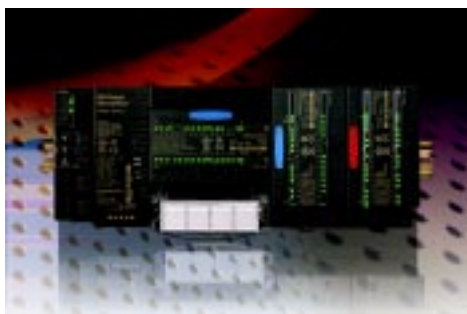


### Szanowni Państwo!

Każdy producent stara się wytyczać nowe trendy i regularnie udoskonalać swoje wyroby. W dziedzinie sterowników programowalnych, różne nowości - szybsze jednostki centralne, specjalizowane moduły, osprzęt wszelkiego rodzaju, jak i coraz lepsze i bardziej przyjazne dla użytkownika oprogramowanie - pojawiają się niemal z każdą porą roku. Jednakże wprowadzenie zupełnie nowej serii sterowników, łamiącej dotychczasowe schematy w grupie urządzeń o zbliżonych możliwościach produkowanych przez konkurencję, jest na pewno wydarzeniem wartym zwrócenia uwagi. Firma GE Fanuc wprowadza na rynek nową rodzinę sterowników o nazwie VersaMax - o możliwościach procesorów zbliżonych do sterowników serii 90-30, ale o innej, bardziej otwartej koncepcji konstrukcyjnej (modułowa budowa bez użycia kaset), przez co sterowniki te cechują się korzystniejszym stosunkiem możliwości do ceny. Są one również bardzo proste w obsłudze i programowaniu i mogą współpracować z systemami sterowania różnych producentów. Czy rodzina VersaMax wytyczy nowe trendy w budowie sterowników PLC, podobnie jak sterowniki serii 90 na początku lat 90-tych? Odpowiedź na to pytanie będziemy znać już niebawem.

Sławomir Dzierżek (Astor Kraków)



**VersaMax** - prawdziwe wyzwanie dla konkurencji?  
 Nowe sterowniki GE Fanuc firma Astor zaprezentuje już za kilka dni - na 70-tych Międzynarodowych Targach Poznańskich. Opis systemu VersaMax na stronie 7.



### InTouch 7.0 po polsku?

Tak, i to od zaraz - wszystkich zainteresowanych zapraszamy do siedziby firmy Astor, na nasze stoisko na 70 MTP lub też na Wonderware Tour de Pologne (patrz strona 13).



W tym numerze przedstawiamy **SuiteLink** - najnowszy system komunikacyjny Wonderware do przesyłania danych pomiędzy komponentami Zestawu Programów Przemysłowych FactorySuite (patrz strona 11).

### W numerze:

- Str. 2 - Komputerowe wspomaganie systemów zapewnienia jakości wg norm serii ISO 9000 (część III - Analiza Przyczyn i Skutków Wad FMEA)
- Str. 5 - Biblioteka modułów sterownika GE Fanuc dla oprogramowania Schema 7.1

### Nowości GE Fanuc

- Str. 7 - VersaMax - wyzwanie dla konkurencji?

### Instalacje automatyki w Polsce

- Str. 8 - Systemy wagowe w instalacjach automatyki
- Str. 9 - Sterownik Micro - Inteligencja w hydroforni
- Str. 10 - Grupa kapitałowa Siebe PLC kupiła brylant
- Str. 11 - SuiteLink - protokół z przyszłością
- Str. 13 - Kursy programowania sterowników GE Fanuc
- Str. 14 - Program kursów oprogramowania Wonderware
- Str. 15 - Ludzie Astora

W kwietniu bieżącego roku Wonderware Corporation dołączyła do brytyjskiej grupy kapitałowej Siebe. O tym, co z tego wynika i jakie korzyści odniosą klienci Wonderware pisze Stefan Życzkowski na stronie 10.

### Udziały w światowym rynku oprogramowania wizualizacyjnego i nadzoru produkcji



Źródło: ARC (www.arcweb.com)

Astor zaprasza na **Wonderware Tour de Pologne**

cykl seminariów poświęconych **FactorySuite 2000**

organizowanych w dniach 4.06-10.06.1998 w różnych miastach Polski (patrz strona 13)

# Komputerowe wspomaganie systemów zapewnienia jakości wg norm serii ISO 9000

## część III - Analiza Przyczyn i Skutków Wad (FMEA)

W poprzednim artykule z tego cyklu przedstawiono komputerowe wspomaganie jednego z głównych narzędzi jakości: statystycznego sterowania procesem (SPC). Służy ono do wykrywania utraty przez proces stanu uregulowania. Pozwala na podjęcie działań zapobiegawczych jeszcze zanim proces zacznie wytwarzać produkt niezgodny z wymaganiami. Można więc powiedzieć, iż SPC działa „on-line” – generuje alarm w momencie wystąpienia przyczyn potencjalnych niezgodności.

Analiza Przyczyn i Skutków Wad (*Failure Mode and Effect Analysis* - FMEA) jest narzędziem jakości, które zajmuje się potencjalnymi przyczynami potencjalnych niezgodności (a więc porównując z SPC działa niejako „off-line”). Należy tutaj zaznaczyć, iż z tego względu obejmuje swoim zasięgiem nie tylko obszar procesu, ale także projektu danego wyrobu (lub usługi).

### Komputerowe wspomaganie FMEA na przykładzie systemu Q-PAK dla Windows

Każda analiza FMEA, zarówno procesu jak i projektu, dotyczy określonego produktu.

#### 1. FMEA Procesu

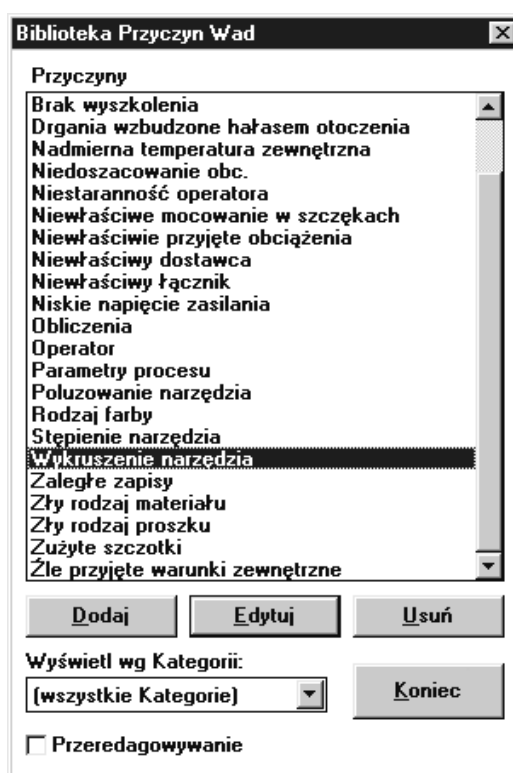
Program Q-PAK dla Windows pozwala na prowadzenie analiz FMEA zarówno dla pojedynczych operacji jak i dla pełnego procesu. FMEA pełnego procesu dla danego wyrobu tworzone jest automatycznie przez system poprzez sumowanie utworzonych arkuszy FMEA dla tych operacji, z których składa się proces wytwarzania danego wyrobu. W tym celu użytkownik ma możliwość definiowania marszrut technologicznych dla poszczególnych wyrobów.

#### 2. FMEA Projektu

Analogicznie jak dla procesu, program Q-PAK dla Windows pozwala na prowadzenie analiz FMEA dla pojedynczych funkcji wyrobu oraz dla pełnego ich zestawu określającego wymagania jakościowe (tzw. cel projektu). FMEA projektu dla danego wyrobu tworzone jest automatycznie przez system poprzez sumowanie utworzonych arkuszy FMEA dla funkcji, z których składa się cel projektu danego wyrobu. Podobnie jak w przypadku marszrut technologicznych, użytkownik ma możliwość definiowania celów projektowych dla poszczególnych wyrobów.

Dalsza część niniejszego artykułu dotyczyć będzie prowadzenia analiz FMEA dla procesu. Zasady prowadzenia FMEA dla projektu są bowiem identyczne, jedyna różnica dotyczy stosowanego nazewnictwa (jak opisano powyżej w pkt. 1 i 2) oraz zawartości merytorycznej komórek arkusza FMEA wypełnianych przez użytkownika.

Tworzenie arkuszy FMEA znacznie ułatwiają definiowane przez użytkownika biblioteki: wad, przyczyn i skutków. Są one na bieżąco uzupełniane oraz uaktualniane przez program w trakcie pracy nad arkuszem. Każda zmiana brzmienia przyczyny, wady, lub skutku może być automatycznie odzwierciedlona w bibliotece (oraz we wszystkich zarejestrowanych w systemie arkuszach) lub zapisana w bibliotece jako nowa pozycja. Nagromadzone po pewnym czasie zbiór rekordów w bibliotekach ułatwia generowanie pomysłów w trakcie analizy oraz zwiększa tempo pracy nad arkuszem.



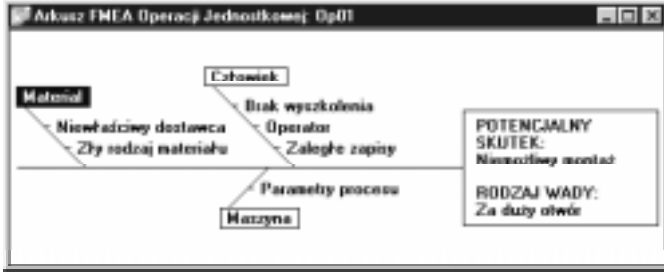
Rys. 1. Biblioteka przyczyn wad

Dodatkowa biblioteka kategorii przyczyn pozwala na przyporządkowanie każdej z przyczyn wad do określonej kategorii w celu przedstawienia tworzonego arkusza FMEA w formie wykresu Ishikawy. Najczęściej tworzone kategorie to (wg zasady 5M+E): człowiek, maszyna, metoda, materiał, zarządzanie i środowisko (rys. 2).

Tworzenie arkusza FMEA ułatwione jest, w porównaniu z metodą tradycyjną (ręczną), dzięki takim udogodnieniom, jak m.in.:

- możliwość korzystania z bibliotek wad, ich przyczyn, skutków oraz kategorii,
- automatyczne obliczanie wskaźnika poziomu ryzyka (przed i po wprowadzeniu działań zapobiegawczych),
- automatyczna archiwizacja arkusza wraz z historią wprowadzanych zmian,

- możliwość przekazania arkusza innemu użytkownikowi w sieci,
- wbudowane opcje raportowania (m.in. analiza Pareto, histogram),
- zapewnienie bezpieczeństwa danym poprzez system kontroli praw dostępu.



Rys. 2. Przedstawienie arkusza FMEA w formie diagramu Ishikawy

Opis (Rodzaj/Opis)	Przyczyna (Rodzaj/Przyczyna)	Skuteczność (Skuteczność)	Wskazywanie (Wskazywanie)	Wskazywanie (Wskazywanie)	Wskazywanie (Wskazywanie)	Wskazywanie (Wskazywanie)	Wskazywanie (Wskazywanie)	Wskazywanie (Wskazywanie)	Wskazywanie (Wskazywanie)
Przebieg	23-05-1997	08:00:00	0	0	0	0	0	0	0
Przebieg	23-05-1997	08:00:00	0	0	0	0	0	0	0
Przebieg	23-05-1997	08:00:00	0	0	0	0	0	0	0
Przebieg	23-05-1997	08:00:00	0	0	0	0	0	0	0
Przebieg	23-05-1997	08:00:00	0	0	0	0	0	0	0
Przebieg	23-05-1997	08:00:00	0	0	0	0	0	0	0
Przebieg	23-05-1997	08:00:00	0	0	0	0	0	0	0
Przebieg	23-05-1997	08:00:00	0	0	0	0	0	0	0
Przebieg	23-05-1997	08:00:00	0	0	0	0	0	0	0
Przebieg	23-05-1997	08:00:00	0	0	0	0	0	0	0

Rys. 3. Edycja arkusza FMEA w formie tabelarycznej

Zakres dozwolonych operacji (tworzenie nowych arkuszy FMEA, wprowadzanie zmian do już istniejących, usuwanie, wydruk, przegląd) jest określony dla każdego użytkownika za pomocą nadanych mu przez administratora systemu uprawnień. Równocześnie, w celu zapewnienia pełnej identyfikowalności, rejestrowana jest historia każdego arkusza zawierająca główne przeprowadzone operacje przez określonych użytkowników (rys. 4.). Historia ta, wraz z podstawowymi danymi identyfikacyjnymi arkusza, może być wraz z nim automatycznie drukowana.

Wyd.	Data	Godz.	Operacja	Zmiany w arkuszu FMEA	Zmiany raportów
1.0	06-05-1997	10:36 AM	Utworzono		A Drukarka
1.1	06-05-1997	11:12 AM	Edycja	Modifikacja opisu Funkcji	A Drukarka
2.0	09-05-1997	09:52 PM	Zakończono	Utworzenie Wskazania (Problem 11)	D Złobicka
3.1	12-01-1998	02:54 PM	Zakończono	Zakończono Problem nr 14	A Drukarka
3.2	13-01-1998	01:01 PM	Zakończono	Wykonanie nowej próby	D Złobicka
3.4	29-01-1998	00:25 AM	Zakończono	Edycja zalecanych działań dla próby nr 2	A Drukarka
3.5	29-01-1998	00:33 AM	Zakończono	Edycja odpowiedzialności za działania	T Pruski
3.6	29-01-1998	00:36 AM	Zakończono	Utworzenie odpowiedzialności	T Pruski
3.7	29-01-1998	00:38 AM	Zakończono	Konkretne zmiany w opisie Ci	T Pruski
3.8	23-02-1998	12:02 PM	Zakończono	Utworzenie składowej kategorii 'Mazyna' i 'Materiał'	A Drukarka
3.9	03-04-1998	02:19 PM	Zakończono	Utworzenie dwóch wydań z listą wydań	A Drukarka
4.0	11-05-1998	07:30 PM	Zakończono	Utworzenie składowej kategorii 'Materiał'	

Rys. 4. Zapis historii danego arkusza FMEA

Pełna analiza FMEA dotyczy konkretnego wyrobu. Użytkownik w każdym momencie pracy nad arkuszem ma moż-

liwość podglądu specyfikacji analizowanego wyrobu (rejestr wyrobów). Podstawowe dane dotyczące wyrobu są dołączane do standardowego wydruku pełnej analizy FMEA.

Z każdym arkuszem FMEA dotyczącym danej operacji związane są też dane dotyczące ewentualnych poddostawców dla potrzeb tejże operacji (rejestr poddostawców). Także i te dane pojawiają się na pierwszych stronach wydruku FMEA. W części informacyjnej wydruku FMEA pojawia się także zestawienie/opis operacji technologicznych objętych analizą (rejestr operacji).

Z każdym arkuszem FMEA dla danej operacji można skojarzyć dowolną ilość słownego komentarza, który pojawia się następnie na wydruku. Po utworzeniu pełnej analizy FMEA dla danego produktu na jej wydruku pojawiają się komentarze dołączone wcześniej do arkuszy poszczególnych operacji tworzących proces wytwarzania danego wyrobu.

Standardowo na wydruku pełnej analizy FMEA pojawia się także pole służące do zatwierdzenia analizy przez osobę odpowiedzialną (jeśli np. wydruk jest archiwizowany, wysyłany do klienta, itp.). Opcjonalnie do wydruku można włączyć prezentację arkusza w formie wykresów Ishikawy (sporządzane, formatowane i opisywane automatycznie) oraz różnego typu szczegółowe raporty.

Dla większych analiz FMEA (np. w przypadku dużej liczby analizowanych operacji dla danego procesu) istotna z punktu widzenia ich skuteczności jest możliwość tworzenia różnorodnych raportów wg kryteriów użytkownika.

Podstawową metodą jest filtrowanie danych zamieszczonych w arkuszu wg wartości współczynników częstotliwości, znaczenia, wykrywalności lub wskaźnika poziomu ryzyka (rys. 5.). Ograniczenie zawartości arkusza do pozycji spełniających narzucone warunki pozwala na szybką identyfikację obszarów wymagających poprawy.

**Kryteria selekcji dla Raportu FMEA**

Arkusz FMEA Operacji Jednostkowej: Op01

Znaczenie:  < > = < >

Częstotliwość:  < > = < >

Wykrywalność:  < > = < >

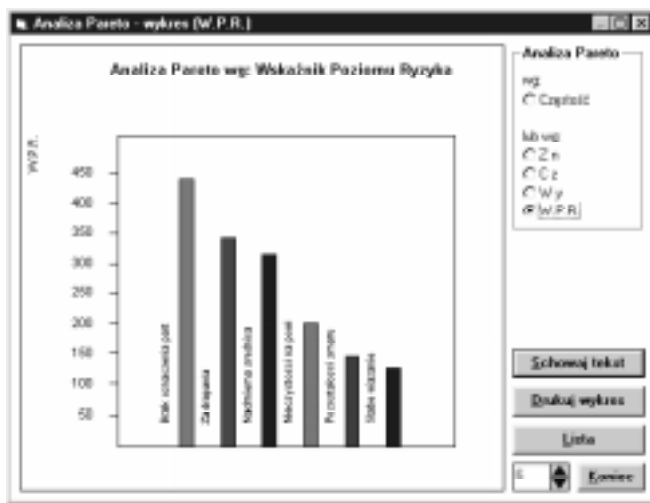
Wskaźnik Poziomu Ryzyka:  < > = < >

Rys. 5. Okno służące do definicji raportu FMEA wg wartości współczynników Zn, Wy, Cz, WPR.

Jedną z wygodniejszych form prezentacji danych jest tzw. wykres Pareto. Zastosowany dla potrzeb raportowania wyników analiz FMEA pozwala na przegląd wad wg zasady 80/20 („20 procent wad odpowiedzialnych jest za 80 procent problemów”). W systemie Q-PAK (rys. 6.) użytkownik ma dodatkowo możliwość określenia liczby

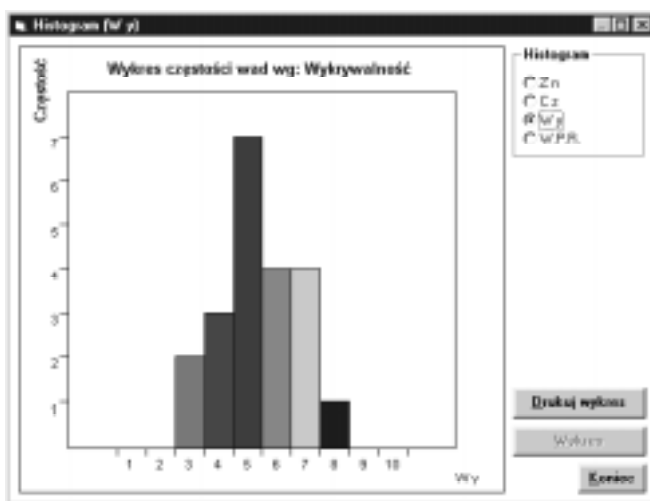
**70 Międzynarodowe Targi Poznańskie odbędą się w dniach 15-19.06.1998**  
**ASTOR zaprasza na stoisko 375 w pawilonie 23C (jak zwykle)**

uwzględnianych na wykresie wad (liczba słupków) oraz wyboru kryterium tworzenia wykresu - analiza Pareto może być przeprowadzona pod kątem liczby wystąpień w arkuszu lub według wartości współczynników częstotliwości, znaczenia, wykrywalności lub wskaźnika poziomu ryzyka.



Rys. 6. Analiza Pareto opracowana na podstawie wybranych arkuszy FMEA (kryterium: WPR)

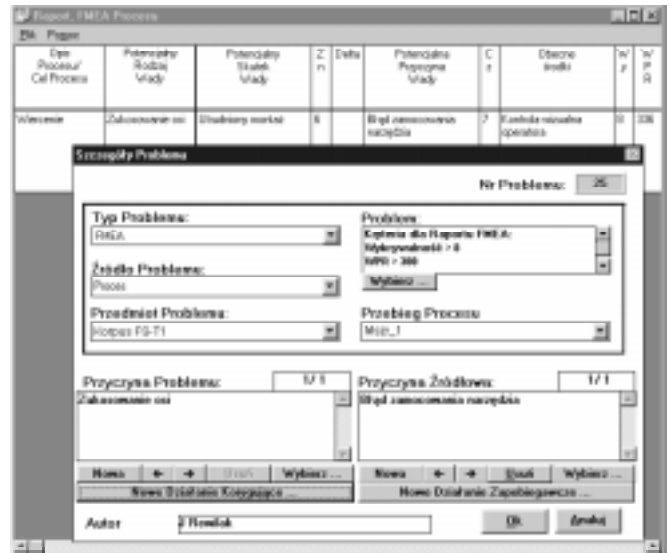
Alternatywną formą raportowania wyników analiz FMEA jest wykres częstości (histogram). Pozwala on na całościowy przegląd częstości występowania wad dla określonego zestawu arkuszy ze względu na wartości współczynników częstotliwości, znaczenia, wykrywalności lub wskaźnika poziomu ryzyka (rys. 7.). Dzięki temu w prosty sposób można dokonać identyfikacji obszarów poprawy dla procesów związanych z wybranymi produktami. Podwójne kliknięcie na wybranym słupku histogramu powoduje wyświetlenie listy odpowiadających mu wad (np. kliknięcie ostatniego słupka ujawniłoby listę wad, dla których wartość wykrywalności oceniono na 8).



Rys. 7. Analiza częstości (histogram) opracowana na podstawie wybranych arkuszy FMEA (kryterium: wykrywalność)

Unikalną funkcją modułu FMEA programu Q-PAK dla Windows jest możliwość wymiany danych z modulem Zarządzania Działaniami Korygującymi i Zapobiegawczymi

(Q-ACTION). Po zidentyfikowaniu obszarów koniecznej poprawy jakości (np. za pomocą opcji raportowania opisanych wyżej), daną wadę (potencjalną niezgodność) można zarejestrować jako oddzielny rekord w module Q-ACTION, który przejmując nadzór nad realizacją odpowiednich działań korygujących i/lub zapobiegawczych (rys. 8.).



Rys. 8. Połączenie modułu FMEA z modulem działań korygujących i zapobiegawczych

Nadzór ten obejmuje m.in.: projekty działań, terminy wykonania, osoby odpowiedzialne, a także zatwierdzenie i ocenę efektywności przeprowadzonych działań. Zasady funkcjonowania modułu Q-ACTION zostaną opisane w kolejnych artykułach z tej serii.

Główną zaletą komputerowego prowadzenia analizy FMEA jest uwolnienie jej autorów od uciążliwych czynności związanych z tworzeniem, aktualizacją, archiwizacją, sortowaniem, przeglądem (raportowaniem), drukowaniem oraz dystrybucją arkuszy FMEA. Pozwala to na pełną koncentrację na merytorycznej stronie prowadzonej analizy, co przyczynia się do zwiększenia jej efektywności. Profesjonalne wydruki arkuszy, wykresów Ishikawy oraz różnego typu raportów stanowią dla klientów dowód poważnego podejścia do jakości, a dla kierownictwa i zespołów FMEA wartościowy materiał do dyskusji.

Czytelnika zainteresowanego komputerowym wspomaganiami innych obszarów systemów jakości (zarządzanie dokumentacją, audyty wewnętrzne, działania korygujące, nadzór nad sprzętem kontrolno-pomiarowym, plany kontroli) zachęcamy do kontaktu z firmą:

#### TQM-soft. s.c.

Al. 29 Listopada 32/12/I, 31-401 Kraków  
tel. 0-602-381849, fax (0-12)-4126430  
e-mail: info@tqmsoft.com.pl  
strona www: (<http://www.tqmsoft.com.pl>)

Jan Rewilak (TQM-soft)

## Biblioteka modułów sterownika GE Fanuc dla oprogramowania *Schema 7.1*

Miło nam powiadomić Państwa, iż firma ABIS s.c. wykonała bibliotekę modułów sterownika GE Fanuc dla oprogramowania *Schema 7.1* produkowanego przez IGE-XAO Polska Sp. z o.o. z Krakowa. *Schema* jest jednym z popularniejszych na rynku programem do tworzenia projektów elektrycznych i automatyki. W pełnej licencji obejmuje on takie zagadnienia projektowania, jak:

- tworzenie biblioteki aparatów elektrycznych
- rysowanie schematów elektrycznych
- testowanie połączeń
- generowanie listew zaciskowych
- generowanie wykazów materiałowych
- projektowanie elewacji szaf sterowniczych
- oraz dodatkowo m. in. np. import plików \*.dxf Auto-Cad'a i prowadzenie instalacji na rzutach budynków

Tworząc bibliotekę, chcieliśmy ułatwić projektantom pracę w tym pakiecie, która w początkowej fazie użytkowania zmusza do pewnego wysiłku związanego z przygotowaniem gotowych aparatów elektrycznych. Z góry zaznaczamy, że wybrany przez nas sposób przedstawiania zacisków sterownika może się różnić od stosowanego przez niektórych projektantów – nie zamierzamy tworzyć nowych standardów ani zmieniać przyzwyczajęń. Podczas tworzenia biblioteki napotkaliśmy na szereg problemów, które mogą utrudnić Państwu pracę, gdyż rozwiązanie nie będzie intuicyjne. Dlatego zdecydowaliśmy

się napisać ten artykuł, starając się wyjaśnić podstawowe zasady stosowania biblioteki. Liczymy na uwagi z Państwa strony i wymianę doświadczeń, co pomogłoby nam w przyszłości stworzyć efektywniejsze narzędzie pracy.


Poniżej zamieszczamy najważniejsze informacje o wykonanej przez nas bibliotece. Użytkownicy *Schemy* otrzymają wraz z dyskietką pełny opis użytkowania.

1. W poszczególnych klasach umieszczonych zostało
 

w klasie PLC	5 pozycji
w klasie Rack	13 pozycji
w klasie Karty	67 pozycji

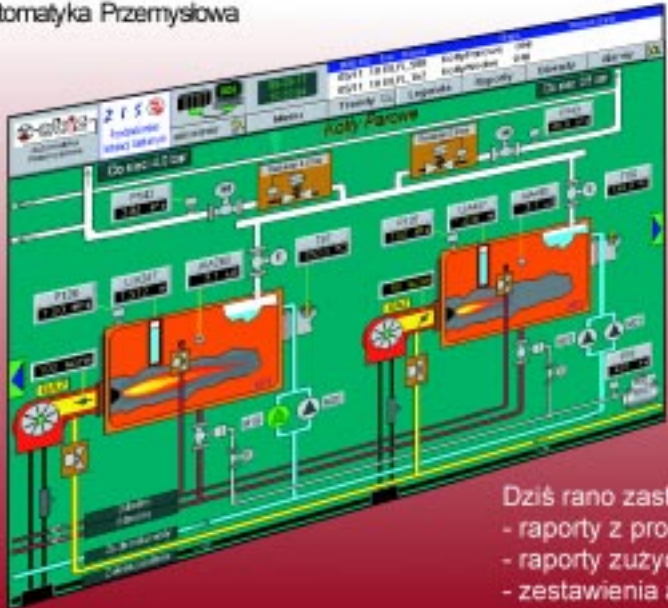
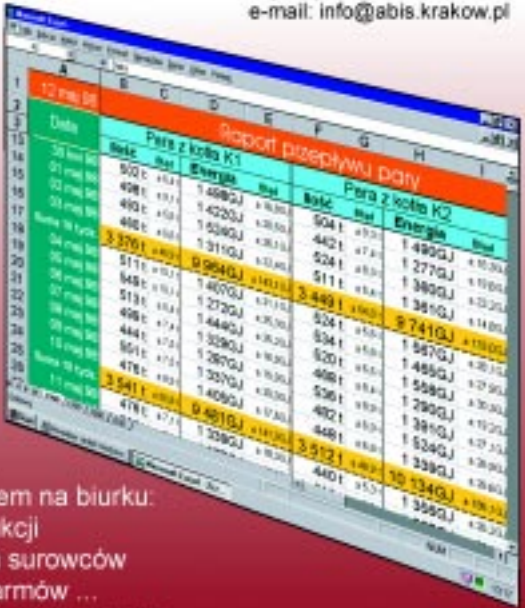
Zgodnie z budową sterownika zachowany został układ zabudowy CPU 311, 313, 323 i procesorów sterownika Micro w racku. Pod pojęciem „**Rack**” rozumiemy kasetę montażową. Dla lepszego zrozumienia różnicy pojęciami PLC i rack należy przyjąć, że **PLC** oznacza jeden sterownik, natomiast sterownik może mieć 1 i więcej racków. Częściowe pokrycie się tych pojęć spowodowane zostało przez strukturę *Schemy*. Pod pojęciem **Karty** w pakiecie *Schema* rozumiemy pozycje katalogowe modułów: procesorów, wejść, wyjść, modułów komunikacyjnych i specjalnych.

2. Ze względu na ograniczoną ilość pozycji w grupach poszczególne moduły sterownika dostępne są w trzech grupach: GEF, GE, GE1,



**abhis**  
Automatyka Przemysłowa

**ABIS s.c.**  
ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków  
tel./fax (012) 429-55-08, 422-49-58  
e-mail: info@abis.krakow.pl

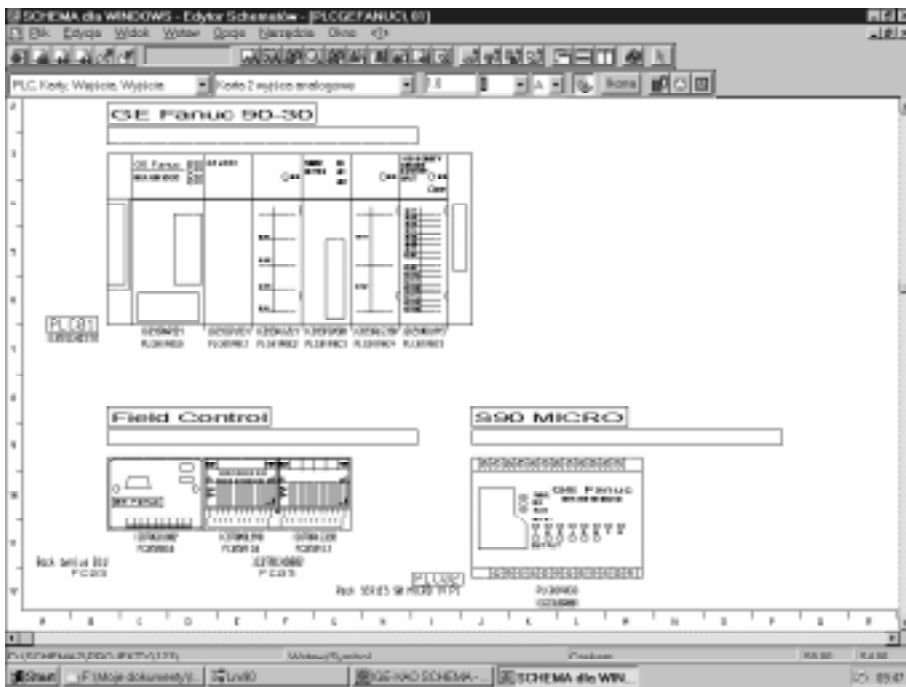



Dzisiaj rano zastałem na biurku:

- raporty z produkcji
- raporty zużycia surowców
- zestawienia alarmów ...
- ... internetowe wyniki z giełdy

i filiżankę kawy - tę przygotowała mi sekretarka

# KOMPUTEROWE SYSTEMY NADZOROWANIA PRODUKCJI



3. Narzucony został następujący system oznaczeń według przykładu: PLC1R0C113, gdzie:

- PLC1 - numer sterownika
- R0 - rack zerowy (tzn. podstawowy)
- C1 - karta pierwsza
- 13 - zacisk karty 13

Ten sposób oznaczeń został przyjęty z wzorcowej biblioteki *Schema*.

4. W klasie karty znajdują się zarówno standardowe moduły wejść/wyjść, jak i moduły procesorów, moduły komunikacyjne i specjalne. Zwracamy uwagę, że *Schema* dopuszcza możliwość umieszczenia np. CPU w gnieździe innym niż pierwsze, włożenie kilku CPU, nie umieszczenie zasilacza itp. błędy. Prosimy opierać się na katalogu sterownika GE Fanuc jako materiale rozstrzygającym.

5. *Schema* interpretuje, że sterownik składa się z racku, CPU i kart. Dlatego sterownik Micro i Field Control posiadają „wirtualne” racki.

6. Wprowadzono rozróżnienie w klasach PLC na „GE 90-30” (dla CPU 331/341) i „GE 90-30 with CPU 351/352”, ponieważ obsługują one różną ilość kart rozszerzających. Podobnie dla sterownika Micro: „S90 Micro” dla jednostek 14 pkt. i „Series 90 Micro PLC” dla jednostek 23 i 28 pkt.

7. W edytorze schematów rozpoczęcie pracy ze sterownikiem polega na wyborze aparatu „SYSTEM” dla serii 90-30 lub „SYS\_90” dla Micro, opisania go, a następnie „skonfigurowania” sterownika. Inaczej moduły sterownika nie będą dostępne. Do konfiguracji należy wykorzystać zdefiniowane moduły serii 90-30, Micro i Field Control.

W kolejnym kroku – tworzenia schematów połączeń, do dyspozycji projektanta przygotowane są zaciski wejść cyfrowych, wyjść cyfrowych, wejść analogowych i wyjść analogowych. UWAGA: Ze względu na ograniczenie *Schema* nie jest automatycznie generowana lista zacisków w przypadku gdy jeden sygnał wymaga kilku połączeń elektrycznych

8. Zaciski zasilające projektant musi zdefiniować samodzielnie. *Schema* nie przewiduje równoczesnej możliwości zdefiniowania zacisków zasilających i sygnałowych w module.

9. Tworzona lista materiałowa wygeneruje automatycznie listę użytych aparatów. Nie zostanie natomiast wygenerowana lista dodatkowych kabli, kompletów wtyczek itp.

Zainteresowanych zachęcamy do wymiany doświadczeń. Informujemy również, że pracujemy nad konwerterem pliku konfiguracyjnego z LM90 i Cimplicity Control do *Schema*. W przypadku pozytywnego zakończenia testów zostanie on umieszczony na stronie [www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl).

ABIS s.c. nie bierze odpowiedzialności za błędy w bibliotece i w projekcie stworzonym z wykorzystaniem biblioteki GE Fanuc.

Pytania dotyczące obsługi i funkcji programu *Schema* prosimy kierować bezpośrednio do działu handlowego lub serwisu firmy IGE-XAO Polska Sp. z o.o.:

pl. Na Stawach 3, 30-107 Kraków, tel. (012) 422-12-55  
e-mail: [comm@ige-xao.krakow.pl](mailto:comm@ige-xao.krakow.pl)

(Piotr Bistroń, ABIS s.c. Kraków)

#### KPEC Bydgoszcz wybrał InToucha i FactorySuite!

W Komunalnym Przedsiębiorstwie Energetyki Ciepłej w Bydgoszczy prowadzono już od wielu miesięcy porównanie systemów nadzoru procesów przemysłowych. Ostatecznie po dogłębnym przetestowaniu kilku z nich (Wizcon, Fix, InTouch) wybór padł na Wonderware InTouch. „InTouch ma najlepszy system komunikacyjny, najlepszą bazę danych i jest zdecydowanie najłatwiejszy w użyciu z spośród wszystkich starannie testowanych rozwiązań” twierdzi Pan mgr inż. Maciej Kosiak - kierownik wydziału automatyki i telemetrii. „Wybór był dla nas bardzo ważny - wnikliwe testy różnych systemów prowadziliśmy od dwóch lat”.

#### Oferta „DONY” dla Krakowian

Z przyjemnością chcielibyśmy Państwu polecić ofertę edukacyjną **Prywatnej Szkoły Podstawowej nr 1 „DONA”** w Krakowie. Poza wysokim poziomem nauczania szkoła zapewnia dbałość o wychowanie i rozwój zainteresowań własnych dzieci i młodzieży. Profesjonalna kadra nauczycieli, indywidualne podejście do każdego ucznia sprawiają że szkoła już przez osiem lat odnosi sukcesy pedagogiczne, artystyczne i wychowawcze. Wszystkich zainteresowanych (w szczególności klasami 0, 1 i 4) zachęcamy do bezpośredniego kontaktu:

**PSP nr 1 „DONA”, ul. Stroma 5, Kraków**  
tel. 656 02 74

# Nowe produkty GE Fanuc Automation

## VersaMax - wyzwanie dla konkurencji?



VersaMax to całkowicie nowy, uniwersalny sterownik opracowany przez firmę GE Fanuc Automation, a jednocześnie jedno z niewielu urządzeń automatyki przemysłowej, którego nazwa nie składa się z suchych symboli i liczb. VersaMax jest systemem modułowym, który może pracować jako niezależny sterownik lub może stanowić (jako typowy sterownik lub tylko jako odrębny układ wejść/wyjść o maksymalnie 256 punktach) część większego, roz-

proszanego systemu sterowania, zawierającego również inne sterowniki PLC i układy wejść/wyjść innych serii, panele operatorskie, komputery PC, itp.

Moduły VersaMax łączy się zatraskowo, bezpośrednio ze sobą - nie wymagają żadnej kasy ani kabli połączeniowych. Są one konfigurowane automatycznie, działając na zasadzie „plug & play”. Moduły zasilaczy, jednostek centralnych i moduły komunikacyjne można instalować tylko w pozycji pionowej, natomiast moduły wejść/wyjść można łączyć z pozostałymi modułami również obrócone o 90°. Wszystkie elementy systemu są przystosowane do montażu na szynie DIN. Moduły wejść i wyjść mogą być wyposażone w oddalone listwy zaciskowe kilku typów, połączone z modułami za pomocą oryginalnej wiązki kabli.

W ramach systemu VersaMax dostępne są następujące moduły:

- zasilacze (24 VDC lub 120-240 VAC, porty komunikacyjne RS 232 i RS 485 dla protokołów SNP, Modbus RTU Slave, ASCII Read/Write))
- jednostki centralne (pamięć 12 kB, arytmetyka zmiennoprzecinkowa, zegar czasu rzeczywistego, regulatory PID, obsługa wyjść PWM i liczników impulsów wysokiej częstotliwości)
- moduły komunikacyjne (Genius, Profibus-DP, Device-Net)
- moduły wejść dyskretnych (16-punktowe dla 120 i 240 VAC oraz 24 VDC, 32-punktowe dla 24 VDC)
- moduły wyjść dyskretnych (8- i 16-punktowe dla 120 VAC i 24 VDC, 32-punktowe dla 24 VDC)
- moduły wyjść przekaźnikowych (8- i 16-punktowe, 2 A)
- kombinowane moduły wejść i wyjść dyskretnych (20 wejść/12 wyjść oraz 16 wejść/16 wyjść 24 VDC)
- kombinowane moduły wejść dyskretnych i wyjść przekaźnikowych (20 wejść/12 wyjść i 10 wejść/6 wyjść)
- moduły wejść analogowych - prądowe, napięciowe, RTD (4-kanalowe) i termoparowe (7-kanalowe)
- moduły wyjść analogowych - prądowe i napięciowe (4-kanalowe)
- kombinowane moduły wejść i wyjść analogowych (4 kanały wejściowe i 2 wyjściowe)



System VersaMax jest programowany za pomocą znanego oprogramowania Cimplicity Control dla Windows 95 i Windows NT. Posiada szerokie możliwości diagnostyczne, jest łatwy w instalacji, obsłudze, a co najważniejsze - niedrogi w stosunku do oferowanych możliwości. Czy zastąpi on z czasem mniejsze modele sterowników (90-Micro i 90-30), zapoczątkowując nowy kierunek w konstruowaniu systemów PLC i stanowiąc kolejne wyzwanie dla konkurencji?

W Polsce VersaMax będzie dostępny późną jesienią 1998 roku. Pierwszy egzemplarz zostanie zaprezentowany przez firmę Astor na 70 Międzynarodowych Targach Poznańskich w czerwcu - serdecznie zapraszamy.

*Sławomir Dzierżek (Astor Kraków)*

## Instalacje automatyki w Polsce

### Systemy wagowe w instalacjach automatyki



W procesie produkcyjnym często występuje problem utrzymania dokładnych proporcji dozowanych składników. Aby zapewnić wysoką jakość wyrobów, stosowane są elektroniczne systemy wagowe. Przykładem naważenia porcyjnego jest układ dozowania kruszywa i cementu w węźle betoniarskim, zautomatyzowanym dla MTM Brukbet przez firmę VIRCON. Układ składa się z czterech mostków tensometrycznych, umieszczonych na dozownikach kruszywa i jednego na dozowniku cementu. Sygnały z mostków zbierane są do sterownika GE Fanuc. Zadaniem sterownika jest właściwe odmierzanie porcji surowców w dozownikach oraz sterowanie pracą pozostałych urządzeń węzła betoniarskiego. System posiada funkcję autotarowania, dzięki czemu nie występuje

zjawisko błędu wywołanego oklejeniem wagi. System receptur zastosowany w układzie naważenia umożliwił produkcję kilkudziesięciu rodzajów betonów. Wyboru realizowanej receptury operator dokonuje za pomocą panelu operatorskiego AFE. Wprowadzenie automatycznego naważenia, a także dozowania wody oraz farb umożliwiło bezobsługową produkcję szerokiej gamy wyrobów betonowych przez całą dobę. Dzięki dużej dokładności układów automatyki produkt finalny charakteryzuje się najwyższą jakością i całkowitą powtarzalnością.

Kolejnym systemem wagowym zrealizowanym przez firmę VIRCON jest system ciągłego naważenia na linii produkcji nawozów sztucznych w zakładach chemicznych BIONEX. Komponenty nawozu ważone są podczas transportu na taśmociągu, zaś utrzymywanie zadanej proporcji odbywa się poprzez regulację prędkości przesuwu taśmy dozownika. Sygnały z tensometrów doprowadzone są do sterownika GE Fanuc, którego zadaniem jest kontrola dokładności naważenia. W przypadku usterek na linii uniemożliwiających poprawne dozowanie sterownik alarmuje obsługę, a przy większych zaburzeniach przerywa dozowanie. System receptur pozwala na wybór aktualnie produkowanego nawozu. Po zakończeniu realizacji danej receptury w sterowniku logowane są dane dotyczące zużycia surowców dla danej partii nawozu. Sterownik współpracuje z aplikacją wizualizacyjną wykonaną z wykorzystaniem oprogramowania Wonderware InTouch. Dzięki przejrzystej grafice operator może obserwować na bieżąco stan układu dozowania oraz inne parametry linii produkcyjnej. Rejestracja danych historycznych umożliwia dokładną analizę zachowania się układu. Aplikacja pozwala na generowanie raportów, dzięki którym możliwe jest dokładne rozliczanie komponentów oraz właściwa analiza ekonomiczna produkcji. Duża dokładność systemu gwarantuje doskonałą jakość produkowanych nawozów.

Szerszych informacji na temat opisanych instalacji oraz innych układów sterowania i wizualizacji udziela Autoryzowany Integrator Wonderware - firma VIRCON z Gdańska (tel. 058-552 14 90).



Robert Kastelik (Vircon Gdańsk)

Wizualizacja linii produkcji nawozów sztucznych w zakładach BIONEX

## MicroPLC - Inteligencja w hydroforni

W hydroforniach budowanych 30 lat temu spotykamy pompy o niskiej sprawności energetycznej oraz olbrzymie zbiorniki hydroforowe. Łączniki ciśnieniowe to jedyna automatyka tam występująca. Jednak wraz z wkroczeniem elektroniki w życie codzienne pojawiła się ona również w hydroforniach - wprawdzie nieśmiało, w postaci urządzeń zabezpieczających; następnie do sterowania pracą pomp w przepompowniach dwustopniowych. Pojawiły się układy zmieniające kolejność załączania pomp. Pozwoliło to zmniejszyć pojemność stosowanych zbiorników hydroforowych.

Kolejny krok naprzód wiąże się z zastosowaniem w hydroforni sterownika PLC. Obarczono go odpowiedzialnością za pracę pomp tłoczących wodę do instalacji wodociągowej oraz za pracę pompy płuczającej i cały proces płukania. Równocześnie w hydroforni pojawił się falownik. Zmieniło to całkowicie wygląd stacji hydroforowej, zniknęły zbiorniki - dotychczas nieodłączny element każdej hydroforni, a pojawiły się zestawy hydroforowe.

Zestaw hydroforowy składający się z kilku pomp spiętych kolektorami, zainstalowanych na wspólnej ramie posadowionej na wibroizolatorach oraz szafa sterująco-

bezpieczająca ze sterownikiem i falownikiem - to nowa jakość w hydroforni. Nowy sposób sterowania pompami pozwolił ustabilizować ciśnienie w sieci wodociągowej, zwiększyć sprawność energetyczną całego układu pompowego oraz wyeliminować znaczną część obsługi. Jedną z hydroforni, w których pracują sterowniki jest hydrofornia w miejscowości Salnówko. Zastosowano tam zestaw hydroforowy sterowany przez sterownik GE Fanuc Micro. Zarządza on pracą trzech pomp, realizując następujące funkcje: zmiana kolejności uruchamiania (jako pierwsza załączana jest pompa, która została wyłączona jako pierwsza) oraz utrzymywanie zwłoki czasowej pomiędzy poszczególnymi uruchomieniami. Dodatkowo sterownik monitoruje całkowity czas pracy pomp oraz liczbę załączeń. W efekcie można było znacznie zredukować pojemność zbiornika (o ok. 70%), a w związku z tym zmniejszono kubaturę obiektu oraz znacznie ograniczono możliwość uderzeń hydraulicznych i elektrycznych.

Projekt, budowę i uruchomienie zestawu wykonała firma HYDRO-SYSTEM z Grudziądza przy współpracy gdańskiego oddziału Astora.

*Marek Wierzbowski (HYDRO-SYSTEM)  
ul. E. Plater 5, 86-300 Grudziądz  
tel./fax. (051) 214-73*

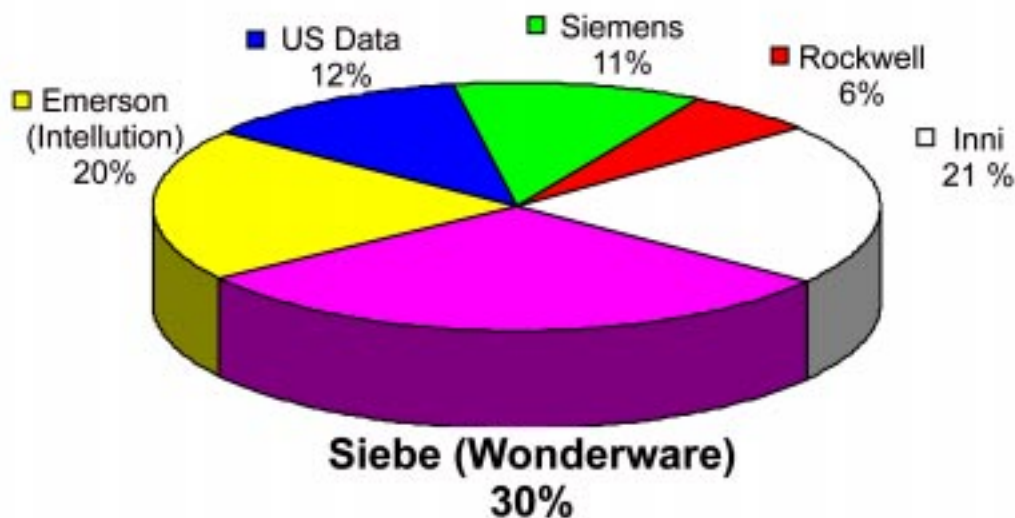
**ABIKOM**  
GRUPA ASTOR

- kompletacja dostaw
- support techniczny
- serwis
- szkolenia
- projekty
- sieci teleinformatyczne

**GE FANUC** Sterowniki  
Komputery przemysłowe  
**ADVANTECH**  
Oprogramowanie

## Grupa kapitałowa Siebe PLC kupiła brylant

Od 1 kwietnia 1998 roku niekwestionowany lider światowego rynku oprogramowania HMI (Human Machine Interface - systemy wizualizacji i nadzoru produkcji) Wonderware Corporation jest własnością brytyjskiej grupy kapitałowej Siebe PLC. Siebe wykupiła akcje najlepszej amerykańskiej firmy produkującej oprogramowanie dla przemysłu z giełdy NASDAQ. Najlepsza firma ma również bardzo wysoką cenę, tak jak najpiękniejszy brylant. Wonderware wyceniono na 375 milionów dolarów. W związku z tym wartość akcji w ostatnim okresie wzrosła o ponad 50%!!! (źródło: dane NASDAQ). A wszystko za sprawą bardzo dynamicznego - szczególnie w ostatnim czasie - rozwoju firmy, spowodowanego bardzo dobrą sprzedażą pierwszego zintegrowanego pakietu programów dla przemysłu FactorySuite. Ten nowatorski produkt (jak dotąd bezkonkurencyjny na skalę światową) został bardzo dobrze przyjęty i oceniony przez rynek: sprzedaż Wonderware wzrosła w 1997 o ponad 25%, do sumy 82.5 miliona dolarów, co stanowi według ARC (Automation Research Company) 30% światowego rynku. Oto jak wygląda obecnie stan rynku światowego w dziedzinie systemów HMI:



W ramach Siebe firma Wonderware dołączyła do bardzo mocnej grupy ponad 200 firm działających na rynku przemysłowym (między innymi: Foxboro, Triconex, AVP, Barber-Coleman). Jest to dla Wonderware okoliczność niezwykle korzystna, pozwalająca zarówno zarządowi, jak i klientom firmy spojrzeć optymistycznie w przyszłość. Zgodnie z polityką korporacji Siebe, Wonderware pozostanie samodzielną firmą o takim samym profilu działalności, jak dotychczas, a jej celem będzie umocnienie dominacji na rynku oprogramowania przemysłowego przy współpracy z pozostałymi firmami korporacji oraz przy wykorzystaniu ich zasobów i doświadczeń. Poza doskonałymi produktami, najlepszym serwisem technicznym spośród wszystkich (!!!) firm software'owych (według Software Support Professionals Association) oraz dużą liczbą klientów, Wonderware posiada teraz także doskonałe zaplecze finansowe.

*Stefan Życzkowski (Astor Kraków)*

**Wonderware** - amerykańska firma software'owa, lider rynku światowego (30% - źródło ARC), założona w 1987 roku, od paru lat notowana na giełdzie NASDAQ, obecnie wchodzi w skład grupy kapitałowej Siebe. Poza wieloma osiągnięciami w ostatnim okresie firma Wonderware została uhonorowana odznaką dla firmy, która najlepiej rozwiązuje techniczne problemy swoich klientów.



**Siebe** - ogólnoswiatowa grupa kapitałowa z siedzibą w Anglii, zrzeszająca około 200 firm o rocznym obrocie przekraczającym 7 miliardów dolarów. Siebe jest największym dostawcą systemów sterowania (Control Systems - pozycja globalna: 1), oraz systemów sterowania dla powszechnego użytku (Temperature & Appliance Controls - pozycja globalna: 1). Dodatkowo firma ta znajduje się w światowej czołówce w dziedzinie sprzedaży osprzętu dla przemysłu (Industrial Equipment - pozycja globalna: 3).

**ARC** (Automation Research Center) - założona w 1985 roku organizacja badająca trendy zachodzące w światowej automatyce. Wykonuje analizy światowego rynku automatyki, będąc organizacją niezależną od wszystkich dostawców. Dokładny zakres wykonywanych raportów i świadczonych usług dostępny jest na stronie internetowej WWW.ARCWEB.COM.

## SuiteLink - protokół z przyszłością

Artykuł poświęcony najnowszemu protokołowi do wymiany danych pomiędzy komponentami zestawu Wonderware FactorySuite chciałbym zacząć od trochę przewrotnego pytania: Który samochód jest lepszy: bolid Formuły 1 ze stajni McLarena czy ciężarówka Volvo? Pytanie jest przewrotne, ponieważ nie zostało powiedziane, do czego będą te samochody wykorzystane. Wszyscy zgodzą się, że szybszy będzie McLaren, gdy będziemy się ścigać na torze wyścigowym Formuły 1, ale przy przewożeniu tysięcy lodówek pomiędzy dwoma miastami na pewno lepsze rezultaty osiągniemy korzystając z ciężarówki!

Z protokołami jest bardzo podobnie. Projektując nowy protokół trzeba dobrze wiedzieć, do czego będziemy go stosować. Twórcy nowego protokołu komunikacyjnego firmy Wonderware o nazwie SuiteLink wiedzieli, że głównym (i w zasadzie jedynym) jego zastosowaniem będzie cykliczna wymiana dużych ilości danych pomiędzy aplikacjami pracującymi na tym samym i na różnych komputerach. Wiedzieli, że przesyłać będą dane pochodzące z procesu przemysłowego, i że transmisja będzie narażona na większe niż w warunkach biurowych zakłócenia i awarie sprzętu. W efekcie uwzględnienia tych faktów powstał protokół, który jest w stanie zaspokoić potrzeby każdego systemu monitoringu i sterowania aktualnie tworzonego i tych, które będą powstawały w najbliższych latach.

Chciałbym omówić teraz poszczególne cechy protokołu SuiteLink, które będą miały wpływ na projektowanie i tworzenie nowych aplikacji z jego wykorzystaniem

### Konfiguracja i użytkowanie

Nowe i lepsze nie musi oznaczać trudniejsze. Instalacja i konfiguracja SuiteLink nie przedstawia problemów. Jedynym warunkiem jest, aby na komputerze, na którym zamierzamy korzystać z protokołu SuiteLink, był wcześniej zainstalowany protokół TCP/IP. Obsługa protokołu SuiteLink jest identyczna z obsługą wcześniejszych protokołów wykorzystywanych przez Wonderware. Przejrzysta koncepcja określania zapotrzebowania na dane ze sterownika poprzez podanie **nazwy programu** komunikacyjnego, **tematu** (określającego np. numer sterownika lub port komunikacyjny) i **elementu** (określającego adres rejestru do pobrania) pozostała bez zmian. Przy tworzeniu nazwy dostępu w InTouch'u pojawiła się możliwość wyboru, czy chcemy korzystać z SuiteLink'a czy FastDDE.

SuiteLink posiada również usługi katalogowe (technologia przeglądania kartotek dysków sieciowych), które polegają na tym, że program komunikacyjny udostępnia nazwy zmiennych, co pozwala np. na przeglądanie tych zmiennych na oddalonym komputerze z pakietem InControl czy InTouch lub wklejanie odwołań do nich do własnych aplikacji.

### Wartość, czas i wiarygodność (jakość) informacji - VTQ

Przesłanie aktualizacji wartości zmiennej to już w obecnych czasach za mało. Aplikacje przemysłowe wymagają testowania przekroczeń limitów urządzeń pomiarowych, raportowania o braku komunikacji na poziomie zmiennej (a nie na poziomie kanału komunikacyjnego - nazywanego u Wonderware'a **tematem**).

W protokole SuiteLink, wraz z każdą informacją o nowej wartości zmiennej zawsze przesyłana jest metka czasowa, czyli informacja, kiedy nastąpiła przesyłana właśnie zmiana wartości (ta informacja jest np. dostępna w postaci dodatkowych pól zmiennych w programie InTouch). Oczywiście uwzględniono możliwość zbierania danych z różnych stref czasowych. Metkę czasową stanowi ilość odcinków 100-nanosekundowych, które upłynęły od 1 stycznia 1601 roku, odmierzana według czasu londyńskiego (czas GMT). Jest to zgodne ze specyfikacją Microsoftu o nazwie FILETIME. Ta cecha SuiteLink'a pozwala na tworzenie programów komunikacyjnych, które będą pobierały czas zmiany wartości zmiennej z samego sterownika.

Ze względu na trudne warunki przemysłowe bardzo ważna jest integralność danych, czyli informacja, czy komunikacja jest nadal poprawna, czy nie nastąpiło np. uszkodzenie czujnika lub czy nie zostały przekroczone zakresy pomiarowe. SuiteLink umożliwia przesłanie wszystkich tych informacji. Dostęp do tych danych odbywa się przez dodatkowe pola zmiennych InTouch'a. Informacja o jakości przesłanych danych jest kodowana w jednym bajcie. W 2 bitach przesyłana jest informacja o ogólnej jakości (dana dobra, zła lub niepewna), 4 bity przeznaczone są na zapis powodu niedostarczenia poprawnej danej (błąd konfiguracji, uszkodzenie urządzenia, uszkodzenie czujnika, brak komunikacji i inne), 2 ostatnie bity przeznaczone są dla informacji o przekroczeniu surowych limitów przez wartości pomiarowe.

### Wydajność

Przy tworzeniu i projektowaniu nowych protokołów i systemów najtrudniejsze nie jest skatalogowanie aktualnych potrzeb, ale przewidzenie przyszłych. Na pewno będziemy potrzebowali zwiększonej wydajności i większej liczby stacji operatorskich połączonych w sieci. SuiteLink został zaprojektowany tak, że nie stanowi wąskiego gardła przy wykorzystaniu standardowej obecnie sieci Ethernet 10 Mbs. Jego praktyczna wydajność jest kilka razy większa. SuiteLink pozwala na przesłanie do 96 000 uaktualnień na sekundę, co z nawiązką zaspokajają aktualne możliwości przetworzenia ich przez obecnie dostarczane komputery. Teoretyczna ilość jednocześnie połączonych komputerów to 200 stacji. Mimo zawrotnego tempa rozwoju systemów komputerowych powinno to wystarczyć na kilka lat.

## Monitorowanie i diagnostyka

Przy tworzeniu systemu, który ma być wykorzystywany w dużych sieciach, podstawą staje się możliwość monitorowania wydajności i identyfikowania „wąskich gardeł” - głównych źródeł spowalniania transmisji. SuiteLink wykorzystuje standardowy program diagnostyczny dostępny w systemie Windows NT, a mianowicie **Monitor wydajności** (ang. *Performance Monitor*). SuiteLink dodaje do listy możliwych obiektów do monitorowania swoje nowe obiekty i nowe parametry, które mogą być przedstawiane na wykresach razem z obiektami dostępnymi standardowo (takimi jak wykorzystanie czasu CPU, aktywność na sieci Ethernet, parametry stronicowania pamięci, wielkość operacji dyskowych). Za pomocą Monitora wydajności SuiteLink może monitorować: liczbę aktualizacji, liczbę aktualizacji na sekundę z rozbiciem na aplikację i temat, liczbę błędów i wiele innych.

## Zgodność z OPC

SuiteLink jest zgodny z torującym sobie drogę nowym standardem **OPC** (ang. *OLE for Process Control*). Zgodność dotyczy sposobu kodowania informacji o czasie i jakości. Poza tym dostępny jest interfejs programowy, umożliwiający korzystanie z programów komunikacyjnych zgodnych z OPC przez dowolnego klienta SuiteLink. Nasuwa się od razu pytanie: dlaczego nie używać tylko OPC? Sprawa jest prosta: OPC nie dopraco-

wał się jeszcze wydajnego rozwiązania sieciowego możliwego do zaakceptowania w warunkach przemysłowych, więc przez stworzenie interfejsu rozszerza się możliwość zastosowania OPC w dużych i wymagających wydajności instalacjach sieciowych. Interfejs (oferowany pod nazwą **OPCLink**) pozwala na pełne wykorzystanie OPC, w tym przeglądanie listy dostępnych zmiennych.

## Wewnętrzne rozwiązania techniczne

Do przesyłania danych SuiteLink wykorzystuje informatyczny standard TCP/IP - najpowszechniej używany protokół informatyczny. To dzięki niemu działa światowa sieć Internet. Wykorzystanie TCP/IP w protokole SuiteLink idzie dalej: Wonderware zarezerwował dla potrzeb SuiteLink'a port TCP/IP o numerze 5413. Tak więc SuiteLink, mając tylko dla siebie dedykowany port, nigdy nie będzie w konflikcie z innymi protokołami bazującymi na TCP/IP. Ponadto SuiteLink po zainstalowaniu działa jako serwis Windows NT.

*Michał Wojtulewicz (Astor Kraków)*

## SPROSTOWANIE

Z tekstu „**Nowe możliwości InTouch-a 7.0**” zamieszczonego w poprzednim numerze Biuletynu (15), z punktu 7 pt. „Możliwość tworzenia zmiennych lokalnych”, chochlik drukarski wyjął jedno, ale bardzo istotne słowo „nie”. Ostatnie zdanie punktu 7 powinno więc brzmieć: „Zmienne lokalne nie są wliczane do limitu określonego licencją”, co znacząco zmienia treść tej informacji.



Firma Anko-System powstała w styczniu 1988 roku i od tego czasu świadczy usługi w zakresie kompleksowej komputeryzacji firm. Zakres działania firmy obejmuje w chwili obecnej sterowniki programowalne GE Fanuc i oprogramowanie firmy Wonderware służące do wizualizacji i nadzorowania produkcji oraz systemy komputerowe.

Systemy komputerowe to szeroki wachlarz zagadnień, w ramach którego prowadzimy prace od układania okablowania miedzianego i światłowodowego, poprzez instalację urządzeń aktywnych, serwerów, terminali, systemów operacyjnych, aż do zapewnienia bezpieczeństwa gromadzonych i przesyłanych danych, a także dostęp do internetu dla każdego.

Oferujemy także dla obsługi przedsiębiorstwa i instytucji oprogramowanie oparte o system relacyjnych baz danych.

## 10 lat w przemyśle ....

### Oferujemy:

- projektowanie i doradztwo
- kompletację dostaw
- montaż i wykonanie prac uruchomieniowych
- szkolenie służb eksploatacyjnych
- prace serwisowe

### Posiadamy autoryzację:

MOD-TAP, 3COM, HEWLETT-PACKARD, INFORMIX, NOVELL, SCO, MICROSOFT, SECURE COMPUTING CORPORATION, INTEL, MIKROTECH.

Zapraszamy Państwa do współpracy z pełnym przekonaniem, że będzie ona dla Waszych Firm korzystną i owocną.

Z poważaniem  
*Lapkiewicz*

Jerzy Lapkiewicz  
Dyrektor

87-100 Toruń, ul. Młodzieżowa 31  
tel. (0-56) 230 74, 654 95 52, fax (0-56) 263 44  
e-mail: [anko@anko.torun.pl](mailto:anko@anko.torun.pl)  
<http://www.anko.torun.pl>



## Szkolenia z zakresu programowania sterowników PLC firmy GE Fanuc

Autoryzowane Centrum Szkolenia GE Fanuc Automation Europe S.A. przy „OPTIMUS-SEKO” w Bielsku-Białej zaprasza na kursy programowania sterowników PLC serii 90-30 i serii 90-Micro. Wychodząc naprzeciw sugestiom uczestników szkoleń, od września 1998 roku nastąpi zmiana programu kursów PLC. Poprzedni „Kurs Podstawowy” został rozłożony na dwie części, z jednoczesnym zwiększeniem liczby godzin ćwiczeń laboratoryjnych, co powinno pomóc kursantom w lepszym przyswojeniu materiału. Kursy prowadzone będą na następujących poziomach zaawansowania:

### Kurs Przygotowawczy

Celem kursu jest przygotowanie do udziału w kursach programowania PLC osób, które nie znają techniki komputerowej (12 godz.).

### Kurs Podstawowy Logimaster 90 - część I

Celem kursu jest poznanie architektury sterowników PLC serii 90-30 i Micro S-90 oraz nauka podstaw programowania sterowników (18 godz.).

Wymagania: znajomość obsługi komputera i DOS w zakresie Kursu Przygotowawczego.

### Kurs Podstawowy Logimaster 90 - część II

Celem kursu jest poznanie pełnego zakresu funkcji programu Logimaster 90 oraz możliwości bloków funkcyjnych i programowych (21 godz.).

Wymagania: udział w Kursie Podstawowym Logimaster 90 - I część lub wiedza na poziomie tego kursu.

### Kurs Zaawansowany Programowania Sterowników PLC

Celem kursu jest poznanie możliwości komunikacyjnych sterowników, ćwiczenia z programowej regulacji PID oraz programowanie modułów specjalnych (24 godz.).

Wymagania: udział w Kursie Podstawowym Logimaster 90 - część I i II lub posiadanie wiedzy na poziomie tego kursu.

### Miejsce szkoleń:

„OPTIMUS-SEKO” Bielsko-Biała, ul. Jutrzenki 20  
Sala laboratoryjna wyposażona jest w 10 stanowisk do programowania sterowników PLC. Szkolenia odbywają się w godz. 9 - 15<sup>30</sup>.

### Terminy i koszty szkoleń:

Kurs Przygotowawczy :

(180 zł/osobę) 10.09 - 11.09.98  
26.11 - 27.11.98

Kurs Podstawowy Logimaster 90 - część I:

(400 zł/osobę) 16.09 - 18.09.98  
2.12 - 4.12.98

Kurs Podstawowy Logimaster 90 - część II:

(400 zł/osobę) 21.09 - 23.09.98  
7.12 - 9.12.98

Kurs Zaawansowany Programowania Sterowników PLC:

(750 zł/osobę) 28.06 - 2.07.98  
28.09 - 1.10.98  
14.12 - 17.12.98

Szkolenia są zwolnione z VAT. Organizatorzy zapewniają uczestnikom nieodpłatny poczęstunek w czasie zajęć. Koszt udziału w kursie nie obejmuje kosztów zakwaterowania i wyżywienia. Uczestnicy kursu otrzymują zaświadczenie o ukończeniu kursu. Warunkiem przyjęcia na kurs jest przesłanie faxem oraz pocztą wypełnionej „Karty zgłoszenia” na adres: Przedsiębiorstwo „OPTIMUS-SEKO” Sp. z o.o., Zakład Systemów Sterowania, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Jutrzenki 20 oraz dokonanie wpłaty należności za kurs stosownie do ilości zgłoszonych osób na konto: BPH O/Bielsko-Biała 10601103-303026-27000-420111 niezwłocznie po otrzymaniu potwierdzenia przyjęcia na kurs. Dodatkowych informacji na temat organizacji szkolenia udziela w firmie „OPTIMUS SEKO” pani Gabriela Grzechnik, tel. (0-33) 14-01-01, wew. 120.

## Wonderware Tour de Pologne

### Dział Systemów Wizualizacyjnych firmy ASTOR

zaprasza na serię seminariów poświęconych  
Zestawowi Programów Przemysłowych FactorySuite 2000.

Termin	Miasto	Miejsce seminarium
4.06 10 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>	Katowice	Górnośląskie Centrum Kultury, pl. Sejmu Śląskiego 2
5.06 10 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>	Wrocław	NOT, ul. Piłsudskiego 74, sala 327
8.06 12 <sup>30</sup> -16 <sup>30</sup>	Toruń	UMK, Wydz. Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, ul. Gagarina 13a, aula
9.06 10 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>	Gdańsk	NOT, ul. Rajska6, sala B
10.06 10 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>	Warszawa	PAN, Pałac Staszica, ul. Nowy Świat 72

Informacje na temat uczestnictwa i zgłoszenia - w firmie ASTOR.



## **ASTOR Sp. z o.o.** autoryzowany dystrybutor **GE Fanuc i Wonderware**

*centrala*

ul. Smoleńsk 29, 31-112 KRAKÓW,  
tel. (0-12) 429-55-31, fax (0-12) 429-55-81  
e-mail: info@astor.com.pl

*filia*

ul. Polanki 12, 80-308 GDAŃSK,  
tel./fax (0-58) 552-23-14, tel. (0-58) 552-25-42  
e-mail: gdansk@astor.com.pl

### **Dealerzy Wonderware Corporation w Polsce**

#### • BIAŁYSTOK

**Promar PHUP**, ul. Wołyńska 36, 15-206 Białystok,  
tel. (0-85) 743-31-69, tel./fax (0-85) 743-31-51

#### • BIELSKO-BIAŁA

**Optimus - SEKO**, ul. Jutrzenki 20,  
43-300 Bielsko-Biała, tel. (0-33) 149-234

#### • GDAŃSK

**Vircon s.c.**, ul. Polanki 12, 80-308 Gdańsk,  
tel./fax (0-58) 552-14-90

#### • KATOWICE

**ABIKOM**, ul. Rolna 43, 40-555 Katowice,  
tel./fax (0-32) 201-18-66, 201-18-67

#### • KRAKÓW

**ABiS s.c.**, ul. Smoleńsk 29,  
31-112 Kraków, tel./fax (0-12) 429-55-08

#### • POZNAŃ

**BIORG**, os. Bolesława Śmiałego 27/13,  
60-682 Poznań, tel. (0-601) 79-45-29

#### • STARGARD SZCZECIŃSKI

**BUiE INFEL**, ul. Dworcowa 26B/9,  
73-100 Stargard Szczeciński, tel. (0-92) 77-69-95

#### • TORUŃ

**ANKO-SYSTEM**, ul. Młodzieżowa 31, 87-100 Toruń  
tel. (0-56) 230-74, 654-95-52, fax (0-56) 263-44  
e-mail: anko@anko.torun.pl

#### • WROCLAW

**ANTER GmbH Sp. z o.o.**, ul. Św. Mikołaja 16/17,  
50-128 Wrocław, tel./fax (0-71) 44-16-79

#### **BIULETYN AUTOMATYKI ASTOR**

wydano nakładem ASTOR Sp. z o.o.,  
ul. Smoleńsk 29, 31-112, Kraków

*Użyte w tekście nazwy i znaki handlowe są zastrzeżone.*

Numer 2/98 (16) złożono 20.05.1998. Nakład - 4500 egz.

Redakcja i teksty niesygnowane: Sławomir Dzierżek  
e-mail: sd@astor.com.pl

## **Zapraszamy na kursy i szkolenia**

W 1998 roku szkolenia z zakresu obsługi **oprogramowania Wonderware** odbywać się będą w sali seminarnyjnej firmy Astor przy ul. Smoleńsk 29 w Krakowie, IV piętro, w następujących terminach:

### **A) InTouch - szkolenie podstawowe**

**28 - 30 września**

**26 - 28 października**

**7 - 9 grudnia**

W programie kursu, przeznaczonego dla integratorów przemysłowych, znajdują się min. tworzenie schematów synoptycznych, animacja obiektów, pisanie skryptów, komunikacja InToucha ze sterownikami PLC, trendy bieżące i historyczne oraz alarmowanie.

### **B) InTouch - kurs zaawansowany**

**6 - 7 października**

**3 - 5 listopada**

**14 - 16 grudnia**

W programie m.in. opcje InToucha: SPC, SQL Access, receptury, praca InToucha w sieci, komunikacja z rezerwacją, tworzenie „gotowców” (wizards) oraz praca z pakietem narzędziowym *Extensibility Toolkit*.

### **C) InTrack**

**16 - 18 listopada**

Szkolenie ma na celu opanowanie umiejętności praktycznego wykorzystania zintegrowanego systemu **InTrack** wspomagającego zarządzanie produkcją.

### **D) Industrial SQL Server**

**23 - 25 listopada**

Szkolenie umożliwia poznanie pierwszej bazy danych w pełni dostosowanej do potrzeb przemysłu.

### **E) FactorySuite**

**24 - 26 sierpnia**

Szkolenie z zakresu obsługi zestawu programów przemysłowych **FactorySuite 2000**.

Szczegółowe informacje i zgłoszenia u p. Renaty Ród, tel. (0-12) 429-55-31, e-mail: rr@astor.com.pl

## **Automaticon'98 - wyniki konkursu**

W naszym konkursie ogłoszonym na targach Automaticon' 98:

- I nagrodę - aparat fotograficzny firmy Kodak - zdobył Pan **Sławomir Wichary** z firmy  $\mu$ **STER Electronic** (Bielsko-Biała),
- II nagrodę - szkoleniowo-testowy zestaw oprogramowania **Factory Suite** - Pan **Zbigniew Maciejewski** z firmy **Kinga** z Czarnkowa,
- III nagrodę - również taki sam zestaw oprogramowania **Factory Suite** - Pan **Arkadiusz Tuzimek** z firmy **ITM-Poland Ltd** z Radomia.

Zwycięzcom serdecznie gratulujemy!

## Ludzie Astora (16)

w każdym numerze Biuletynu przedstawiamy pracowników naszej firmy



**Jolanta Gara** - pochodzi z Sandomierza; z wykształcenia jest chemikiem, ale obecnie nie pracuje w tej branży. Pozostało jej jednak zamiłowanie do sporządzania różnych mieszanek, gdy tylko ma dostęp do laboratoriów chemicznych.

Od ponad roku pracuje w firmie Astor, w Dziale Obsługi Klienta. Zajmuje się bieżącą obsługą przesyłek zagranicznych i realizacją zamówień klientów. Ma pod swoją opieką cały magazyn, ze sterownikami, zasilaczami i mnóstwem innych potrzebnych i ważnych

modułów. Swoje zadania wypełnia bezbłędnie - pamięta, co, komu, kiedy i gdzie wysłać. Żaden klient nie musi obawiać się o swoje zamówienia - w ciągu 24 godzin otrzyma wszystko, czego potrzebuje.

W wolnych chwilach Jola uwielbia spacerować po lesie z przyszłym mężem Marcinem, a także grę w tenisa. Wakacje najczęściej spędza zwiedzając ciekawe miejsca. Wieczorami słucha muzyki, a najbardziej lubi instrumentalne utwory elektroniczne.

(red.)

### Kupon 2/98 (16)

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

IMIĘ I NAZWISKO: .....  
FIRMA: .....  
ADRES: .....  
TELEFON: .....  
FAX: .....  
NIP: .....

1. Proszę o:
- |                          |   |          |
|--------------------------|---|----------|
| <input type="checkbox"/> | abonament <b>Biuletynu Automatyki ASTOR</b> | (gratis) |
| <input type="checkbox"/> | podręcznik „InTouch - Pierwsze kroki”       | (gratis) |
| <input type="checkbox"/> | katalog oprogramowania <b>Wonderware</b>    | (gratis) |

2. Zamawiam następujące podręczniki i materiały szkoleniowe opracowane w firmie ASTOR i proszę o wysłanie ich na mój adres za zaliczeniem pocztowym:

- |   |  |    |
|---|--|----|
| a) „Sterowniki 90-Micro, 90-20, 90-30. Kurs programowania”                  | (LI-ASK-KP-GE2) .... egz. po 20 zł = .....   | zł |
| b) „Sterowniki 90-Micro, 90-20, 90-30. Podręcznik programisty”              | (LI-ASK-PP-GE2) .... egz. po 20 zł = .....   | zł |
| c) „Sterowniki 90-Micro, 90-20, 90-30. Zbiór zadań z przykładami rozwiązań” | (LI-ASK-ZZ-GE2) .... egz. po 20 zł = .....   | zł |
| d) „Panele operatorskie Horner Electric”                                    | (LI-ASK-OIU-GE1) .... egz. po 20 zł = .....  | zł |
| e) „Katalog sterowników serii 90-Micro i 90-30”                             | (LI-ASC-9030-GE3) .... egz. po 10 zł = ..... | zł |
| f) „InTouch - Poradnik dla projektanta aplikacji”                           | (LI-ASK-PA-WW2) .... egz. po 20 zł = .....   | zł |
| g) „InTouch - Podręcznik użytkownika”                                       | (LI-ASK-PU-WW1) .... egz. po 70 zł = .....   | zł |
| h) „InTouch - Opis zmiennych, funkcji i pól systemowych”                    | (LI-ASK-FP-WW1) .... egz. po 30 zł = .....   | zł |

**RAZEM:** .....zł + VAT

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

Podpis

Pieczęć Instytucji

Informujemy naszych Czytelników, że w firmie Astor dostępne są również (bezpłatnie) następujące Informatory Techniczne (kilkunastostronicowe opracowania zawierające poszerzone informacje na temat urządzeń i oprogramowania znajdującego się w ofercie firmy):

Sterowniki serii 90-Micro	(symbol: LI-ASI-MIC-GE1)	System wejść/wyjść Field Control	(symbol: LI-ASI-FC-GE1)
System wejść/wyjść Genius	(symbol: LI-ASI-GEN-GE1)	Panele operatorskie Datapanel	(symbol: LI-ASI-DP-GE1)
Kable	(symbol: LI-ASI-KAB-GE1)	Moduł Genius Power TRAC	(symbol: LI-ASI-PT-GE1)
Oprogramowanie InTrack	(symbol: LI-ASI-TR-WW1)		



## EKSPLOZJA NOWOCZESNOŚCI

Wonderware\* FactorySuite 2000 to najnowszy zintegrowany pakiet oprogramowania do kompleksowej komputeryzacji produkcji. Wizualizacja procesów, śledzenie produkcji, zbieranie i wyrefinowana analiza danych z procesu, zdalne monitorowanie całej fabryki oraz szczegółowe raporty z produkcji, wprowadzą Twoją w pełni nowoczesną fabrykę w XXI wiek. Wbudowane re-

wolucyjne mechanizmy sieciowe, otwarte łącza z innymi systemami sterowania i zarządzania (klasy MRP II) stworzą nową jakość pozwalającą na znaczne zwiększenie konkurencyjności Twoich produktów.

\* Wonderware - lider światowego rynku oprogramowania przemysłowego (ponad 30% rynku - wg ARC - Automation Research Corporation. [www.ARCWEB.COM](http://www.ARCWEB.COM))



A U T O R Y Z O W A N Y   D Y S T R Y B U T O R

ASTOR Sp. z o.o., ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków, internet: [www.astor.com.pl](http://www.astor.com.pl), tel. (012) 429 55 31, fax (012) 429 55 81  
Filia: ul. Polanki 12, 80-308 Gdańsk, tel./fax (058) 552-23-14, Katowice: ABIKOM, ul. Rolna 43, tel./fax (032) 201 18 66  
Stargard Szczeciński: INFEL, ul. Dworcowa 26B/9, tel. (092) 77 69 95

