po wstawieniu na schemat symbolu modułu głównego przypisuje się do niego z bazy danych artykuł wytwórcy. Po podaniu takiej informacji rozróżnione zostają moduły cyfrowe od analogowych, wiadoma jest już liczba możliwych wejść i wyjść, które można przypisać do karty głównej sterownika. Umożliwia to wykorzystanie dokładnie takiej liczby kanałów, jaka jest rzeczywiście dostępna.

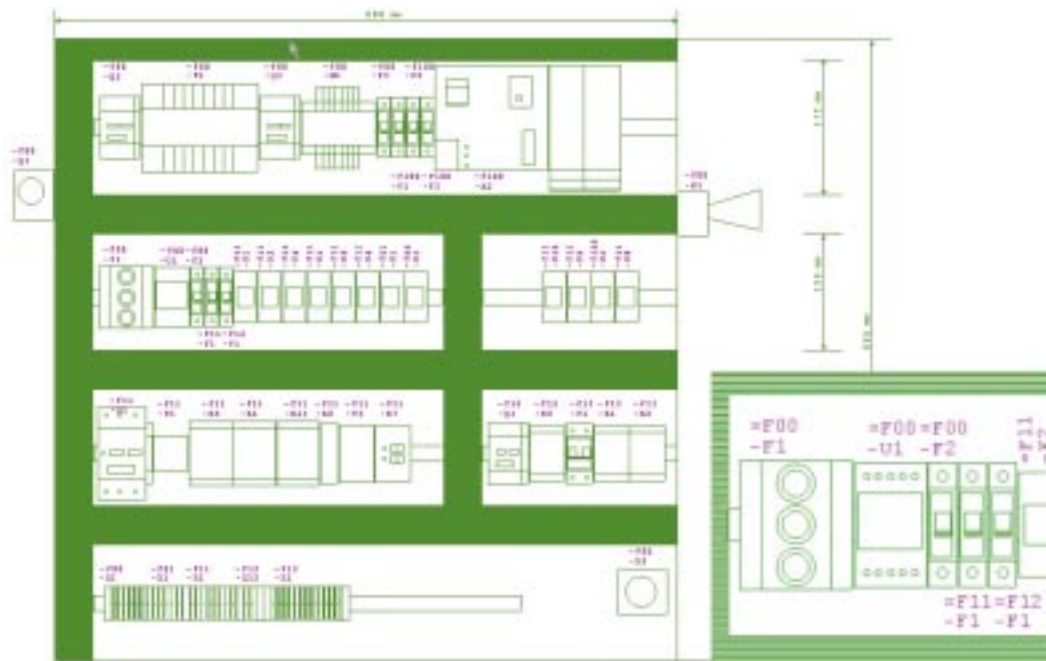
Edytor sterowników z funkcją przeglądarki umożliwia opracowanie w formie tabeli tekstów wybranego modułu sterownika, zmianę oznaczenia przyłączy, a nawet wybór typu kanału. Możliwość eksportu tekstów sterownika w znacznej mierze ułatwia pracę programiście i skraca czas potrzebny na ponowne wpisywanie do programatora tekstów funkcyjnych, które są przypisane do danego adresu.

Kolejnym krokiem po zakończeniu prac projektowych jest dokonanie podsumowania stworzonego schematu elektrycznego. Listy zacisków, listy kabli, plany okablowania oraz listy materiałowe tworzone mogą być w plikach różnego formatu. Obok zapisu we własnym formacie **WSCAD**, możliwe jest także zapisywanie w formatach takich jak ASCII, DBase, DXF, Excel, Access i VNS.

Jeżeli konieczne jest przemieszczenie, usunięcie bądź skopiowanie symbolu, tekstu funkcyjnego stycznika lub symbolicznego adresu przyłącza sterownika, wystarczy kliknąć prawym przyciskiem myszki na odpowiednim elemencie. Pokazane zostaną wszystkie informacje i funkcje robocze odpowiadające temu elementowi. Oznakowanie

środków produkcji stanowi nieodłączną część planowania i tworzenia urządzeń.

System pracy w wielu oknach jednocześnie umożliwia szybkie przeniesienie zaznaczonej części rysunku bądź wybranych symboli i elementów schematu do innego otwartego okna, lub też umieszczenie w katalogu makr. Często powtarzane sekwencje poleceń lub często używane symbole bibliotek można, zgodnie ze standardem Windows, umieszczać na listwach poleceń dla szybszego dostępu.



Rys. 2. Zabudowa szafy sterowniczej.

Zaprojektowanie rozdzielni niskiego napięcia w taki sposób, aby montaż był szybki i prosty, a jej eksploatacja nie sprawiała żadnych problemów, nie jest zadaniem łatwym.

System elementów umieszczanych w rozdzielni to: szafa sterownicza, płyta montażowa, szyny montażowe, korytka kablowe, a następnie elementy wcześniej wykorzystane w schemacie ideowym projektu. Program **WSCAD** pozwala na budowę rozdzielni niskiego napięcia praktycznie dowolnej wielkości. Po stworzeniu schematu, list montażowych, zabudowy szafy sterowniczej nie jest problemem naniesienie zmian. Można ich dokonywać bezpośrednio w listach, co w wielu przypadkach wydaje się szybsze i łatwiejsze. Przy zmianie numerów zacisków, numery artykułów elementów w liście zaciskowej lub materiałowej, wartości przejmowane są do schematu.

Konstrukcja szafy sterowniczej stanowi graficzne przedstawienie rozmieszczenia poszczególnych elementów wewnątrz szafy. Wszystkie zastosowane w schemacie elementy zostaną wczytane do menedżera szaf sterowniczych; elementy dodatkowe, takie jak szafa sterownicza, płyta montażowa, szyny montażowe, kanały kabli lub inne materiały wyposażeniowe, wstawiane są z bibliotek. Wymiary komponentów pobierane są z bazy danych, a odpowiadający im symbol zostanie dokładnie dostosowany do obowiązującej w schemacie podziałki. Elementy rozmieszczane są na płycie montażowej automatycznie lub ręcznie. Przyporządkowane do odpowiednich symboli oznaczenia materiałów eksploatacyjnych i numery arty-

kułów mogą zostać wyświetlone lub ukryte, w zależności od ustawień dokonanych w konfiguracji. Jeżeli jeden z symboli umieszczony został w rysunku pomyłkowo lub w niewłaściwym miejscu, można go później przemieścić lub usunąć. Usunięty symbol w trybie on-line wprowadzany jest ponownie do listy menedżera szaf sterowniczych.

Wszystkie występujące w schemacie żyły kabli/przewodów są automatycznie nadzorowane. Przy rysowaniu kabla występujące w nim żyły prowadzone są automatycznie razem z nim.

Użytkownik ma zawsze dostęp do żył zarówno wolnych, jak i zajętych. Jeżeli liczba żył kabla jest niewystarczająca, kabel można będzie później zastąpić innym. Do nowego kabla przypisane zostaną automatycznie stosowane już wcześniej kody kolorów. Kolejność wyboru kodów kolorów jest dowolna. Istnieje możliwość elastycznego tworzenia indywidualnych szeregów kolorów, bądź własnych.

Możliwe jest także tłumaczenie tekstów na kilka języków, przy czym istnieje możliwość jednoczesnego wy-

świetlenia tekstów w dwóch językach obcych oraz w wybranym języku głównym. Nieodzownym wymogiem jest to, by tłumaczone teksty występowały w słowniku w żądanej wersji językowej. Teksty ze schematu porównywane są z tekstami znajdującymi się w słowniku. Jeżeli dany tekst w słowniku nie występuje, wówczas tworzona jest dla niego osobna pozycja. Możliwe jest edytowanie słownika w celu dokonania tłumaczenia lub uzupełnienia, można również przekazać słownik w postaci pliku w formacie ACCESS do profesjonalnego biura tłumaczy.

Z programem **WSCAD** niewielkim nakładem pracy można wykonać skomplikowane połączenia, oszczędzając przy tym czas i pieniądze, unikając zarazem błędów w fazie projektowania. Na końcu procesu tworzenia projektu emitowana jest spójna, kompletna dokumentacja oraz lista komponentów.

Wraz z rosnącą kompleksowością systemów automatyki, także programom do tworzenia dokumentacji stawiane są wyższe wymagania. Po dokładnym zapoznaniu się z oferowanymi, dostępnymi na rynku różnymi systemami CAD/CAE doszłam do wniosku, że **WSCAD v 4.1** dla Windows jako oprogramowanie E-CAD spełnia te oczekiwania optymalnie.

Katarzyna Helińska

Sigma Computer Equipment Sp. z o.o.

ul. Wersalska 47/75, 91-212 Łódź

tel. (042) 611-03-05, fax (042) 611-03-06

<http://www.sigmacp.pl>, e-mail: [wscad@sigmacp.pl](mailto:wscad@sigmacp.pl)

## Artykuł sponsorowany

# Nawęglanie próżniowe

## - nowa technologia firmy Seco/Warwick



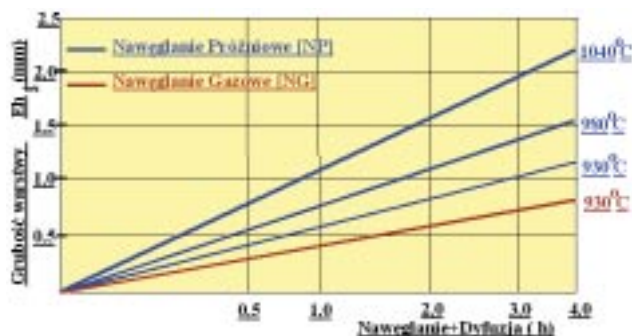
Firma Seco/Warwick od wielu lat zajmuje się produkcją i rozwojem pieców próżniowych do obróbki cieplnej i lutowania, m.in. dla przemysłu narzędziowego, precyzyjnego i lotniczego. Technologie tego typu rozwijają się obecnie bardzo dynamicznie, stwarzając nowe możliwości w zakresie równomierności grzania i chłodzenia, automatyzacji przebiegu procesu, a także szybkości chłodzenia przy ciśnieniu 10 bar (z przeznaczeniem dla hartowania stali typu HSLA, form i matryc ze stali WCLV, itp.).

W ostatnich latach w przemyśle światowym pojawiła się nowa technologia nawęglania w piecach próżniowych, przeznaczona dla przemysłu motoryzacyjnego, lotniczego i hartowni usługowych.

Zaletami procesu nawęglania próżniowego w porównaniu do nawęglania gazowego są:

- Łatwość zintegrowania z liniami produkcyjnymi;
- Czysta i przyjazna dla środowiska technika urządzenia;
- Możliwość nawęglania w szerokim zakresie temperatur - od 850 do 1050 °C;
- Skrócenie czasu trwania procesu przy podwyższeniu temperatury nawęglania;
- Możliwość łączenia z hartowaniem gazowym, co zmniejsza problem odkształceń i obniża koszt obróbek wykańczających oraz koszty czyszczenia;
- Nie występuje brzegowe utlenianie wewnętrzne.

W nawęglaniu próżniowym jako gaz nawęglający stosuje się głównie propan ( $C_3H_8$ ), etylen ( $C_2H_4$ ) lub acetylen ( $C_2H_2$ ) w mieszaninie z azotem i/lub wodorem. Pracuje się tu w obszarze ciśnienia od **1 do 20 mbar**. Proces można łatwo programować, co pozwala na uzyskanie powtarzalności grubości warstwy nawęglonej i brzegowej zawartości węgla. Praktycznie na poziomie: zawartości brzegowej węgla  $C_s = \pm 0,05\%$  i głębokości warstwy  $\pm 0,10\text{mm}$  dla  $EC < 1\text{mm}$  i  $\pm 0,15\text{mm}$  dla  $EC < 2\text{mm}$ . Metoda ta ma zastosowanie dla warstw EC od 0.3 do 3mm.



Wykres porównawczy szybkości nawęglania próżniowego w porównaniu do nawęglania gazowego przy praktycznie maksymalnej temperaturze stosowanej przemysłowo w tej metodzie.

Atutem nawęglania próżniowego jest naturalna możliwość prowadzenia procesu przy podwyższonych temperaturach, przykładowo do 1050 °C. W chwili obecnej proces ten nadaje się szczególnie do zastosowań, w których jest możliwe w miarę równomierne ułożenie wsadu, a zarazem nie jest wymagane nawęglanie bardzo głębokich otworów nieprzelotowych (choć także w tym zakresie wciąż poszukuje się nowych rozwiązań). Zastosowanie hartowania gazowego dla detali z ograniczeniem przekroju, zamiast tradycyjnie dotychczas stosowanego hartowania olejowego (w piecach uniwersalnych do nawęglania gazowego), jest jedną z największych innowacji w technologii nawęglania.

Jego pozytywne skutki są zauważalne także w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa pracy. Po takiej obróbce części są metalicznie czyste, podobnie jak w przypadku innych technologii próżniowych. Hartowanie w gazie prowadzi też w wielu wypadkach do zmniejszenia odkształceń, a prawie zawsze do powtarzalności ich umiejscowienia.

Dopiero nawęglanie z powierzchnią wolną od tlenków, w połączeniu ze zmniejszeniem odkształceń, ma znaczenie przełomowe w technologii nawęglania.

Przy wielkoseryjnej produkcji, np. w przemyśle samochodowym, proponuje się urządzenia przelotowe lub gniazdowe, które dysponują wieloma oddzielnymi komorami procesowymi do podgrzewania, nawęglania i dyfuzji, a także do chłodzenia i transportu wewnętrznego. W hartowniach usługowych niezbędne są jednak elastyczne piece dwukomorowe z wydzieloną "zimną" komorą chłodzenia, umożliwiającą czyste hartowanie w azocie.

Przykładem takiej instalacji jest piec Seco/Warwick NVPT, przedstawiony na powyższym zdjęciu. Jest to zwarta konstrukcja, z transportem typu "R" (w obie strony), umożliwiającą nawęglanie wsadu o wymiarach 600 x 600 mm [SxH] i L = 2 x 450 mm, z maksymalną masą 500 kg.

W rozwiązaniu zastosowano wydzieloną komorę grzejną, przystosowaną do kombinowanego grzania konwekcyjno-próżniowego, dla efektywnego przyspieszenia nagrzewania wsadu. W komorze tej zabudowany jest wewnętrzny system transportu wsadu z jednej komory pieca do drugiej. Jest ona też wyposażona w grafitową izolację i płaskie elementy grzejne. Wokół wsadu na ścianach komory grzejnej zabudowany jest system dystrybucji gazu nawęglającego, umożliwiający równomierne wprowadzenie gazu nawęglającego w każdy punkt przestrzeni wsadu.

Chłodzenie wsadu odbywa się w przyległej "zimnej" komorze, przy ciśnieniu azotu do 15 bar i z przepływami wymuszonymi przez dwie dmuchawy o mocy silników 130 kW każda. W rozwiązaniu Seco/Warwick zastosowano w komorze chłodzenia wewnętrzne zawory dociskane ciśnieniem, co pozwoliło na stworzenie dokładnego kanału przepływu gazu chłodzącego przez wsad i umożliwiło to uzyskanie szybkości przepływów przez pakiet wsadu nawet do 30 m/s. Rozwiązanie SW umożliwia uzyskanie współczynnika  $a = 1200 \text{ W/m}^2\text{K}$  (tj. na poziomie równorzędnym z zanurzeniem w gorącym oleju), co jest wystarczające do hartowania gazowego warstw nawęglonych na kołach i wałkach zębatach średniej wielkości, wykonanych nawet z krytycznej stali do nawęglania typu 14HG (16MnCr5 wg DIN).

W rozwiązaniu opracowanym przez firmę Seco/Warwick, realizowanym we współpracy z Instytutem Inżynierii Materiałowej i Technologii Bezpieczeństwa Politechniki Łódzkiej jako gaz nawęglający stosowany jest etylen, ze względu na to, że w Polsce jego czystość znacznie przewyższa czystość propanu czy acetyleny. Pierwszy tego typu piec eksploatowany jest doświadczalnie w siedzibie firmy Seco/Warwick w Świebodzinie.

Józef Olejnik

Seco/Warwick Sp. z o.o., ul. Sobieskiego, 66-200 Świebodzin  
tel. (068) 382-05-00, fax (068) 382-05-55  
e-mail: info@secowarwick.com.pl



# Astor na targach



VII Międzynarodowe Targi Automatyki i Pomiarów **AUTOMATICON 2001** odbyły się w dniach 27-30 marca br. w Warszawie. Swoją ofertę zaprezentowało odwiedzającym około 180 wystawców. Targi zgromadziły po raz kolejny wszystkie liczące się w Polsce firmy z tej branży. Firma ASTOR, od lat obecna na targach AUTOMATICON, także i tym razem zaprezentowała rozwiązania automatyki dla każdej gałęzi przemysłu. Po raz pierwszy przedstawiliśmy ofertę **komputerów przemysłowych XYCOM Automation**, firmy znanej na świecie z wysokiej jakości



Targi AUTOMATICON 2001 w Warszawie

i niezawodności swoich produktów. Duże zainteresowanie wzbudził również najnowszy model radiomodemu Satel -**Satellite-3AS EPIC**. Zwiedzający mogli też zapoznać się z szerokimi możliwościami pracy urządzeń **GE Fanuc Automation** w sieciach przemysłowych, w postaci przykładowego połączenia wszystkich sterowników siecią Ethernet, opartą na protokole TCP/IP. Równocześnie, wychodząc naprzeciw oczekiwaniom użytkowników i integratorów systemów automatyki, nasza firma wprowadziła specjalnie dla polskiego przemysłu - nową wersję popularnego oprogramowania wizualizacyjnego Wonderware InTouch po polsku w wersji 64 zmienne - licencję **INTOUCH 64 PL BOX**. Oprogramowanie to można było obejrzeć i zamówić na stoisku. Targi AUTOMATICON 2001 były także okazją do zaprezentowania Państwu **nowego systemu wsparcia technicznego** o nazwie **System Teleserwisowy ASTOR\***. Zwiedzający targi mieli też możliwość spotkania się i porozmawiania z obecnymi na stoisku partnerami handlowymi naszej firmy.

Z kolei **VIII Wiosenne Spotkanie Ciepłowników** miało miejsce w Szczyrku w dniach 25-27 kwietnia br. Udział w imprezie wzięli przedstawiciele liczących się w branży ciepłowniczej firm, wśród których znalazły się elektrociepłownie, elektrownie, zakłady i przedsiębiorstwa ciepłownicze z całego kraju, a także firmy prezentujące swoją ofertę dla branży ciepłowniczej. Uzupełnieniem części plenarnej - prezentacji i promocji firm, była wystawa stoisk, obejmująca kompleksową ofertę dla ciepłownictwa. Rolę honorowego gospodarza sympozjum objęło Przedsiębiorstwo Komunalne THERMA z Bielska Białej,

którego najciekawsze wydziały było można zwiedzić w trakcie zaplanowanej wycieczki technicznej. Tradycyjnie organizatorzy przygotowali szereg dodatkowych atrakcji, m.in. konkurs na najlepiej zaaranżowane i przygotowane stoisko wystawowe. Miło nam poinformować, iż w konkursie tym firma ASTOR zdobyła pierwszą nagrodę! Podczas konferencji

przedstawiliśmy ofertę z zakresu systemów automatyki dla branży ciepłowniczej, pokazując m.in. system transmisji radiomodemowej z wykorzystaniem radiomodemu 3AS EPIC, sterownika-panelu OCS250 oraz oprogramowania Wonderware InTouch.

W chwili, gdy zamykamy obecne wydanie Biuletynu, w Bydgoszczy dobiegają końca **IX Międzynarodowe Targi Maszyn i Urządzeń dla Wodociągów i Kanalizacji WOD-KAN 2001**, które rozpoczęły się 16 maja. Stoisko firmy ASTOR cieszy się ogromnym zainteresowaniem; podobnie jak w latach ubiegłych, naszych Gości interesuje przede wszystkim oferta z zakresu systemów monitoringu i sterowania wykorzystujących radiową transmisję danych, a bazujących na urządzeniach firmy Satel.



Targi WOD-KAN 2001 w Bydgoszczy

Wszystkim Państwu, którzy tak licznie odwiedzali nas podczas targów i konferencji, serdecznie dziękujemy i już teraz zapraszamy na kolejne spotkanie z firmą ASTOR podczas czerwcowych 73. MTP, zachęcając jednocześnie do kontaktów z nami i naszymi partnerami w całej Polsce.

Wojciech Kmiecik (ASTOR Kraków)

\* Więcej informacji na ten temat w raporcie specjalnym zamieszczonym w niniejszym numerze Biuletynu.



Piotr Merwart odbiera nagrodę przyznaną firmie ASTOR Sp. z o.o. za najlepsze stoisko

## Ludzie Astora (28)

w każdym numerze Biuletynu przedstawiamy pracowników naszej firmy



*Wyzwania dla niego to chleb powszedni...*

**Marcin Legutek** urodził się w Bochni, miejscowości słynącej z XIII-wiecznej kopalni soli, jednej z najstarszych w Polsce. W Bochni też spędził dzieciństwo oraz lata szkolne, kończąc Technikum Mechaniczne o profilu budowa maszyn. Następnie studiował na Wydziale Mechanicznym Politechniki Krakowskiej, kształ-

cąc się na kierunku automatyka i robotyka w dziedzinie automatyzacji procesów przemysłowych. Wówczas to po raz pierwszy zetknął się ze sterownikami GE Fanuc oraz oprogramowaniem wizualizacyjnym InTouch.

W ubiegłym roku Marcin ukończył studia, rozpoczynając jednocześnie ścisłą współpracę z firmą ASTOR. Jego zawodowe zainteresowania związane są z oprogramowaniem przemysłowym Wonderware i w tym właśnie kierunku podjął pracę. Obecnie zajmuje się prowadzeniem szko-

leń z zakresu oprogramowania InTouch i IndustrialSQL Server w Autoryzowanym Centrum Szkoleniowym Wonderware przy firmie ASTOR. Bardzo ceni sobie indywidualne kontakty z klientami i możliwość wymiany doświadczeń, zarówno podczas szkoleń, jak i przy okazji udzielania serwisu technicznego.

Prywatne zainteresowania Marcina skupione są wokół sportu. Od kilku lat amatorsko uprawia kolarstwo szosowe, starając się spędzać w ten sposób jak najwięcej wolnego czasu. Może się pochwalić, że najdłuższa trasa, jaką jednorazowo przejechał - w ciągu zaledwie 9 godzin! - liczyła 230 km i wiodła po górzystym krajobrazie Beskidu Sądeckiego, Beskidu Wyspowego oraz Gorców. Nieobce mu są też piesze wędrówki po górach, połączone ze wspinaczkami - najbardziej ceni Rohace, czyli słowacką część Tatr Zachodnich.



*... aktywny wypoczynek - to jest to!*

### Kupon 2/2001 (28)

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**       podręcznik **"InTouch 7.0 - Pierwsze kroki"**       katalog sterowników **GE Fanuc**  
 katalog radiomodemów **Satel**       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.

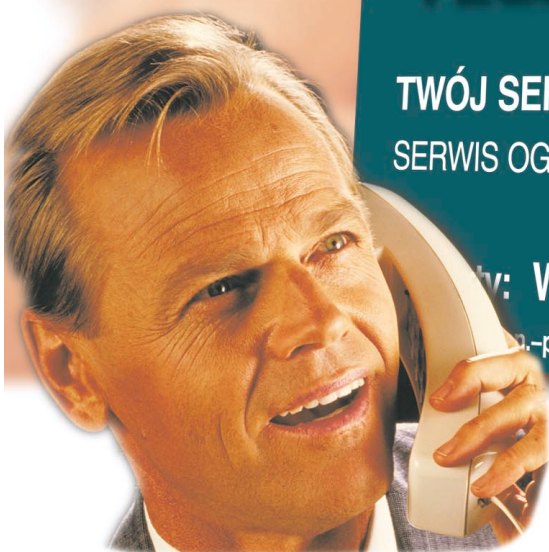
- |   |                         |                        |    |
|---|-------------------------|------------------------|----|
| 1) "Sterowniki 90-Micro, 90-30. Zbiór zadań z przykładami rozwiązań"                    | (LI-ASK-ZZ-GE3) .....   | egz. po 20 zł = .....  | zł |
| 2) "Sterowniki 90-30/VersaMax/Micro. Opis funkcji"                                      | (LI-ASK-OF-GE1) .....   | egz. po 80 zł = .....  | zł |
| 3) "Sterowniki 90-30. Opis systemu"   | (LI-ASK-OS-GE1) .....   | egz. po 40 zł = .....  | zł |
| 4) <b>"VersaMax - Podręcznik Użytkownika"</b>   | (LI-ASK-VMPU-GE1) ..... | egz. po 40 zł = .....  | zł |
| 5) "VersaPro - Podręcznik Użytkownika"  | (LI-ASK-VPU-GE1) .....  | egz. po 40 zł = .....  | zł |
| 6) <b>"Sterowniki programowalne serii VersaMax Micro/Nano - Podręcznik Użytkownika"</b> | (LI-ASK-VMMN-GE1) ..... | egz. po 40 zł = .....  | zł |
| 7) "InTouch 7.0 PL - Podręcznik użytkownika" (polska wersja oprogramowania)             | (LI-ASK-PUP-IT7) .....  | egz. po 120 zł = ..... | zł |
| 8) "InTouch 7.0 EN - Podręcznik użytkownika" (angielska wersja oprogramowania)          | (LI-ASK-PUA-IT7) .....  | egz. po 120 zł = ..... | zł |
| 9) "InTouch 7.0 - Opis funkcji, pól i zmiennych systemowych"                            | (LI-ASK-OF-IT7) .....   | egz. po 80 zł = .....  | zł |
| 10) "InTouch 7.0 - Runtime"   | (LI-ASK-RT-IT7) .....   | egz. po 20 zł = .....  | zł |
| 11) "InTouch 7.0 - Menadżer Receptur"   | (LI-ASK-MR-IT7) .....   | egz. po 20 zł = .....  | zł |
| 12) "InTouch 7.0 - Moduł SQL Access"  | (LI-ASK-SA-IT7) .....   | egz. po 20 zł = .....  | zł |
| 13) "InTouch 7.0 - SPC PRO"   | (LI-ASK-SP-IT7) .....   | egz. po 20 zł = .....  | zł |
| 14) "InTouch 7.0 - Productivity Pack"   | (LI-ASK-PP-IT7) .....   | egz. po 20 zł = .....  | zł |
|   | <b>RAZEM:</b>           | ..... zł + 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



# KARTA TELESERWISOWA

TWÓJ SERWIS LOKALNY: (022) 817 99 19

SERWIS OGÓLNOPOLSKI: (012) 428 63 63

WA 123456

pt. 8.30-16.30

WAŻNA DO: 05/2002

ASTOR



Wonderware



SATEL

XYCOM  
AUTOMATION

## SYSTEM TELESERWISOWY ASTOR Twoja automatyka z profesjonalnym serwisem

Firma ASTOR Sp. z o.o., od lat obecna na polskim rynku automatyki przemysłowej, od początku swego istnienia oferuje Państwu produkty najwyższej jakości – sterowniki programowalne firmy GE Fanuc Automation, oprogramowanie do zarządzania procesami przemysłowymi firmy Wonderware i urządzenia do bezprzewodowej transmisji danych firmy Satel, a od niedawna także komputery przemysłowe firmy XYCOM Automation. Dodatkowym atutem naszej oferty jest polskojęzyczna dokumentacja techniczna, szkolenia w autoryzowanych centrach szkoleniowych oraz profesjonalny serwis, świadczony na terenie całej Polski.

Ponieważ celem naszej firmy jest ciągły rozwój w kierunku coraz lepszej i bardziej efektywnej obsługi Klientów, dlatego też, począwszy od maja 2001 r., wprowadziliśmy dla Państwa **nowy system wsparcia technicznego - System Teleserwisowy ASTOR**. Jego zadaniem jest maksymalne usprawnienie obsługi Klientów oraz przyspieszenie i ułatwienie dostępu do wiedzy technicznej i fachowych konsultacji.

W ramach systemu, przy sprzedaży produktów oferowanych przez firmę, dla każdej nowej instalacji wydawana jest **bezpłatna Karta Teleserwisowa ASTOR**. Karta ta posiada unikalny numer seryjny (umożliwiający sprawniejszą obsługę), datę ważności oraz numery telefonów, pod które należy dzwonić w razie potrzeby uzyskania pomocy w zakresie zagadnień związanych z systemami automatyki dostarczonymi przez firmę ASTOR. Konsultacje w ramach systemu teleserwisowego udzielane są przez firmy należące do sieci dystrybucji firmy ASTOR na terenie całej Polski.

**System Teleserwisowy ASTOR** to pewność, że wysoko wykwalifikowani i kompetentni inżynierowie serwisu sieci dystrybucji ASTOR dołożą wszelkich starań, aby każdy zgłoszony przez Klienta problem techniczny został rozwiązany tak szybko i sprawnie, jak to tylko jest możliwe.



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) 428 63 79, fax (012) 428 63 01  
♦ O/GDĄŃSK: tel. (058) 552 25 42 ♦ O/POZNAŃ: tel. (061) 650 29 87 ♦ O/WARSZAWA: tel. (022) 817 99 19 ♦  
Białystok: PROMAR, (085) 7433169 ♦ Bielsko-Biała: OPTIMUS-SEKO, (033) 8140101 ♦ Katowice: ABIKOM, (032) 2011866  
Kraków: ABIS, (012) 4295508 ♦ Stargard Szczeciński: INFEL (091) 5776995 ♦ Toruń: ANKO SYSTEM, (056) 6549552  
Wrocław: MICROTCH INT. LTD., (071) 3463500



Wonderware

SATEL

XYCOM  
AUTOMATION