

Biuletyn

automatyki

wydawca ASTOR Sp. z o.o.

61 (3/2009)

ISSN 1507-3890

ASTOR
H/T

**Monitoring mediów
energetycznych**

strona 16

**Przeglądy okresowe
robotów przemysłowych**

strona 20

**Astraada – nowa oferta
na rynku automatyki**

strona 5, raport specjalny



Ogłoszenia opublikowane w dniach: 2009-03-10

Przetargi ogłoszone zgodnie z **profilem działalności** Twojej firmy:

- » Wykonanie prac projektowych, budowlanych, montażowych i dostawa sprzętu do planowanej rozbudowy Miejskiego Systemu Monitoringu Wizyjnego [pomorskie]
- » Budowa budynku administracyjnego centrum Gminy- wykonanie projektu budowlanego [lubelskie]
- » Wykonanie instalacji teletechnicznych w ramach modernizacji budynku koszarowego nr 20 w JW. 1517 Czerwieńsk [wielkopolskie]
- » Budowa systemu monitoringu wizyjnego miasta [śląskie]
- » Automatyka przemysłowa sieci ciepłej [śląskie]
- » Wykonanie zabezpieczenia bramy wjazdowej [mazowieckie]

Wyniki przetargów zgodnych z **profilem działalności** Twojej firmy:

- » Dostawa obudowanego wolnoobrotowego agregatu prądowórczego zapewniającego ciągłość dostawy energii elektrycznej do budynku Państwowej Szkoły Mistrzostwa Edukacji Narodowej [mazowieckie]
- » Montaż rozjazdu tramwajowy z automatyką i sterowaniem [kujawsko-pomorskie]
- » Budowa ulicy [małopolskie]
- » Przebudowa budynku [małopolskie]
- » Instalacja kolektorów słonecznych [małopolskie]
- » Dostawy gotowych rozdzielnic [małopolskie]



Przetargi branżowe

Wybierz profil i zamów powiadamiacz



Usługa dostępna dla wszystkich firm zarejestrowanych w serwisie.
Więcej informacji na stronie www.automatyka.pl.



lato przeminęło, natomiast Lato trzyma się świetnie. Właśnie zwolnił selekcyjnera Leo z posady, demonstrując typową dla pezetpenowskiego betonu kindersztubę. Natychmiast zaczęła się ogólnonarodowa debata, kto następny? Szkoda tylko, że nie ma kim zastąpić piłkarzy. Jeden Ludwik wiosny nie czyni.

Kryzys przestał straszyć. Zauważam, że nastroje są znacznie bardziej optymistyczne. Wszyscy już się chyba przekonali, że przyszłości nie sposób przewidzieć, więc trzeba po prostu robić swoje. I starać się to robić jak najlepiej. Na przykład tak, jak siatkarze. Mam nadzieję, że ich sukces zostanie należycie doceniony i pozwoli dziennikarzom przestać zajmować się kopaczami.

W 61 numerze Biuletynu Automatyki, który właśnie oddajemy w Państwa ręce, tradycyjnie sporo atrakcyjnych tematów i ciekawych nowości. Swoją premierę ma nowa polska marka produktów dla automatyki przemysłowej – Astraada. Piszemy o tym na stronie 5. Dodatkowo na rozkładówce tego numeru znajdują Państwo wszywkę poświęconą pierwszej linii produktowej, wprowadzanej na rynek pod nową marką, czyli falownikom Astraada Drive.

Ponadto z materiału na stronie 10 dowiedzą się Państwo, dlaczego warto stosować panele operatorskie QuickPanel. Na stronie 16 publikujemy artykuł na temat efektywnego zarządzania i monitoringu mediów energetycznych w przedsiębiorstwach. Po raz pierwszy również przybliżamy – na stronie 18 – tematykę wirtualizacji i jej zastosowań w przemysłowych systemach informatycznych. Natomiast na stronie 20 przekonujemy, jak ważne jest regularne wykonywanie przeglądów okresowych robotów przemysłowych.

Kontynuujemy również rozważania na temat inwestycji w roboty przemysłowe. Tym razem na stronie 34 zajmujemy się zagadnieniem finansowania takich inwestycji. Tradycyjnie publikujemy też opisy ciekawych wdrożeń systemów automatyki i informatyki przemysłowej w polskich firmach produkcyjnych.

Powyższe propozycje to nie wszystko – nasz Biuletyn zawiera wiele innych ciekawych tekstów. Serdecznie zapraszam do lektury.

Mateusz Pierzchała
Redaktor Naczelny

Dlaczego QuickPanel?	10
Systemy o zwiększonej dostępności Tani system gorącej rezerwacji	12
Co nowego w Cscape 8.80?	13
Wonderware Historian – Standard czy Personal?	14
ActiveFactory – „Szara eminencja” Historiana	15
Jedna platforma – wiele rozwiązań branżowych Efektywne zarządzanie i monitoring mediów energetycznych	16
Wirtualizacja w świecie przemysłowych systemów informatycznych	18
Jak zapobiegać awariom robotów przemysłowych? Przeglądy okresowe	20
<hr/>	
Roboty spawające Kawasaki Funkcja Touch Sensing.....	22
Roboty Kawasaki Programator ręczny jako panel operatorski	24
Proficy Machine Edition – pytania i odpowiedzi	25
<hr/>	
Platforma Systemowa Wonderware w Oczyszczalni Ścieków Płaszów II	26
Nowoczesny układ sterowania produkcją drewna	30
<hr/>	
Rozwój kompetencji pracowników w firmach produkcyjnych.....	32
Finansowanie inwestycji w robotyzację.....	34
<hr/>	
RAPORT SPECJALNY: Przezienniki częstotliwości Astraada Drive.....	I

Redaktor naczelny: Mateusz Pierzchała	Adresy email do pracowników firmy ASTOR mają postać: imie.nazwisko@astor.com.pl	Nakład: 7400 egz. Numer zamknięto: 14.09.2009
DTP: Looz Design tomek@looz-design.pl	Wydawca: ASTOR Sp. z o.o. ul. Smoleńsk 29, 31-112 Kraków tel. 012 428 63 70 fax 012 428 63 79	Redakcja zastrzega sobie prawo do adiacji i skracania tek- stów, oraz do zmiany tytułów. Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone.
Prenumerata: Anna Wójcik-Wolska aw@astor.com.pl	biuletyn@astor.com.pl; www.astor.com.pl	Przedruk tekstów oraz udostępnianie ich w mediach elektronicznych wymaga zgody redakcji.
Strona WWW: biuletyn.astor.com.pl	Druk: Drukarnia Know-How, Kraków, tel. 012 622 85 70	

Pierwszy kontakt z firmą ASTOR

ASTOR Gdańsk
ul. Polanki 12
80-308 Gdańsk
tel. 058 554 09 00; fax 058 554 09 09
e-mail: gdansk@astor.com.pl

ASTOR Kraków
ul. Smoleńsk 29
31-112 Kraków
tel. 012 428 63 60; fax 012 428 63 69
e-mail: krakow@astor.com.pl

ASTOR Poznań
ul. Żniwna 4
61-663 Poznań
tel. 061 871 88 00; fax 061 871 88 09
e-mail: poznan@astor.com.pl

ASTOR Wrocław
Al. Karkonoska 59
53-015 Wrocław
tel. 071 332 94 80; fax 071 332 94 89
e-mail: wroclaw@astor.com.pl

ASTOR Katowice
ul. Ks. Bpa. Bednorza 2a-6
40-384 Katowice
tel. 032 355 95 90; fax 032 355 95 99
e-mail: katowice@astor.com.pl

ASTOR Olsztyn
ul. Stalowa 4
10-420 Olsztyn
tel. 089 526 79 29; fax 089 526 79 29
e-mail: olsztyn@astor.com.pl

ASTOR Warszawa
ul. Stępińska 22/30
00-739 Warszawa
tel. 022 569 56 50; fax 022 569-56-59
e-mail: warszawa@astor.com.pl

ASTOR Infel
ul. Pierwszej Brygady 35
73-110 Stargard Szczeciński
tel. 091 578 82 80; fax 091 578 82 89
e-mail: stargard@astor.com.pl



WonderWorld 2009 uróść, stając się OpsManage'09!

W dniach 1-2 grudnia 2009 w Paryżu odbędzie się konferencja OpsManage'09, będąca rozszerzeniem znanego światowego cyklu konferencji WonderWorld organizowanych na całym świecie przez firmę Wonderware.

Sukces cyklu WonderWorld skłonił całą grupę Invensys, w skład której wchodzi Wonderware, do zorganizowania cyklu światowych konferencji OpsManage, o tematyce wzbogaconej o inne obszary związane z zarządzaniem operacyjnym w przemyśle.

Premierowe edycje cyklu OpsManage'09 odbędą się w 6 lokalizacjach na kilku kontynentach w terminach o 3 listopada do 8 grudnia 2009.

Więcej informacji na stronie www.astor.com.pl.

Nowy serwis ASTOR dla Edukacji

Z początkiem września 2009 roku uruchomiony został nowy serwis WWW „ASTOR dla Edukacji”. Strona powstała w celu zwiększenia efektywności współpracy i poprawy komunikacji z placówkami edukacyjnymi, a także samymi studentami.

ASTOR od lat podejmuje szereg działań, mających na celu wspieranie oświaty. Firma pomaga w budowie laboratoriów automatyki i informatyki

Wyróżnienie w konkursie „Mikroprzedsiębiorca Roku 2009”

Firma „Roboty Przemysłowe Krzysztof Sulikowski”, Srebrny Partner ASTOR, jest pierwszą firmą zajmującą się robotyzacją linii przemysłowych, która została nagrodzona w historii ogólnopolskiego konkursu organizowanego przez Fundację Krogenberga.

Mikroprzedsiębiorca Roku konkurs, którego celem jest popularyzacja przedsiębiorczości oraz zachęcanie do zakładania małych firm, jak również ich prezentacja, jako przykładów efektywnych działań gospodarczych.

Firma Roboty Przemysłowe Krzysztof Sulikowski została nagrodzona specjalnym wyróżnieniem, które przyznano ze względu na wysoki poziom firmy, pomysły na biznes, umiejętności przezwyciężenia kryzysów i trudności w tworzeniu firmy, jak również podejmowanie twórczych, odważnych działań. ■



Krzysztof Sulikowski odbiera nagrodę

The screenshot shows the website interface for 'ASTOR Serwis dla edukacji'. At the top, there are navigation links: 'Strona główna', 'Studenci i Uczniowie', 'Uczelnie i Szkoły', 'Publikacje', and 'Kontakt'. Below the navigation is a banner with the ASTOR logo and the text 'ASTOR Serwis dla edukacji'. The main content area is divided into several sections:

- Organizator:** ASTOR
- Partner:** Studencka firma Business Centre Club
- Patronat medialny:** automatyka.pl, automatyki, CONTROL ENGINEERING, napedy i skrowanie, praktykanci, PAR, semestr
- Konkurs Prac Dyplomowych:** Firma ASTOR zaprasza wszystkich studentów kierunków technicznych do udziału w cyklicznym konkursie na najlepszą pracę dyplomową, wykonaną w oparciu o produkty z oferty firm.
- Praktyki w firmie ASTOR:** Praktyka w firmie ASTOR to świetna okazja, by zdobyć nowe umiejętności i sprawdzić w praktyce teoretyczną wiedzę, zdobytą podczas studiów. To także doskonały wstęp do przyszłej kariery w branży automatyki i robotyki.
- Aktualności Więcej aktualności:**
 - Ogólnopolski „Konkurs ASTOR na najlepszą pracę dyplomową” - zawodowa szansa dla absolwentów uczelni technicznych
 - Praktyka czyni kierownika

Serwis „ASTOR dla edukacji”

przemysłowej oraz robotyki, wyposażając placówki edukacyjne w najnowszą generację sprzętu i oprogramowanie. Oferta edukacyjna tworzona jest z myślą o stworzeniu najlepszych możliwości rozwoju przyszłych absolwentów.

Strona dla Edukacji zawiera aktualizowane informacje o wszystkich działaniach, jakie firma ASTOR podejmuje

we współpracy z placówkami edukacyjnymi, kołami naukowymi i studentami. Twórcy strony są otwarci na wszelkie sugestie i ciekawe inicjatywy współpracy, z nadzieją na realizację interesujących projektów z obopólną korzyścią. Serwis ASTOR dla Edukacji działa pod adresem www.edukacja.astor.com.pl ■

InTouch Economy Pack – nowe wersje popularnego oprogramowania wizualizacyjnego

Od 1 września 2009 roku oferta firmy ASTOR w zakresie oprogramowania wizualizacyjnego poszerzona została o nowe wersje oprogramowania InTouch, pod nazwą InTouch Economy Pack.



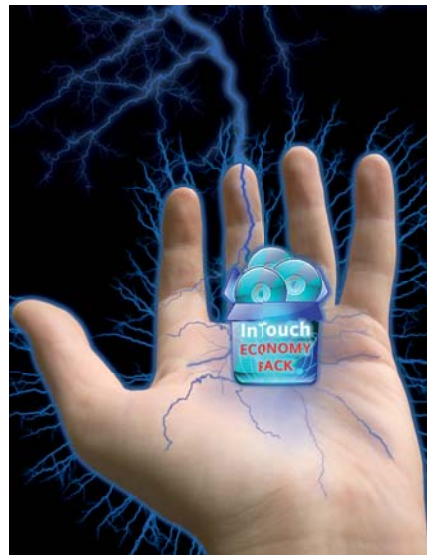
Na liście nowych licencji znajdują się licencje uruchomieniowe InTouch Runtime oraz licencje narzędziowe Wonderware Development Studio InTouch, obydwa rodzaje dla limitów 64, 128, 256 oraz 500 zmiennych. W pa-

kiecie dostarczane są programy komunikacyjne Wonderware oraz polska dokumentacja do oprogramowania.

Licencje **InTouch Economy Pack** przygotowane zostały specjalnie na polski rynek, charakteryzując się, w porównaniu z klasycznymi licencjami InTouch, niższymi cenami i zabezpieczeniem kluczem sprzętowym USB. Licencji można używać wyłącznie na terenie Polski.

Najmniejsza licencja w nowej ofercie dostępna jest **już od 1990 PLN netto**.

Nowe wersje są kontynuacją pomysłu na ekonomiczną ofertę oprogramowania wizualizacyjnego InTouch, która od



lat była dostępna w postaci oprogramowania InTouch PL BOX 64 zmienne.

Szczegółowe informacje dostępne są w najbliższych Państwu oddziałach firmy ASTOR. ■

Astraada – nowa oferta na rynku automatyki przemysłowej

Firma ASTOR poszerza swoją ofertę z zakresu automatyki przemysłowej o produkty pod nową, własną marką Astraada. Wprowadzenie rodzimej marki jest odpowiedzią na potrzeby rynku - Astraada wyróżnia się dobrym dopasowaniem pod względem ceny i funkcjonalności do możliwości polskich przedsiębiorstw.

”Celem wprowadzenia marki Astraada jest wypełnienie rynkowej luki pomiędzy bardzo tanimi, niewiarygodnymi technicznie produktami, a ofertą z wyższej półki cenowej. Chcemy dostarczać produkty w cenach, które dobrze odzwierciedlają ich funkcjonalność i sprawdzoną jakość rozwiązań technicznych.” – mówi Stefan Życzkowski, prezes ASTOR Sp. z o.o.

Pierwsze serie dostępne w ofercie to zasilacze obiektowe **Astraada Power**, zaprojektowane i przeznaczone do zastosowań przemysłowych, oraz przemienniki częstotliwości **Astraada Drive** - urządzenia do szerokiego spektrum zastosowań, będące jednocześnie nową kategorią



w ofercie firmy ASTOR. Klienci będą mogli równolegle z przemiennikami zaoptować

się również w filtry, akcesoria i oprogramowanie narzędziowe.

Oferta Astraada będzie sukcesywnie rozszerzana o kolejne kategorie produktów. Więcej informacji na ten temat można znaleźć na stronie www.astraada.pl ■

Kompaktowy sterownik z portem Ethernet

Sterownik zintegrowany z panelem operatorskim XL6e to najnowsza propozycja firmy Horner APG dla wymagających użytkowników. Jest to rozbudowana wersja znanego już sterownika XL6. Nowością jest port Ethernet, standardowo wbudowany w nowy model.

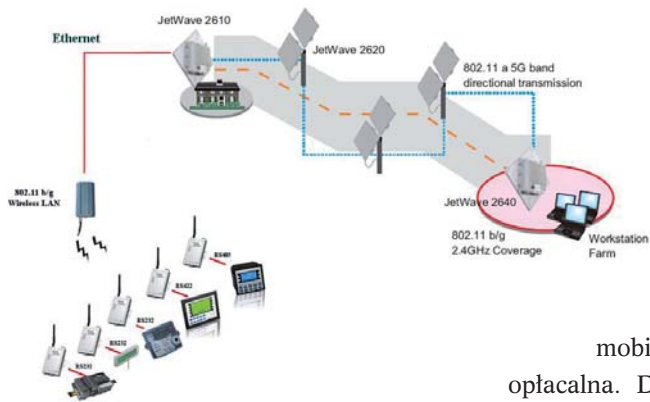
XL6e posiada kolorowy, dotykowy panel operatorski o przekątnej 5.7", dwa porty szeregowo (RS232/RS485), port mini USB przeznaczony do programowania sterownika, port sieci CsCAN, który pozwala również na pracę kontrolera w sieci CANOpen, a także port Ethernet (10/100BaseT), obsługujący protokoły Modbus TCP Server, SRTP Slave oraz Ethernet Global Data. Zapewnia to bardzo szerokie możliwości komunikacyjne i ogromną elastyczność, dzięki której XL6e jest urządzeniem doskonale sprawdzającym się w sieciach przemysłowych.



Nowy sterownik firmy Horner obsługuje także protokoły HTTP i FTP, dzięki czemu może pracować jako serwer Web, udostępniając dane o sterowanym procesie w sieci Intranet lub Internet. ■

Bezprzewodowy Ethernet na duże odległości

JetWave 2600 firmy Korenix to seria przemysłowych radiomodemów Wi-Fi, zapewniających bardzo szybką transmisję danych na odległość nawet kilkunastu kilometrów.



Radiomodemy WiFi **JetWave 2600** pracują w paśmie 5,4 GHz, które jest pasmem wolnym (a więc nie są wymagane przydziały częstotliwości). Umożliwiają one transmitowanie danych z prędkością typową dla urządzeń Wi-Fi, a więc do 54 megabitów na sekundę, ale na odległość nawet kilkunastu kilometrów. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu panelowych anten kierunkowych o zysku 23 dBi.

Bezprzewodowa transmisja danych stosowana jest przede wszystkim w aplikacjach, w których instalacja kabla nie jest łatwa (miejsca trudno dostępne, stacje mobilne) lub po prostu nieopłacalna. Dodatkowe zmniejszenie ilości okablowania można uzyskać dzięki zastosowanemu w serii JetWave złączu PoE (Power over Ethernet). Technologia ta pozwala na wykorzystanie kabla, którym normalnie przesyłane są dane, do równoczesnego zasilania urządzenia.

JetWave 2600 to urządzenia proste w konfiguracji, przeznaczone do zastosowań przemysłowych. Są bardzo dobrze przystosowane do pracy w trudnych warunkach środowiskowych. Stopień ochrony IP 67 chroni je przed

pyłem, kurzem i wodą. Odpowiednio skonstruowana obudowa, odporna na działanie korozji i łatwo oddająca ciepło, oraz możliwość pracy w szerokim zakresie temperatur (od -30 do 70°C) gwarantują długie i bezawaryjne użytkowanie urządzenia.

Urządzenia JetWave zapewniają wysoki poziom bezpieczeństwa. Przesyłane dane mogą być szyfrowane algorytmem WPA2, który dzięki zastosowaniu dynamicznych kluczy 128-bitowych skutecznie zabezpiecza przed nieuprawnionym dostępem do bezprzewodowej sieci. ■





ASTOR wśród najbardziej pożądanych pracodawców w rankingu „Firma dla Inżyniera 2008”

Ranking, sporządzony po raz ósmy przez Bank Danych o Inżynierach (BDI), prezentuje 100 najlepszych pracodawców na polskim rynku. Jak podkreśla organizator, celem badania jest wyselekcjonowanie i promowanie firm, a także podnoszenie konkurencyjności przedsiębiorstw w zakresie zatrudniania inżynierów. Tegoroczny ranking na najbardziej pożądanego pracodawcę ma szczególne znaczenie w obecnej sytuacji gospodarczej. Tytuł „Firma dla Inżyniera” jest również prestiżowym wyróżnieniem dla pracodawcy.

ASTOR w najnowszym rankingu odnotował skok aż o 48 oczek w górę.

„Jesteśmy na 39 miejscu, co zważywszy na ubiegłoroczną 87 pozycję jest znaczącym wzrostem. Z pewnością do tego skoku przyczyniła się nasza długofalowa taktyka.

W obliczu wyraźnych cięć personal-

nych u naszych konkurentów nasz potencjał intelektualny i osobowy jest nienaruszony. Sądzę, że odmienne podejście okaże się dla nas w perspektywie długofalowej bardziej korzystne.” – mówi Stefan Życzkowski, Prezes ASTOR Sp z o.o.

O pozycji poszczególnych firm w rankingu zdecydowały głosy oddawane przez inżynierów w ciągu minionego roku. W tegorocznej edycji, spośród prawie 120 tysięcy inżynierów zarejestrowanych w bazie danych BDI, swój głos oddało ponad 5 tysięcy osób. Po raz pierwszy w zestawieniu znalazła się pozycja, dotycząca gratyfikacji pozapłacowych, jakie otrzymywali inżynierowie w 2008 roku. Wybór firmy ASTOR inżynierowie motywowali dostępem do nowych technologii, możliwościami rozwoju, atrakcyjną płacą oraz międzynarodowym środowiskiem pracy. ■

Znane są już wyniki ogólnopolskiego rankingu „Firma dla Inżyniera 2008”, wylaniającego najatrakcyjniejszych pracodawców w Polsce. Na wysokiej pozycji wśród firm cieszących się największym zaufaniem inżynierów znalazła się spółka ASTOR.

ASTOR oficjalnym resellerem produktów KEPCWARE

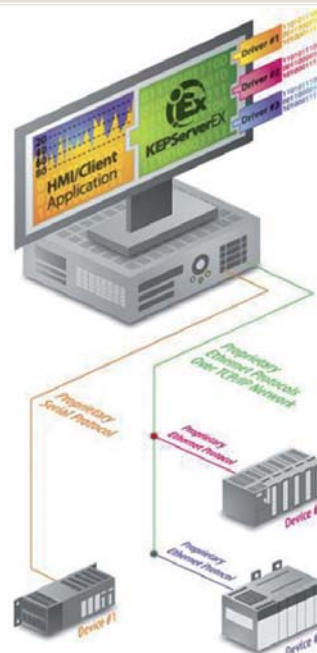
Firma ASTOR Sp. z o.o. została oficjalnym resellerem produktów amerykańskiej firmy Kepware, dostarczającej programy komunikacyjne współpracujące z oprogramowaniem GE Fanuc i Wonderware.

Programy komunikacyjne Kepware, za pomocą standardów komunikacyjnych DDE, SuiteLink oraz OPC, mogą udostępniać dane do systemów SCADA oraz MES.

Dzięki temu doskonale współpracują z oprogramowaniem przemysłowym GE Fanuc i Wonderware, umożliwiając jego stosowanie w systemach wykorzystujących nietypowe i mniej znane rozwiązania.

Firma Kepware od 1995 roku stale rozwija swoje rozwiązania i obecnie dostarcza zestaw programów komunikacyjnych dla ponad 140 różnych protokołów komunikacyjnych.

"Rozszerzenie oferty firmy ASTOR o programy komunikacyjne firmy Kepware umożliwia użytkownikom uruchamianie systemów klasy HMI/SCADA/MES, współpracujących z nietypowymi lub rzadko stosowanymi urządzeniami oraz protokołami komunikacyjnymi. Poza tym użytkownik wraz z oferowanym przez firmę ASTOR oprogramowaniem do projektowania aplikacji HMI/SCADA/MES firmy Wonderware lub GE Fanuc może od razu zamówić programy komunika-



cyjne Kepware. W ten sposób firma ASTOR występuje jako jeden dostawca kompletnego systemu.” – komentuje Marcin Leguttek, manager produktu w firmie ASTOR. ■

„Złote Wzrosty ASTORA” dla certyfikowanych Partnerów

Firma ASTOR po raz kolejny przyznała swoim Partnerom Nagrody „Złoty Wzrost ASTOR” za udaną współpracę w ostatnim roku. Wyróżnionych zostało 15 firm spośród 72 znajdujących się obecnie na Liście Partnerów firmy ASTOR.

tym certyfikowanym partnerom firmy ASTOR, którzy osiągnęli najwyższy poziom zakupów w firmie ASTOR w wieloletniej historii swoich kontaktów handlowych.

Tegoroczne nagrody są tym większym wyróżnieniem, że trafiają do Partne-




Laureaci nagrody „Złoty Wzrost ASTOR 2008”

Podczas uroczystej Gali, która odbyła się w Pałacu Lubomirskich w Warszawie, przedstawiciele 10 firm z listy laureatów odebrali nagrody z rąk Stefana Życzkowskiego, prezesa firmy ASTOR Sp. z o.o.

Nagrody „Złoty Wzrost ASTOR” przyznawane są od 2007 roku corocznie,

którzy potrafią wzmacniać swoją pozycję rynkową nawet w niesprzyjających warunkach gospodarczych.

„Nagroda ta jest bardzo prorozwojowa, zachęcając firmy do nieustannego wzrostu. Firmy nie rywalizują między sobą, lecz walczą niejako ze swoimi własnymi ograniczeniami.” –



Lista laureatów nagrody „Złoty Wzrost ASTOR 2008”

ABIS s.c. • ALSTOM Power Sp. z o.o., Oddział Elbląg • ARA Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej Sp. z o.o. • AUTOMATIKA Usługi Kontrolno-Pomiarowe Sp. z o.o. • EL-CHEM Sp. z o.o. • J.T.C. S.A. • MERCOMP SZCZECIN Sp. z o.o. • Microtech Serwis Marek d'Obyrn • PKiMSA Carboautomatyka S.A. • Profarb I Sp. z o.o. • Przedsiębiorstwo Pomiarów i Automatyki PIA-ZAP Sp. z o.o. • Przedsiębiorstwo Usług Elektroenergetycznych ENER-GOTEST-ENERGOPOMIAR Sp. z o.o. • RAFIZ Strygner i Dyczkowsky Sp.j. • VISUAL CONTROL Robert Waško • Zakłady Automatyki KOMBUD S.A.

komentuje Stefan Życzkowski, Prezes ASTOR Sp. z o.o.

Kryteria przyznawania „Złotych Wzrostów ASTOR” są proste i sprawiedliwe. Wystarczy, aby firma była przez ostatnie 3 lata certyfikowanym Partnerem firmy ASTOR oraz w zakończonym ostatnio roku kalendarzowym zanotowała rekordowe obroty w transakcjach z firmą ASTOR, licząc od 2002 roku, czyli od momentu rozpoczęcia programu certyfikacji Partnerów firmy ASTOR. ■

Aktualna lista Złotych Partnerów ASTOR

AB Industry S.A.

ABIS s.c.

AF SEKO Sp. z o.o.

ALSTOM Power Sp. z o.o. Oddział Elbląg

APISystems Sp. z o.o.

APP Sp. z o.o.

ARA Przedsiębiorstwo Automatyki Przemysłowej Sp. z o.o.

ATEMPOL Sp. z o.o.

CAR-LIFT SERVICE Sp. z o.o.

ControlTec Sp. z o.o.

EG-Automatyka Sp. z o.o.

EL-CHEM Sp. z o.o.

Gajek Engineering Sp. z o.o.

HK Zakład Automatykacji Sp. z o.o.

INTELSTER Sp. z o.o.

J.T.C. S.A.

LeanQ Team

Logica Poland Sp. z o.o.

MERCOMP Szczecin Sp. z o.o.

Microserv - Automatyka

Przemysłowa Sp. z o.o.

Microtech International S.A.

Microtech Serwis Marek d'Obyrn

P.W. DREWMAX Tadeusz Sasiadek

i Wspólnicy Sp.j.

PKiMSA Carboautomatyka S.A.

PRJ Automatyka Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Pomiarów i Automatyki PIA-ZAP Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Projektowo-Produkcyjne TECHNICAL Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Serwisu Automatyki i Urządzeń Elektrycznych EL PAK Sp. z o.o.

Przedsiębiorstwo Usług Elektroenergetycznych ENER-GOTEST-ENERGOPOMIAR Sp. z o.o.

PUMPA Marcin Róg

VISUAL CONTROL Robert Waško

Zakład Oprogramowania ANKOM s.c.

„Biznes i Produkcja” wkracza na rynek

Na rynku wydawniczym pojawia się nowy tytuł: „Biznes i Produkcja”. Pismo realizuje misję edukacyjną w zakresie nowoczesnej organizacji produkcji, tym samym wypełniając lukę w tym sektorze pism branżowych. Publikacja adresowana jest do kadry menadżerskiej firm produkcyjnych, a w szczególności prezesów, członków zarządu ds. produkcji, dyrektorów zakładów, dyrektorów produkcji, dyrektorów ds. operacyjnych, dyrektorów ds. inwestycyjnych, szefów IT.

„Biznes i produkcja” stanowi cenne źródło wiedzy i inspiracji na drodze nieustannego ulepszania procesów produkcyjnych, a tym samym zwiększania efektywności i zyskowności przedsiębiorstw. Na łamach czasopiśma znaleźć można informacje o najnowszych koncepcjach zarządzania, gotowych do zastosowania w firmach produkcyjnych, korzyści płynące z wdrażania systemów efektywno-

ściowych i nadzorczych w firmach, a także kierunki inwestowania, gwarantujące najlepsze efekty w zakresie poprawy zyskowności. Istotnym elementem są też opisy konkretnych wdrożeń, demonstrujące owe korzyści w praktyce.

„Pismo z założenia ma na celu dostarczanie kadrcze zarządzającej przedsiębiorstwami produkcyjnymi wiedzy



o najnowocześniejszych rozwiązaniach, zarówno w obszarze „miękkiego” zarządzania produkcją i personelem, jak i zastosowania technologii zrobotyzowanych oraz informatyzacji. Poprzez opisy konkretnych wdrożeń w różnych branżach chcemy dawać firmom produkcyjnym dostęp do praktycznej, a co najważniejsze, aktualnej wiedzy o sposobach i kierunkach inwestycji, przynoszących największe korzyści na poziomie zarządzania operacyjnego.” – mówi Jarosław Gracel, Redaktor Naczelny „Biznes i Produkcja”.

Bezpłatna wersja drukowana pisma wysyłana będzie do zweryfikowanego grona czytelników. Wersja elektroniczna dostępna jest dla każdego, kto wypełni formularz rejestracyjny na stronie WWW. W celu zaprenumerowania „Biznes i Produkcja” należy wypełnić formularz na stronie: www.biznes-i-produkcja.pl lub wysłać zapytanie na adres: biznes@astor.com.pl ■

Program współpracy z projektantami systemów automatyki

ASTOR uruchomił program współpracy z firmami świadczącymi usługi projektowe. Głównym celem programu jest szersze udostępnienie wiedzy przydatnej podczas projektowania systemów automatyki.

Firmy uczestniczące w programie uzyskują wiele korzyści, m. in.:

- bezpłatną aktualizację katalogów technicznych drogą elektroniczną,
- możliwość otrzymania katalogów technicznych oraz późniejszych aktualizacji w formie drukowanej lub na płycie CD,
- dostęp do specjalnych ofert kierowanych wyłącznie do projektantów,
- możliwość bezpłatnego udziału w warsztatach poświęconych projektowaniu systemów sterowania i komunikacji przemysłowej.

Więcej informacji na temat programu oraz formularz rejestracyjny znajdują Państwo na stronie www.astor.com.pl/projektanci ■



View czy Control?

QuickPanel CE dostępne są w dwóch wersjach. Pierwsza to panel operatorski **View**, którego zadaniem jest wizualizacja pracy obiektu, zadawanie i odczyt parametrów, obsługa pojawiających się stanów alarmowych oraz komunikacja z innymi urządzeniami. Druga to panel typu **Control**, mający dodatkowo możliwość lokalnego wykonywania programu sterującego.

Mapowanie dysków lokalnego komputera

Przesyłanie plików pomiędzy panelem a komputerami może być zrealizowane przy wykorzystaniu funkcjonalności **mapowania dysków** w QuickPanelu. Za jej pomocą mamy dostęp do lokalnych zasobów pracujących w sieci urządzeń, dzięki czemu rejestrowanie danych procesowych może być realizowane bezpośrednio na dysku komputera.

Dlaczego QuickPanel?

Opracował: Piotr Adamczyk

Kontrolowany dostęp do ekranów z poziomu przeglądarki

Konieczność podglądu za pomocą **przeglądarki internetowej** tego, co dzieje się na obiekcie, z możliwością sterowania w kontrolowany sposób, powoli staje się standardem w większości aplikacji. Funkcjonalność QuickPanela pozwala na zdalny dostęp do ekranów operatorskich z dowolnego miejsca instalacji, przy jednoczesnej obsłudze zaawansowanych systemów zabezpieczeń.

Obsługa A&E

W dużych aplikacjach sterujących, gdzie w jednej sieci pracuje kilkanaście paneli, bardzo przydatna jest funkcjonalność **OPC Alarms & Events**. Pozwala ona na obsługę zdarzeń i alarmów (zatwierdzanie, kasowanie, akceptowanie) zarówno w samym panelu, jaki i na innej stacji systemu SCADA. Raz zdefiniowane w QuickPanelu alarmy są propagowane do wszystkich klientów OPC A&E, zapewniając ich obsługę z dowolnego miejsca oraz spójność danych.

Współpraca z przemysłową bazą danych

Odpowiednia konfiguracja panela umożliwia przesyłanie informacji procesowych do przemysłowej bazy danych **Proficy Historian**, przy jednoczesnym wykorzystaniu mechanizmu Store & Forward, odpowiedzialnego za lokalne składowanie danych w przypadku wykrycia problemów z komunikacją do bazy. W momencie przywrócenia komunikacji dane w sposób automatyczny zostają przesyłane w odpowiednie miejsca archiwum.

Sprzęt z najwyższej półki

Standardowym wyposażeniem wszystkich paneli jest **dotykowa matryca TFT**, obsługująca do 32000 kolorów, a ekran operatorski może mieć przekątną od 6" do 15". W zależności od wersji panela dostępne są dwa niezależne porty szeregowy, Ethernet oraz USB. 64MB pamięci RAM z możliwością rozbudowy do 128MB gwarantuje szybką i niezawodną pracę w każdej sytuacji.

Współpraca z falownikami i silnikami

Panele operatorskie serii QuickPanel przystosowane są do bezpośredniej obsługi **silników i falowników**, dzięki temu proste aplikacje sterujące, wymagające zadawania kilku powtarzających się ruchów, mogą być realizowane bez użycia sterownika. Ma to znaczący wpływ na redukcję kosztów ponoszonych na inwestycję i wdrożenie systemu.



Aplikacja w wielu językach

Dynamiczna podmiana języka wyświetlanych na panelu komunikatów może zostać zrealizowana dzięki **mechanizmowi Language**, dostępnemu w oprogramowaniu Proficy Machine Edition. Podczas tworzenia aplikacji teksty pokazujące się na ekranie możemy przygotować w kilku językach i przetaczać się między nimi w dowolnym momencie pracy.

Komunikacja w różnych protokołach

Wszystkie QuickPanele mają zaimplementowaną długą listę obsługiwanych **protokołów komunikacyjnych**, przy pomocy których w prosty i łatwy sposób możemy pobrać dane pochodzące od innych urządzeń automatyki. Panele Control mają dodatkowo możliwość obsługi specjalnych modułów komunikacyjnych, pozwalających na ich pracę w sieciach Profibus DP, DeviceNet oraz Genius.

Obsługa funkcji terminalowych

W dużych instalacjach, gdzie w celu łatwiejszego zarządzania i obsługi aplikacje są przygotowywane i uruchamiane na serwerze, a od paneli operatorskich wymaga się jedynie możliwości odwołania do aplikacji, możemy wykorzystać usługę **klienta terminalowego** wbudowaną w QuickPanel. W takim trybie na panelu nie działa żadna aplikacja wizualizacyjna, a panel pracuje jako klient terminalowy.

Intuicyjne programowanie

Proste i przejrzyste **narzędzie do programowania** QuickPaneli sprawia, że proces pisania aplikacji wizualizacyjnych i sterujących przebiega szybko i sprawnie. Bardzo bogata biblioteka gotowych elementów graficznych, w połączeniu z możliwościami praktycznie dowolnej animacji obiektu, pozwala na bardzo dokładne odwzorowanie aplikacji na ekranie panela.

Praca jako węzeł rozbudowanej sieci przemysłowej

QuickPanel to rozwiązanie, które pod względem prostoty tworzenia aplikacji, obsługi alarmów czy generowania raportów niewiele ustępuje oprogramowaniu wizualizacyjnemu. Dodatkowe zalety wynikające z ich budowy, a więc niewielkie rozmiary, czytelny i dotykowy ekran operatorski czy wysoka odporność i niezawodność, powodują że rozwiązania te coraz częściej stosowane są jako **stacje wizualizacyjne** w systemach SCADA.

Licencja na 8000 wejść/wyjść

QuickPanele dostarczane są z wbudowaną licencją, umożliwiającą zbudowanie i uruchomienie aplikacji wizualizacyjnej wykorzystującej do **8000 zmiennych**, co w przypadku małych instalacji w zupełności wystarcza. Pozwala to na eliminację oprogramowania wizualizacyjnego przy jednoczesnym zachowaniu dużej funkcjonalności systemu.

Obsługa funkcji skryptowych

Powtarzające się instrukcje oraz obsługę wyjątków najlepiej zrealizować przy pomocy **skryptów aplikacyjnych**. QuickPanel obsługuje dwa rodzaje skryptów, a ich możliwości pozwalają na obsługę portu szeregowego w celu przesyłania i odbierania danych. Wykorzystanie funkcji skryptowych umożliwia optymalizację wykonywania aplikacji wizualizacyjnej, ponieważ sposób uruchomienia skryptu może być uzależniony od wartości, jaką ma zmienna.

Wbudowana obsługa serwera OPC

Zgodność ze **standardem OPC** sprawia, że panele operatorskie QuickPanele CE doskonale sprawdzają się jako element rozproszonych systemów sterowania, potrafiąc efektywnie integrować różne platformy i urządzenia, oraz przysyłać zebrane informacje do systemu SCADA.



Systemy o zwiększonej dostępności

Tani system gorącej rezerwacji

W Biuletynie Automatyki opisywaliśmy już układy gorącej rezerwacji PACSystems RX3i (Hot Standby Redundancy). Cechą charakterystyczną tych rozwiązań była znacząco niższa cena w porównaniu z podobnymi układami budowanymi na bazie kontrolerów RX7i, przy porównywalnych możliwościach technicznych. Firma GE Fanuc poszła dalej o kolejny krok i stworzyła uproszczony układ takiej rezerwacji – jeszcze tańszy od poprzednika.

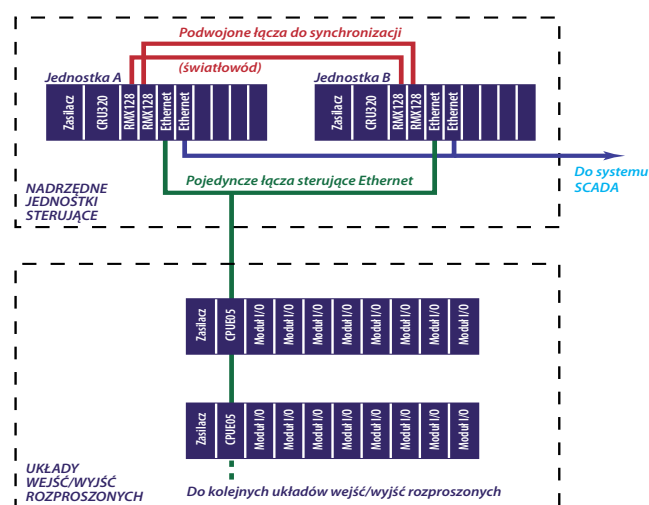


Grzegorz Faracik

Ideą tego pomysłu jest zastosowanie popularnej i taniej serii **VersaMax** jako układów wejść/wyjść rozproszonych do systemu gorącej rezerwacji. Takie rozwiązanie przeznaczone jest do uproszczonych systemów z rezerwacją, w których komunikacja pomiędzy jednostkami nadrzędnymi a układami wejść/wyjść rozproszonych odbywa się za pomocą pojedynczej magistrali Ethernet. Inną cechą charakterystyczną rozwiązania jest uproszczona diagnostyka układów wejść/wyjść, dostarczająca mniejszą ilość informacji o stanie. Są to w zasadzie jedyne istotne różnice w stosunku do pełnego układu gorącej rezerwacji, z dwiema magistralami sterującymi.



Układ nadrzędny zbudowany jest w oparciu o dwie równoległe pracujące jednostki sterujące, z których w danej chwili tylko jedna steruje procesem, a druga czuwa w pogotowiu. Dzięki specjalnej synchronizacji pomiędzy jednostką aktywną a rezerwową, ta druga jest gotowa w każdym momencie w razie potrzeby przejąć sterowanie w sposób bezuderzeniowy. Układy wejść/wyjść rozproszonych kontrolują obecność jednostek nadrzędnych na magistrali sterującej oraz ich zdolność do sterowania procesem. W przypadku wykrycia problemów z jedną z nich, biorą pod uwagę dane wymieniane z drugą.



Przykładowy schemat układu rezerwacji.

Do budowy układów wejść/wyjść w oparciu o serię VersaMax używa się jednostek centralnych, które są wyposażone w port Ethernet, czyli IC200CPUE05. Do jednostek takich dodawany jest przygotowany przez firmę GE Fanuc program, realizujący kontrolę komunikacji z jednostkami nadrzędnymi i nadzorujący sposób postępowania w przypadku wykrycia kłopotów z komunikacją z którąkolwiek jednostką nadrzędną.

Kiedy warto stosować prezentowane rozwiązanie? Wtedy, gdy ze względu na zwiększenie niezawodności systemu sterowania wymogiem jest stosowanie układu z gorącą rezerwacją i pozostaje do obsłużenia dość duża ilość wejść/wyjść. W takim przypadku na koszt systemu sterowania duży wpływ będą miały właśnie układy wejść/wyjść rozproszonych. Jeżeli kluczowym elementem dla realizacji przedsięwzięcia są koszty, to można je obniżyć stosując jako układy wejść/wyjść serię VersaMax, oczywiście przy założeniu, że konfiguracja z pojedynczą magistralą sterującą jest dla budowanej instalacji akceptowalna. ■

Co nowego w Cscape 8.80?

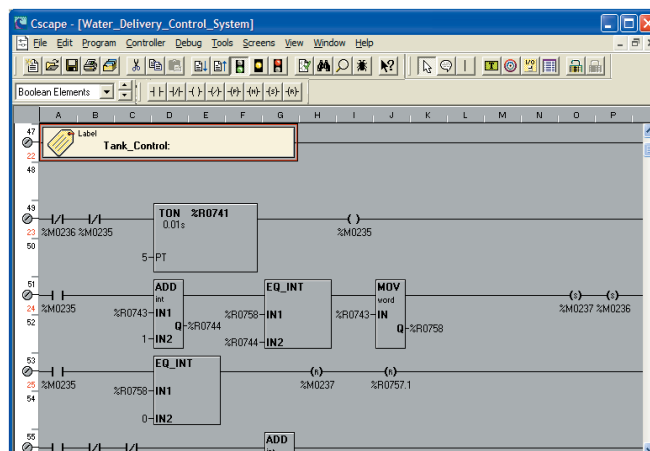
Oprogramowanie Cscape w wersji 8.80 wyposażone zostało w szereg nowych funkcji usprawniających proces pisania aplikacji sterujących i tworzenia ekranów operatorskich dla wszystkich rodzin sterowników firmy Horner. Prostota użycia oraz łatwość konfiguracji, w połączeniu z brakiem licencjonowania, jest dodatkowym atutem przy wyborze rozwiązań Horner do sterowania małymi instalacjami.



Piotr Adamczyk

Już w poprzedniej wersji 8.5 pojawił się moduł **Project Navigator** oraz **możliwość tworzenia podprogramów**. Ich celem było uproszczenie zarządzania tworzonymi projektami. Nowa wersja przynosi kolejne ułatwienia. Do najważniejszych nowości należy zaliczyć narzędzie o nazwie **Register Backup Utility**. Pozwala ono na pobranie w prosty sposób bieżących wartości rejestrów sterownika i zapisanie ich w pliku na dysku. Możliwe jest również wczytanie pliku bezpośrednio do sterownika – jest to bardzo przydatne, gdy zależy nam na uruchomieniu instalacji z niezmiennymi wartościami rejestrów, a wymagana była aktualizacja programu sterującego.

Pomocny jest również blok o nazwie **Scheduling Block**, który wraz z wbudowanym w sterownik zegarem RTC pozwala określić dokładny moment wykonania danej instrukcji. Jest to funkcja bardzo przydatna w aplikacjach dla inteligentnych budynków, gdzie często zdarzenia (unieśnienie rolet, włączenie ogrzewania lub oświetlenia) muszą zachodzić w odpowiednim momencie.

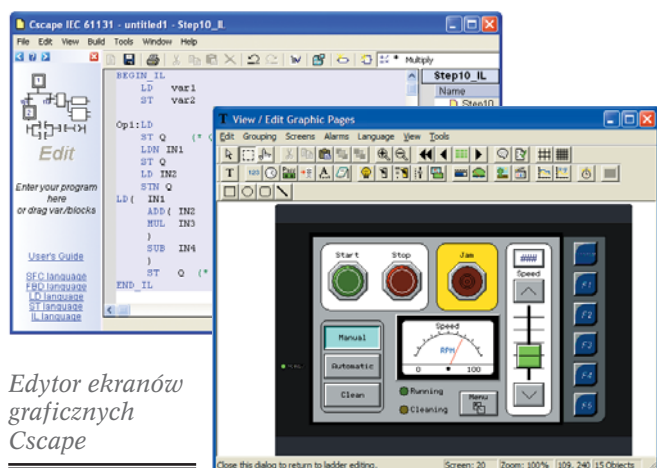


Przykładowa aplikacja w oprogramowaniu Cscape.

nalność ta umożliwia zdalne programowanie oddalonych jednostek. Opcjonalny moduł GSM, w który może być wyposażony sterownik XLe, XLt lub XL6, pozwala na pobranie i wgranie programu, oraz na dokonanie modyfikacji lub analizy aplikacji sterującej.

Inną nowością, przeznaczoną dla najbardziej wymagających aplikacji, jest obsługa **32-bitowych liczników i timerów** z możliwością generowania impulsów co 1 ms. Również liczniki wykorzystywane przy obsłudze sygnałów szybkozmiennych mają teraz rozdzielczość 32 bitów.

Nowa wersja Cscape została również rozbudowana pod kątem możliwości komunikacyjnych. Dodano obsługę protokołu **Modbus TCP Server**, dostępną w sterownikach XL z modułem Ethernet. Dzięki temu nawet najmniejsze sterowniki firmy Horner mogą pracować jako węzły dużych systemów, wymieniając dane z układami nadrzędnymi za pośrednictwem sieci Ethernet. Inną nowością jest obsługa komunikacji w sieci **CANopen**, dostępna w sterownikach z portem CsCAN, wyposażonych w najnowszą wersję oprogramowania systemowego. Cscape obsługuje również nowe sterowniki XL6, **programowane za pomocą USB**, a także modele wyposażone w port Profibus DP Slave, które wejdą do sprzedaży w nieodległej przyszłości. ■



Edytor ekranów graficznych Cscape

Rewolucyjną zmianą w oprogramowaniu narzędziowym oraz w samych sterownikach jest wprowadzenie **obsługi sieci GSM** – zarówno do komunikacji pomiędzy sterownikami jak i z oprogramowaniem Cscape. Funkcjono-

Wonderware Historian – Standard czy Personal?

W czasach obniżania kosztów i szczególnego zwracania uwagi na wydajność oraz jakość produkcji Wonderware Historian jest często stosowanym narzędziem do lepszego poznania rzeczywistych parametrów pracy urządzeń i linii produkcyjnych. Oszczędność w tym wymiarze oznacza często także jak najniższe koszty wdrożenia takiego systemu. Tu Wonderware daje dwie możliwości: wersję Historian Standard, oraz jej tańszą alternatywę – licencję Personal.

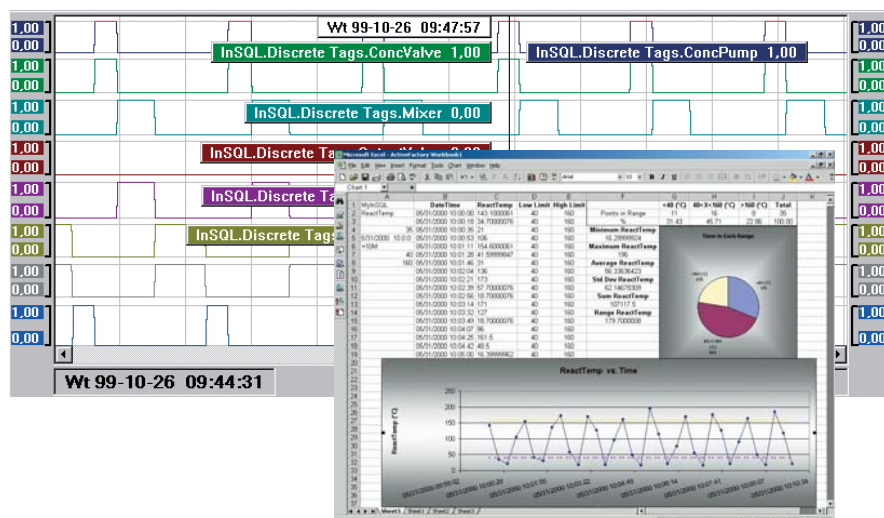


Wojciech Pawełczyk

Wersja **Standard** daje użytkownikowi pełną funkcjonalność i możliwość składowania dużej ilości danych dla wielu tysięcy zmiennych oraz dowolną ilość stacji klienckich. Jest to odmiana wymagająca uruchamiania na systemach operacyjnych klasy serwerowej (Windows 2008 Server). W przypadku wersji **Personal** wielkość licencji nie przekracza 500 zmiennych, ale może ona zostać uruchomiona na systemie operacyjnym klasy Windows XP. Mniejsza jest także dopuszczalna liczba stacji klienckich (wynika to z ograniczeń nakładanych przez system operacyjny). Niemniej jednak takie częściowo uproszczone oprogramowanie pozwala zbudować aplikację będącą dobrym krokiem w stronę lepszego informowania o historii parametrów produkcji.

Istotną różnicą jest także obecność licencji **Wonderware Information Server** w wersji Historian Standard. To duże zwiększenie funkcjonalności o możliwość podglądu raportów i parametrów poprzez Internet lub Intranet. Będzie to miało znaczenie w przypadku klientów zdalnych, okresowo przeglądających dostępne raporty.

Jednym słowem, dla systemów o wielkości nieprzekraczającej 500 rejestrowanych parametrów oraz posiadających nie więcej niż 5 stacji



klienckich (wykorzystujących oprogramowanie ActiveFactory) rozsąd-

Wonderware Historian w wersji Personal poza mniejszą ilością obsługiwanych zmiennych nie obsługuje zdalnego buforowania danych IDAS, pozbawiony jest możliwości ręcznego wprowadzania danych (np. przez pliki .csv) i obsługuje system Windows XP. Daje to doskonale możliwości przetestowania instalacji pilotażowej lub znacznego zwiększenia funkcjonalności logowania historycznego zwykłej wizualizacji.

nym wyborem będzie wersja Personal. Dla większych lub bardziej rozproszonych systemów warto zainwestować w odpowiedniej wielkości Historian Standard (dostępne są licencje od 500 nawet do 150 000 zmiennych).

Wybór tańszej wersji **nie ogranicza możliwości rozwoju** i rozbudowy systemu. Zasada zwrotu większej części kosztów zakupu używanej licencji przy zakupie nowej, większej, uzasadnia ekonomicznie decyzję o stosowaniu dokładnie takiego rozwiązania, jakie aktualnie jest potrzebne w naszym przedsiębiorstwie. **Elastyczność rozwiązania Wonderware** pozwala na dobór systemu zgodnie z aktualnymi potrzebami mając także na uwadze dostępne środki – przecież czas zwrotu inwestycji winien być jak najkrótszy. ■

ActiveFactory – „Szara eminencja” Historiana

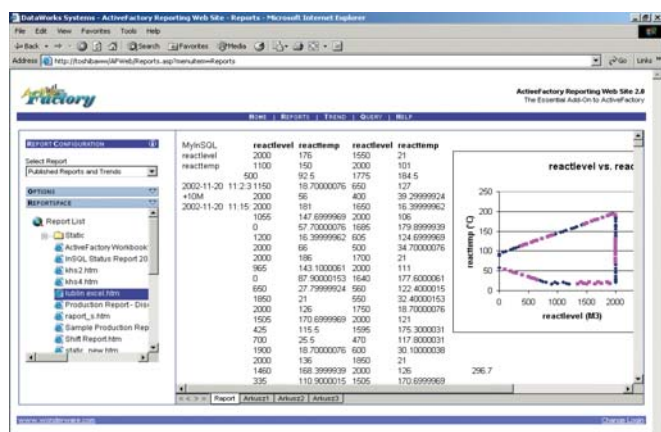
Komputer z najlepszym systemem operacyjnym, ale bez programów użytkowych nie byłby użyteczny. To samo można powiedzieć o Historianie bez programów klienckich. Przemysłowa baza danych Wonderware Historian to swego rodzaju napęd zasilający danymi raporty, z których korzystają na co dzień użytkownicy. Sama baza danych oraz zestaw wielu rozbudowanych funkcji jest dobrym fundamentem systemu raportowego, jednak pełnię jego możliwości będziemy mogli poznać dopiero w połączeniu z narzędziami klienckimi ActiveFactory.



Wojciech Pawełczyk

Oferowane od wielu lat **programy klienckie ActiveFactory** to wszechstronne narzędzia do analizy trendów historycznych, zestawienia wartości analogowych z dyskretnymi, sumowania ilości lub czasu przekroczeń zadanych wartości, dostępu do danych w arkuszu kalkulacyjnym, tworzenia własnych wykresów, zapytań i innego typu analiz.

Z biegiem czasu programy te stawały się coraz bardziej przyjazne dla użytkowników, niezależnie od ich informatycznego zaawansowania. Obecnie wystarczy spojrzeć na **dodatek ActiveFactory do Excela**, by od razu wiedzieć, jak szybko dotrzeć do potrzebnych nam danych.



Report ActiveFactory.

Polska wersja językowa to dla jednych miły dodatek, a dla innych wymagana cecha takiego oprogramowania. Dlatego po zainstalowaniu ActiveFactory samo ustawia odpowiednią wersję językową, zgodnie z ustawieniami systemu operacyjnego, na którym pracuje. Jest to także ważne w korporacjach, gdzie często mamy do czynienia z kilkoma językami, a choć angielski z pewnością jest językiem wspólnym, to jednak lokalne wersje z pewnością podwyższają jakość pracy.

Arkusz kalkulacyjny to narzędzie najczęściej stosowane do **analizy danych**. Z tego powodu dobrze jest mieć możliwość podglądu aktualnych danych, ale też zestawienia ich z wybranym okresem historycznym. Jedno kliknięcie konwertuje nam zestaw skomplikowanych funkcji wybierających dane na zwykłe wartości użyte do dalszego przetwarzania lub do tworzenia wykresów.

Komu potrzebny będzie **dobrze wyglądający raport**, ten skorzysta z Worda i po stworzeniu raportów będzie mógł cyklicznie je uruchamiać, by np. sprawdzić wyniki z ostatnich 12 godzin pracy urządzenia lub linii produkcyjnej. Graficzna reprezentacja danych to nie tylko Excel lub Word, ale chyba najbardziej przyjazny dla użytkownika **Trend**, dający wgląd w graficzną reprezentację niuansów zmian wybranych parametrów.

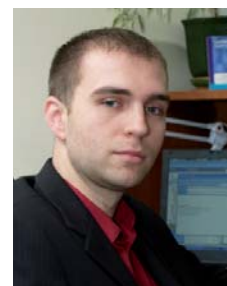
Interesującym będzie też zestawienie zmian wartości analogowych oraz dyskretnych. Czy np. pompa powinna jeszcze pracować (przepływ cieczy), gdy zawór jest już zamknięty? Ile gazu jeszcze przepływa, choć zawór już powinien być zamknięty? Możemy znaleźć odpowiedź także na pytania: przez jaki okres czasu utrzymywana była temperatura w czasie cyklu produkcyjnego? Ile razy przekroczono dopuszczalne stężenie w ostatniej dobie? Ile kosztowało paliwo użyte do produkcji w wybranym czasie?

Pytań takich i im podobnych stawiamy codziennie wiele – zasadnicze jednak jest inne: jak szybko i z jaką dozą pewności możemy otrzymać na nie odpowiedzi? Użycie narzędzi ActiveFactory, zarówno lokalnie, jak i poprzez Internet, w połączeniu z Wonderware Historian pozwoli **lepiej wykorzystać potencjał danych**, które codziennie do nas napływają. A to bez wątpienia będzie miało znaczenie w dość rozchwianych warunkach ekonomicznych dzisiejszej gospodarki. ■

Jedna platforma – wiele rozwiązań branżowych

Efektywne zarządzanie i monitoring mediów energetycznych

Woda technologiczna i użytkowa, energia elektryczna, gaz i inne paliwa, sprężone powietrze, próżnia, specjalistyczne gazy technologiczne. Wszystkie te media są wykorzystywane w wielu dziedzinach przemysłu i gospodarki: od potężnych zakładów, takich jak huty, przez obiekty użyteczności publicznej, centra handlowe, biura, aż po małe i średnie przedsiębiorstwa produkcyjne. Niezależnie od branży dostępność mediów energetycznych jest zwykle niezbędna do funkcjonowania przedsiębiorstwa.



Grzegorz Fijałka

Ważna jest też ich odpowiednia jakość. Zła jakość i zaburzenia dostaw mogą powodować wiele problemów: od uciążliwości dla pracowników aż po ogromne straty związane z zaburzeniami procesu wytwórczego. Wspólnym elementem są także rachunki, które o ile zawsze są za duże, o tyle rzadko miarodajnie wiemy, o ile powinny być mniejsze. Brak odpowiedniego zarządzania gospodarką mediów oraz brak możliwości określenia realnego zapotrzebowania skutkuje wzrostem kosztów utrzymania przedsiębiorstwa.

Realne obniżenie kosztów wymaga **kompleksowej wiedzy**, która winna się opierać na wiarygodnych danych, sprawnie dostarczonych w odpowiedniej formie osobom, które mogą podjąć decyzje o zmianach organizacji pracy lub koniecznych inwestycjach. Rzetelność i wiarygodność danych gwarantują odpowiednie układy kontrolno-pomiarowe: analizatory sieci, gazomierze, przepływomierze i inne specjalizowane mierniki. Szybkość i ciągłość dostępu do nich zapewnia stworzenie odpowiedniej infrastruktury informacyjnej (kolektory danych i sieci), pozwala-



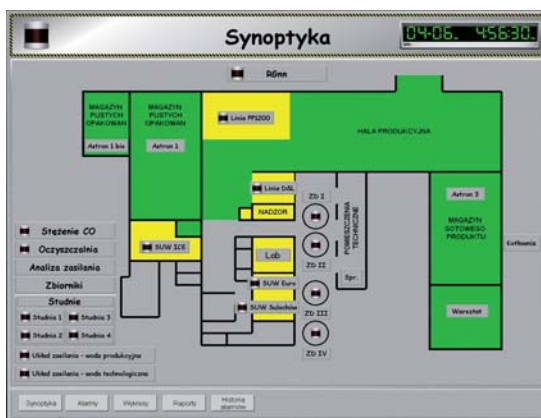
Rys.2. Przykładowy raport bilansu energetycznego (źródło: ABIndustry)



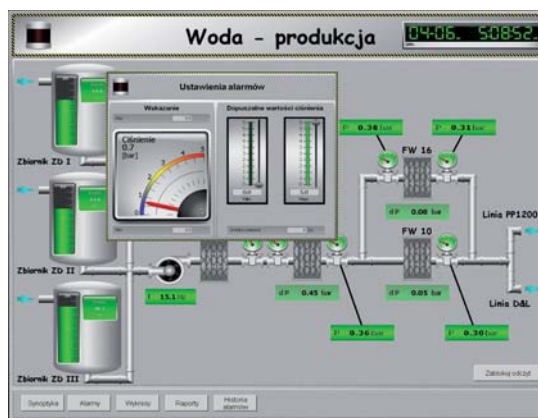
Rys.1 Przykładowy ekran synoptyczny (źródło: ABIndustry)

jącej na przesłanie danych z różnych obiektów w jedno miejsce (np. komputer w dyspozytorni). Eliminujemy tym samym błąd i czas - a więc także koszty - związane z cyklicznymi odczytami, dokonywanymi przez pracowników służb energetycznych.

Surowe dane o stanie i zużyciu różnych mediów, powinny być gromadzone w formie ułatwiającej ich dalszą obróbkę oraz zabezpieczające interes firmy w przypadku spraw rozszczeniowych, czy to z dostawcami, czy klientami. Niezmiernie ważna jest **spójność informacji**, umożliwiająca komple-



Rys.3. Rozmieszczenie hal na ekranie głównym (źródło: Inter-Consulting) ◀



Rys.4. Wizualizacja stanu instalacji wody produkcyjnej (źródło: Inter-Consulting) ▶

sową analizę kosztów. Aby spełnić te wymagania, niezbędne jest zbudowanie odpowiedniego systemu informatycznego. Doskonałym do tego celu narzędziem jest **Platforma Systemowa Wonderware**, zapewniająca szerokie możliwości przetwarzania, archiwizowania i udostępniania informacji.

Dowolna forma prezentacji

Dzięki Platformie Systemowej informacje o stanie poszczególnych mediów mogą być wizualizowane w podziale na konkretne obszary przedsiębiorstwa (zakład, linie, gniazda produkcyjne, piętra lub sekcje budynku). Możliwa jest **analiza, porównywanie i prognozowanie** zużycia w wybranych okresach czasu. Zużycie może być automatycznie przeliczane na złotówki. Koszty jednostkowe do takich przeliczeń mogą być bezpośrednio pobierane z baz danych systemów finansowo – księgowych. Możliwe jest także przesyłanie danych dotyczących zużycia w drugą stronę – bezpośrednio do systemów zarządzania przedsiębiorstwem (ERP). Alarmy o zbliżającym się przekroczeniu miesięcznego limitu energii czy gazu mogą być bezpośrednio wizualizowane na ekranach komputerów w dyspozytorniach lub raportowane do głównego energetyka za pośrednictwem emaila lub nawet wiadomości SMS.

Rozszerzony kontekst

W przypadku przedsiębiorstw produkcyjnych istotną cechą Platformy Systemowej Wonderware jest jej

elastyczność, pozwalająca na rozbudowę lub połączenie systemu monitoringu mediów z danymi z systemów produkcyjnych. Efektem wciągnięcia informacji o wielkości produkcji do spójnej przestrzeni danych jest możliwość wyłuskania precyzyjnych danych o koszcie mediów w produkcji. Rejestracja zdarzeń produkcyjnych w połączeniu z przebiegiem dostawy mediów pomaga w ustaleniu przyczyn zaburzenia procesu. Możliwa jest obserwacja zarówno nagłych zmian kluczowych parametrów technologicznych (temperatura, ciśnienie), jak i nagłych skoków zużycia danego medium. Odpowiednia korelacja tych informacji może prowadzić do szybkiego wykrycia uszkodzenia maszyny lub niebezpiecznego zaburzenia procesu technologicznego, skutkującego złą jakością produktu i koniecznością wycofania partii produkcyjnej.

Szybkie i tanie wdrożenie

Obiektowa architektura Platformy Systemowej oraz oferowane przez producenta zestawy gotowych elementów pozwalają na skrócenie procesu wdrożenia aplikacji. Otwartość na różne protokoły komunikacyjne, bazy danych i inne systemy informatyczne sprawia, że nie trzeba rezygnować z wcześniej poczynionych inwestycji, a także zapewnia spójność danych. Skalowalność Platformy Systemowej **gwarantuje bezpieczeństwo inwestycji** poprzez możliwość stopniowego rozbudowywania systemu - czy to

o kolejne obszary przedsiębiorstwa, czy poprzez dołączenie monitorowania kolejnych mediów. Specjalne pakiety cenowe pozwalają na wdrożenie pierwszego etapu bardzo małym kosztem, a później dalszy efektywny jego rozwój.

Plan działania

Wdrożenie systemu monitoringu mediów warto poprzedzić dokładną analizą rachunków z ostatnich kilku miesięcy. Kolejnym krokiem jest określenie największych i najbardziej energochłonnych instalacji, po zidentyfikowaniu których określamy potencjalne możliwości wdrożenia pierwszego etapu systemu. Osiągnięte rezultaty mogą stanowić uzasadnienie dalszego, bardziej agresywnego rozwoju programu oszczędnościowego. Istotne jest również zbudowanie zespołu pracowników z różnych działów (energetyczny, utrzymania ruchu, technologii, itd.), których wspólnym celem jest rozwój planu oszczędności energii poprzez identyfikację kolejnych obszarów i możliwości usprawnienia.

Należy pamiętać, że efektywne obniżenie kosztów wymaga **nieustannego procesu doskonalenia** w ramach przemyślanej strategii i planu działania. Utrzymanie pojawiających się oszczędności wymaga ciągłego nadzoru energetycznego, a ich nieustanny wzrost jest wynikiem konsekwentnego wdrażania kolejnych kroków optymalizujących zużycie. ■

Wirtualizacja w świecie przemysłowych systemów informatycznych

W świecie IT coraz częściej mówi się o wirtualizacji. Dlaczego jest to tak nośny temat? W jaki sposób może zostać wykorzystany w świecie informatycznych rozwiązań dla przemysłu i przynieść wymierne korzyści dla przedsiębiorstw? W dużym uproszczeniu można powiedzieć, że wirtualizacja pozwala uruchomić programy, w tym także systemy operacyjne, na wirtualnym sprzęcie.



Marcin Woźniczka

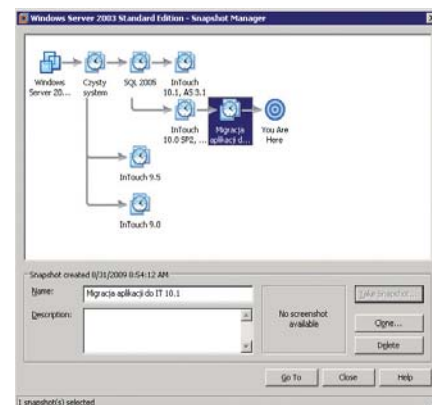
Wyobraźmy sobie sytuację, że Dział IT przedsiębiorstwa musi zakupić kilka maszyn serwerowych: na potrzeby bazy danych, serwera plików, poczty e-mail i kontrolera domeny. W celu zapewnienia optymalnej pracy oraz braku konfliktów funkcjonalnych powyższego oprogramowania zaleca się separację systemów operacyjnych. Wymaga to zakupu czterech serwerów i odpowiedniej dla nich infrastruktury (szafy, okablowanie, itp.). Czy te cztery serwery będą **optymalnie wykorzystywane** pod względem wydajności? Na ogół nie. Przez większość czasu każdy z nich będzie pracował wykorzystując zaledwie 10-30% mocy obliczeniowej.

W powyższej sytuacji wirtualizacja pozwoli na zagregowanie wykorzystywanych zasobów. Dzięki zakupowi np. dwóch maszyn o odpowiedniej

mocy obliczeniowej, na każdym z fizycznych serwerów można uruchomić np. po dwa wirtualne systemy operacyjne i w ten sposób **optymalnie wykorzystać jego zasoby** i moc obliczeniową. Każdy z wirtualnych systemów będzie wykorzystywał po około 30% zasobów, więc fizyczny serwer będzie bardziej optymalnie obciążony. Może to przynosić wymierne korzyści – oszczędności energii elektrycznej na działanie serwerów oraz systemów chłodzenia serwerowni, a także zmniejszenie kosztów sprzętu i jego utrzymania.

Czy to jedyne zastosowanie wirtualizacji? Nie, ma ona także zastosowanie w środowisku produkcyjnym, w rozwiązaniach przemysłowych. Firma **Wonderware** rozwija swoje produk- ty również z myślą o zastosowaniach

w środowiskach zwirtualizowanych. Oprogramowanie takie, jak **InTouch** czy **Platforma Systemowa Wonderware**, na bazie której można budować systemy zarządzania i śledzenia produkcji klasy MES, projektowane jest w taki sposób, aby zapewnić obsługę i wsparcie dla wirtualizacji.



Okno zarządzania odciskami

Przeмиenniki częstotliwości Astraada Drive

**PROMOCJA
-25%***

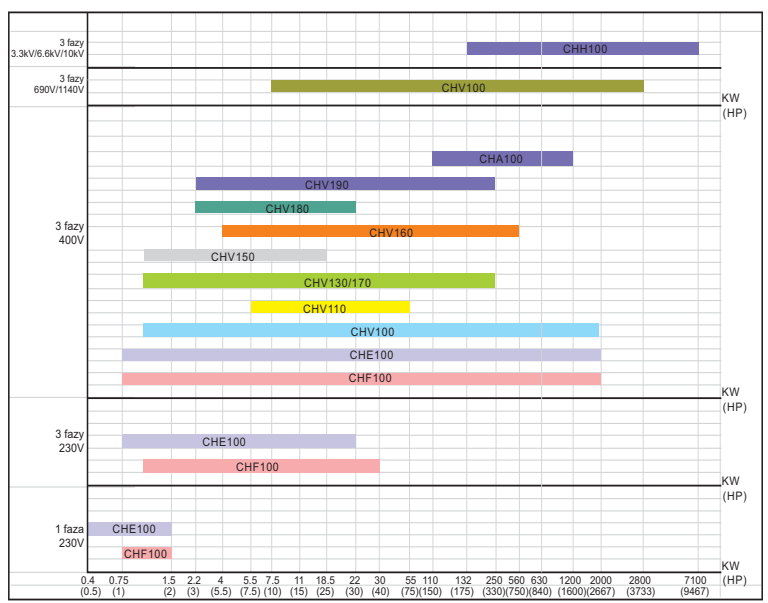
Firma ASTOR, w ramach marki Astraada, wprowadza do swojej oferty przeмиenniki częstotliwości Astraada Drive. Pod tą nazwą kryje się pełen przekrój urządzeń, od uniwersalnych przeмиenników częstotliwości małej mocy, przez falowniki ze sterowaniem wektorowym z otwartą lub zamkniętą pętlą sprzężenia zwrotnego, aż do specjalizowanych rozwiązań przeznaczonych do wymagających zastosowań, takich jak dźwigi czy windy.



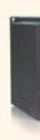
Panele operatorskie LCD / LED



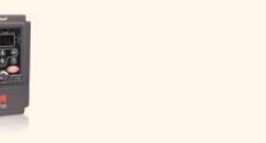


- Wyświetlacz LCD o rozdzielczości 128 x 64 znaki.
- Wyświetlanie 3 parametrów w tym samym czasie.
- Kopiowanie i przenoszenie konfiguracji pomiędzy przeмиennikami częstotliwości.
- Możliwość odczytu jednostek procesowych.
- Menu w języku angielskim (wkrótce również wersja w języku polskim).

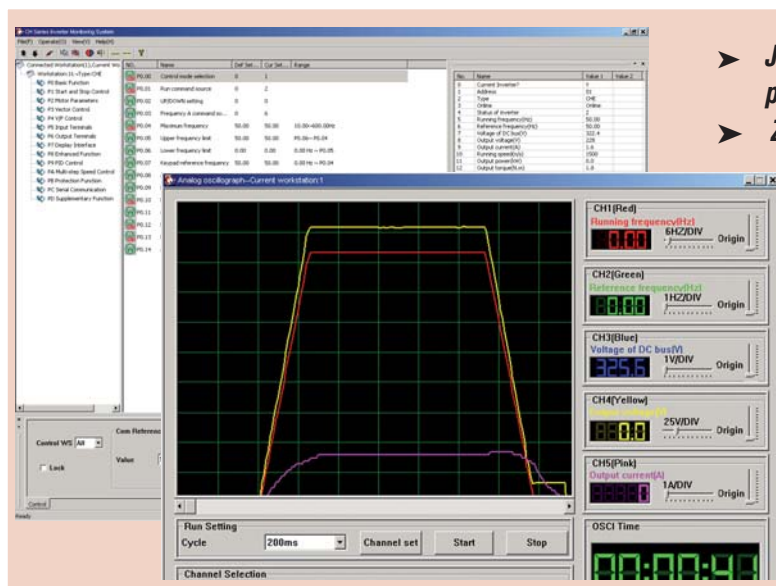


*szczegóły oferty na stronie www.astraada.pl lub w dowolnym oddziale firmy ASTOR Sp. z o.o.



Nazwa serii	Uniwersalny przemiennik częstotliwości	Przemiennik częstotliwości sterowania
Zakres napięć zasilających ($U_n \pm 15\%U_n$)	230 V 1-fazowe 23 V 3-fazowe 380 ~ 525 V 3 -fazowe	230 V 230 V 380~525
Zakres mocy	0.75 kW ~ 2000 kW	0.4 kW ~
Częstotliwość wyjściowa	0 ~ 400 Hz	0 ~
Częstotliwość klucowania	0,5 kHz ~ 15 kHz	0,5 kHz
Metoda sterowania	Skalarne U/f	Wektorowe bez Skala
Maksymalny moment rozruchowy	-	150% przy
Prąd przeciążeniowy	150% I_n przez 60 s 180% I_n przez 10 s	150% I_n 180% I_n
Zabezpieczenia przemiennika	23 zabezpieczenia m.in.: nadnapięciowe, podnapięciowe, nadprądowe, brak fazy na wyjściu, błąd zewnętrzny, błąd komunikacji, przegrzanie	24 zabez m.in.: nadnapięciowe, nadprądowe, brak fazy na błąd komunika
Ciągła temperatura pracy	-10 °C ~ 40 °C	-10 °C
Wbudowany panel sterowania	LED	L
Panel LCD	-	Opcj (3 parametry na możliwość wyświetle
Kopiowanie parametrów poprzez panel zewnętrzny	-	T
Możliwość zabezpieczenia zmiany parametrów hasłem	Tak	T
Ważniejsze wybrane funkcje	Funkcja oszczędzania energii, regulator PID, dostrajanie i korekta parametrów pracy poprzez magistralę komunikacyjną MODBUS RTU lub ASCII, możliwość sterowania sygnałem częstotliwościowym oraz przez magistralę komunikacyjną (obok standardowych sposobów), funkcja prostego sterownika PLC, programowanie 16 prędkości pracy, tryb pracy oscylacyjnej, odporność na krótkotrwałe zaniki napięcia zasilającego, automatyczna regulacja napięcia (AVR), funkcja sterowania prostą przepompownią (1 pompa o zmiennej prędkości, 2 pompy o stałej prędkości), cyfrowy potencjometr	Funkcja sterowania m programowanie 8 prędkośc energii, regulator PID, dost pracy poprzez magistralę RTU lub ASCII , możliwośc sygnałem częstotliwościow komunikacyjną (obok stan pracy oscylacyjnej, odpor napięcia zasilającego, auto (AVR), cyfrow
Autokonfiguracja silnika	Statyczna/dynamiczna	Statyczna
Programowalna charakterystyka rozruchowa	Tak	T
Podbicie napięcia w 0 Hz	10%	1
Obsługiwane protokoły komunikacyjne	MOBUS RTU oraz ASCII (RS485)	MOBUS RT (RS
Wejścia dyskretne/analogowe	5(1HDI)/2	4
Wyjścia dyskretne/przełącznikowe/analogowe	1/2/1(0/2~10 V; 0/4~20 mA)	1/1/1(0/2~10
Programowanie funkcji dla we/wy sterujących	Tak	T
Program narzędziowy do konfiguracji	Bezpłatny, pozwala na konfigurację wszystkich serii	Bezpłatny, pozw wszyst
Preferowane zastosowania	Pompy i wentylatory, wycłaczarki, zautomatyzowane linie produkcyjne, klimatyzatory, proste przepompownie, maszyny pakujące, maszyny stosowane w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym, fontanny	Przemysł tekstylny, chemic ciągarki, manipulatory, ma klimatyzato
Dodatkowe informacje	Przemienniki częstotliwości o mocy do 15 kW posiadają wbudowany moduł hamujący, urządzenia o mocy od 18,5 kW do 90 kW posiadają wbudowany dławik	Przemienniki częstotli posiadają wbudowa urządzenia o mocy od 18 wbudow

100	CHV100	CHV160
		
Przebiegi z bezczujnikowym wektorowym	Przebiegi częstotliwości sterowany wektorowo ze sprzężeniem zwrotnym	Przebiegi częstotliwości do zastosowań w przepompowniach
3-fazowe 3-fazowe 3-fazowe	380~525 V 3-fazowe 660~690 V 3-fazowe 1140 V 3-fazowe	380~480 V 3-fazowe
2000 kW	1.5 kW ~ 2000 kW	5.5 kW ~ 630 kW
0 Hz	0 ~ 400 Hz	0 ~ 600 Hz
15 kHz	1 kHz ~ 16 kHz	1 kHz ~ 16 kHz
przebiegi (SVC), U/f	Wektorowe ze sprzężeniem. (VC), Wektorowe bez sprzężenia (SVC), Skalarne U/f	Skalarne U/f
5 Hz (SVC)	180% przy 0 Hz (VC) 150% przy 0,5 Hz (SVC)	-
przez 60 s przez 10 s	150% I _n przez 60 s 180% I _n przez 10 s	120% I _n przez 60 s
przebiegi e, podnapięciowe, wyjściu, błąd zewnętrzny, i, przegrzanie	29 zabezpieczeń m.in.: nadnapięciowe, podnapięciowe, nadprądowe, brak fazy na wyjściu, błąd zewnętrzny, błąd komunikacji, przegrzanie	27 zabezpieczeń m.in.: nadnapięciowe, podnapięciowe, nadprądowe, brak fazy na wyjściu, błąd zewnętrzny, błąd komunikacji, przegrzanie
40 °C	-10 °C ~ 40 °C	-10 °C ~ 40 °C
	LED	LED
główny jednym ekranie, a opisu parametrów)	Opcjonalny (3 parametry na jednym ekranie, możliwość wyświetlenia opisu parametrów)	-
	Tak	-
	Tak	Tak
momentem obrotowym, pracy, funkcja oszczędzania ianie i korekta parametrów omunikacyjną MODBUS zadawania częstotliwości ym oraz przez magistralę rdowych sposobów), tryb ność na krótkotrwałe zaniki atyczna regulacja napięcia potencjometr	Dwa procesory, funkcja sterowania momentem, możliwość podłączenia sygnału z enkodera, funkcja oszczędzania energii, regulator PID, dostrajanie i korekta parametrów pracy poprzez magistralę komunikacyjną MODBUS RTU lub ASCII, możliwość zadawania częstotliwości sygnałem częstotliwościowym oraz przez magistralę komunikacyjną (obok standardowych sposobów), programowanie 8 prędkości pracy, tryb pracy oscylacyjnej, odporność na krótkotrwałe zaniki napięcia zasilającego, automatyczna regulacja napięcia (AVR), cyfrowy potencjometr	Sterowanie pracą 7 pomp, funkcja utrzymania stałego ciśnienia, czasowe sterowanie ciśnieniem, okresowe przełączanie aktywnych pomp, kontrola urządzeń nieaktywnych, rozbudowana diagnostyka, rozbudowana funkcja oszczędzania energii, pomiar i kontrola poziomu cieczy, dostrajanie i korekta parametrów pracy poprzez magistralę komunikacyjną MODBUS RTU lub ASCII
dynamiczna	Statyczna/dynamiczna	Statyczna/dynamiczna
	Tak	Tak
	10%	10%
przez ASCII (RS485)	MODBUS RTU oraz ASCII (RS485, opcjonalnie dodatkowe porty RS485 oraz RS232)	MODBUS RTU oraz ASCII (RS485 i RS232)
	6(1HDI) /2 Możliwość rozbudowy o dodatkowe: 4/2	6/2
0/4~20 mA)	1/2/1 (0/2~10V; 0/4~20 mA) Możliwość rozbudowy o dodatkowe: 1/1/1	1/2/1 (0/2~10 V; 0/4~20 mA)
	Tak	Tak
na konfigurację ch serii	Bezpłatny, pozwala na konfigurację wszystkich serii	Bezpłatny, pozwala na konfigurację wszystkich serii
ny, ceramiczny, papierniczy; ny drukarskie, sprężarki, d drukarnie	Zastosowania wymagające wysokiej dokładności regulacji oraz pozycjonowania z zastosowaniem enkodera, przemysł włókienniczy, chemiczny, ceramiczny, papierniczy, sprężarki, klimatyzatory	Przepompownie, ujęcia wody
ności o mocy do 15 kW y moduł hamujący, kW do 90 kW posiadają y dławik	Przebiegi częstotliwości o mocy do 15 kW posiadają wbudowany moduł hamujący, urządzenia o mocy od 18,5 kW do 90 kW posiadają wbudowany dławik	Przebiegi częstotliwości o mocy do 15 kW posiadają wbudowany moduł hamujący, urządzenia o mocy od 18,5 kW do 90 kW posiadają wbudowany dławik



- **Jedno środowisko do zarządzania wieloma przemiennikami częstotliwości.**
- **Zoptymalizowana komunikacja z urządzeniami.**
 - **Kompatybilność z wszystkimi przemiennikami częstotliwości Astraada Drive.**
 - **Możliwość monitorowania dwóch przemienników częstotliwości w jednym czasie.**
 - **Podgląd pracującego przemiennika częstotliwości.**
 - **Oscyloskop.**
 - **Zapisywanie konfiguracji do plików.**
 - **Prosta konfiguracja.**

Rodzina Astraada Drive składa się z kilku serii przemienników:

- CHF100** – seria uniwersalnych przemienników częstotliwości (0,4 kW - 2000 kW)
- CHE100** – seria przemienników częstotliwości z bezczujnikowym sterowaniem wektorowym (0,4 kW - 2000 kW)
- CHV100** – seria przemienników częstotliwości sterowanych wektorowo ze sprzężeniem zwrotnym (1,5 kW - 2000 kW)
- CHV110** – seria przemienników częstotliwości o rozbudowanych funkcjach energooszczędnych (7,5 kW - 110 kW)
- CHV160** – seria przemienników częstotliwości do zastosowań w gospodarce wodno-ściekowej (5,5 kW - 630 kW)
- CHV180** – seria przemienników częstotliwości do zastosowań w windach (4 kW - 30 kW)
- CHV130** – seria przemienników częstotliwości do zastosowań wciągarkach (1,5 kW - 560 kW)
- CHV170** – seria przemienników częstotliwości z obsługą kontroli napięcia (1,5 kW - 560 kW)
- CHV190** – seria przemienników częstotliwości przeznaczona dla zastosowań w żurawiach i dźwigach (4 kW - 560 kW)
- CHH100** – seria przemienników częstotliwości na wyższe napięcia (250 kW - 7500 kW)
- CHV150** – seria przemienników częstotliwości o podwyższonej częstotliwości wyjściowej (0~3 kHz; 1,5 kW - 22 kW)

Prostota konfiguracji

Falowniki Astraada Drive to nowoczesne urządzenia o niewielkich rozmiarach, łatwe w montażu i – pomimo dużych możliwości konfiguracji – proste w obsłudze. Dzięki temu ich wdrożenie i uruchomienie jest szybkie i bezproblemowe.

Konfiguracja parametrów pracy falowników możliwa jest zarówno za pośrednictwem interfejsu szeregowego, z wykorzystaniem wspólnego dla wszystkich serii oprogramowania narzędziowego, jak i za pomocą wbudowanego panela operatorskiego LED lub LCD (opcjonalnie). Istnieje także możliwość zastosowania oddalonego panela w dogodnej dla operatora lokalizacji i zdalne zadawanie parametrów falownika.

Wysoka jakość

Wszystkie przemienniki wyposażone są w radiator odprowadzający ciepło oraz dodatkowy układ chłodzenia wymuszonego, zapewniający utrzymanie właściwej temperatury modułów elektronicznych, a co za tym idzie – wydłużający ich żywotność. Obwody drukowane w standardowym wykonaniu pokryte są powłoką zabezpieczającą, dzięki czemu urządzenia charakteryzują się niezawornością i możliwością stosowania nawet w skrajnie niekorzystnych dla elektroniki warunkach „agresywnego” środowiska przemysłowego.

Dzięki różnorodności dostępnych funkcji, szerokiemu zakresowi mocy (od 0,4 kW do nawet 2 MW), możliwości dostosowania do popularnych na świecie poziomów napięć zasilania (230 V, 380-525 V, 690 V, 1140 V) przemienniki częstotliwości Astraada Drive z pewnością spełnią oczekiwania wymagających użytkowników przemysłowych oraz producentów maszyn OEM.

Zastosowania

Opisywane przemienniki znajdują dotychczas najczęściej zastosowanie w przemyśle tekstylnym, chemicznym, ceramicznym, papierniczym, spożywczym, farmaceutycznym, metalurgicznym, przy budowie ciągarek, wycłaczarek, manipulatorów, maszyn pakujących, maszyn drukarskich, sprężarek, klimatyzatorów, zautomatyzowanych linii produkcyjnych, dźwigów, wind oraz w branży wodno-kanalizacyjnej.

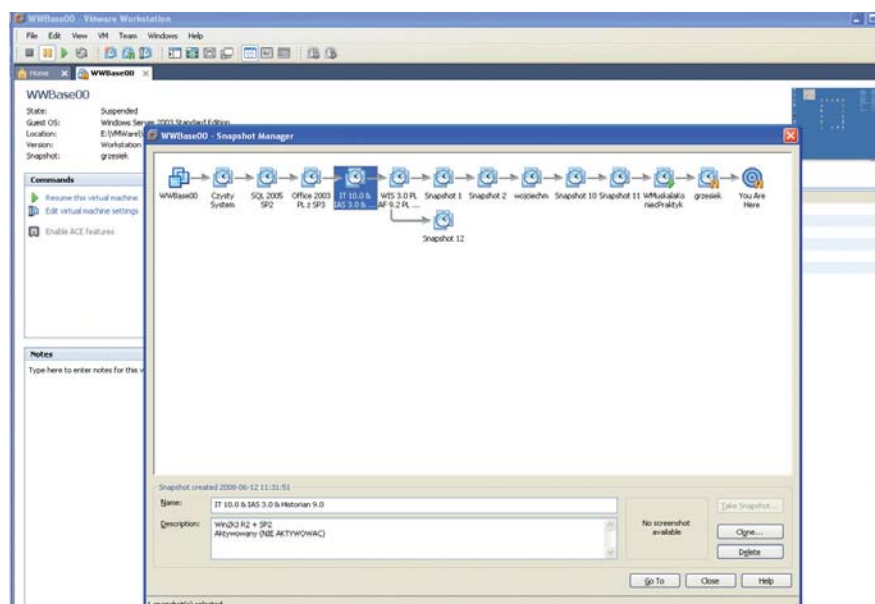
Tomasz Kochanowski

Wonderware testuje swoje produkty na platformach wirtualizacyjnych firmy **VMWare**. Wykorzystywane jest tutaj oprogramowanie ESX Server, ESXi Server oraz Infrastructure. Istnieją także rozwiązania, które pozwalają optymalizować procesy projektowania aplikacji przemysłowych, ich wdrożenia, testów oraz wsparcia technicznego. Do takich celów można zastosować oprogramowanie **VMWare Workstation**.

VMWare Workstation pozwala pod kontrolą systemu operacyjnego Microsoft Windows lub Linux uruchamiać wiele innych systemów operacyjnych w różnych wersjach, np. Windows XP, Windows Server, czy Vista, nawet symultanicznie. Każdy taki wirtualny system operacyjny zachowuje się tak samo, jakby był uruchomiony na fizycznym sprzęcie. Można je ze sobą łączyć sieciowo identycznie jak w rzeczywistym świecie. Pozwoli to na etapie projektowania systemów przemysłowych SCADA czy MES **testować ich funkcjonalność** nawet w architekturze rozproszonej.



Na etapie prowadzenia wsparcia technicznego dla systemów i aplikacji w czasie gwarancyjnym i pogwarancyjnym, dużym wyzwaniem jest ich utrzymanie w zależności od stoso-



Okno oprogramowania **VMware Workstation**

wanych wersji użytego oprogramowania. Zastosowanie oprogramowania do wirtualizacji pozwala dysponować systemami operacyjnymi i oprogramowaniem w różnych wersjach i różnych konfiguracjach. Pomocny jest tutaj również **mechanizm tzw. odcisków** (snapshots), zawierających niejako aktualne stany systemów, które mogą być dziedziczone. Przykładowo mamy maszynę wirtualną z systemem operacyjnym i odpowiednią wersją oprogramowania przemysłowego. Po utworzeniu odcisku możemy uaktualnić system i oprogramowanie do nowszej wersji i utworzyć kolejny odcisk. Takich odcisków może być wiele, a projektant może się przełączać między nimi, mogąc dzięki temu **sprawdzać pracę aplikacji** na różnych wersjach oprogramowania. Dodatkowym profitem stosowania środowiska wirtualnego obrazów. Można je przenosić z komputera na komputer bez konieczności przeinstalowywania systemu.

W czasie życia informatycznych systemów, w tym także przemysłowych, przychodzi czas na ich migrację i aktualizację do nowych wersji, spowodowaną głównie większymi wymaganiami funkcjonalnymi lub zapewnieniem wsparcia dla nowych sys-

temów operacyjnych i nowych technologii. Wielokrotnie operacja ta musi się odbyć na „żywym organizmie”. Aby odbyła się ona bez niespodzianek, powinna zostać **przetestowana** w środowisku najbardziej zbliżonym do oryginalnego.

Narzędzia oferowane przez producentów oprogramowania do wirtualizacji oferują możliwość odtworzenia systemu w środowisku wirtualnym bazując na tym, co już działa. I tak za pomocą narzędzi do tworzenia kopii zapasowej całych dysków lub partycji, można przygotować obraz tego, co pracuje na instalacji. Następnie odtworzenie tego w środowisku wirtualnym środowisku będzie możliwe dzięki funkcjom konwersji lub importu. Na takim środowisku można już przeprowadzać dowolne testy procedur migracji lub innych modernizacji.

Rozwiązania wirtualizacji będą stosowane coraz częściej. Ważna jest odpowiedź na pytanie, czy dostawcy rozwiązań przemysłowych będą w stanie zapewnić dla nich wsparcie, szczególnie ważne w przypadku odpowiedzialnych instalacji przemysłowych. Firma Wonderware takie wyzwanie podjęła i zapewnia wsparcie swoich rozwiązań na platformie wirtualnej **VMWare**. ■

Jak zapobiegać awariom robotów przemysłowych?

Przeglądy okresowe

Awaria ważnego elementu linii produkcyjnej pociąga za sobą koszty zatrzymania produkcji. W takim momencie przedsiębiorstwa są w stanie zapłacić niemalże każdą cenę za przywrócenie ciągłości wytwarzania. Procedura przeglądów okresowych robotów przemysłowych jest w stanie zminimalizować niebezpieczeństwo powstania przestoju. Przeglądy mogą ujawnić usterkę, zanim stanie się ona przyczyną awarii, a ich koszty są nieporównywalnie mniejsze od kosztów przestoju linii produkcyjnej.



Maciej Kaczmarek

Systematyczne wykonywanie przeglądów wpływa na zwiększenie bezpieczeństwa pracy operatorów i wydłuża czas eksploatacji robotów, co pozwala efektywniej wykorzystać środki, które zainwestowano w zrobotyzowaną linię produkcyjną.

Robot przemysłowy jest maszyną złożoną z trzech elementów:

- » **mechaniki** – która jest jego zasadniczą częścią i w dużej mierze od niej zależy właściwe wykonanie zadanych czynności,
- » **elektroniki** – sterującej pracą całego systemu począwszy od kontroli ruchu, a skończywszy na komunikacji z pozostałymi urządzeniami,
- » **oprogramowania** – dzięki któremu robot ma możliwość wykonywania operacji logicznych.

Należy monitorować stan każdego z wymienionych elementów, ponieważ w trakcie systematycznych kontroli można wykryć usterkę, która może doprowadzić do awarii całego systemu.

Jakie czynności należy wykonać w ramach kontroli stanu robota ?

Każdy nowo zakupiony robot przemysłowy **Kawasaki** dostarczany jest wraz z dokumentacją przeglądów



Przeгляд okresowy robota

(*Inspection and Maintenance*), która dokładnie opisuje, jakie czynności i w jakim czasie należy wykonać, aby właściwie monitorować stan robota.

Dla przykładu przyjrzyjmy się dokumentacji przeglądów dla robotów przemysłowych **serii F**. Tabela przedstawia zalecone przez producenta działania w ramach przeglądów dziennych, przeglądów po 5 000 godzinach pracy, po 10 000 godzinach pracy oraz po 15 000 godzinach pracy. Producent przewidział przegląd generalny po

20 000 godzinach pracy.

Czynności opisane w tabeli należy wykonać przy założeniu pracy robota w znamionowych warunkach określonych przez producenta, czyli m.in.: w temperaturze, wilgotności i przy drganiach podłoża nie większych niż dopuszczalne, przy obciążeniu nie większym niż dopuszczalne i poprawnie zdefiniowanym w systemie. Jeżeli nie zapewniliśmy warunków znamionowych, przeglądów należy dokonywać częściej.

	przegląd dzienny	po 5 000 godzinach	po 10 000 godzinach	po 15 000 godzinach	po 20 000 godzinach
Zanieczyszczenia robota oraz narzędzi.	tak	tak	tak	tak	
Ruch robota oraz niepokojące odgłosy.	tak	tak	tak	tak	
Dokładność pozycji robota.	tak	tak	tak	tak	
Wycieki smaru oraz wydobywanie się pyłu (tylko dla serii FC).	tak	tak	tak	tak	
Uzupełnienie smaru w przekładniach.		tak	tak	tak	
Sprawdzenie momentu siły hamowania serwonapędów.		tak	tak	tak	
Uzupełnienie smaru w uszczelnieniach czołowych (tylko dla serii FC).		tak	tak	tak	
Sprawdzenie podciśnienie wewnątrz robota (tylko dla serii FC).		tak	tak	tak	
Wymiana smaru w przekładniach.			tak		
Sprawdzenie stanu pasków zębatych.			tak		
Sprawdzenie wewnętrznych przewodów elektrycznych i powietrznych.			tak		
Wymiana baterii płyty 1HG.		tak			
Dokręcenie śrub i nakrętek.			tak		
Przegląd generalny.					tak

Czynności serwisowe dla robotów Kawasaki serii F.

W ramach dokumentacji przeglądów dla robotów Kawasaki serii F w rozdziale dotyczącym przeglądów dziennych opisano następujące czynności:

1. Stan zewnętrzny robota:

- » Sprawdź stan jednostki mechanicznej i kontrolera. Poszukaj ewentualnych uszkodzeń, szczególnie w okolicach kiści robota, spowodowanych np. kolizjami z otoczeniem.

2. Przewody:

- » Sprawdź zagięcia, skręcenia i uszkodzenia okablowania, dotyczy to również przewodów chwytaka.

3. Ruch robota:

- » Sprawdź, czy każda z osi ruchu porusza się gładko.
- » Sprawdź, czy w trakcie ruchu nie pojawiają się odgłosy i wibracje.
- » Sprawdź, czy nie pojawiły się luzy na poszczególnych osiach.

4. Dokładność pozycji:

- » Sprawdź, czy nie pojawiły się ewentualne przesunięcia końcówki robota w stosunku do poprzednio utworzonych położeń.
- » Sprawdź, czy w trakcie zatrzymywania robota nie pojawiają się drgania końcówki robota.

5. Zanieczyszczenia lub wycieki smaru:

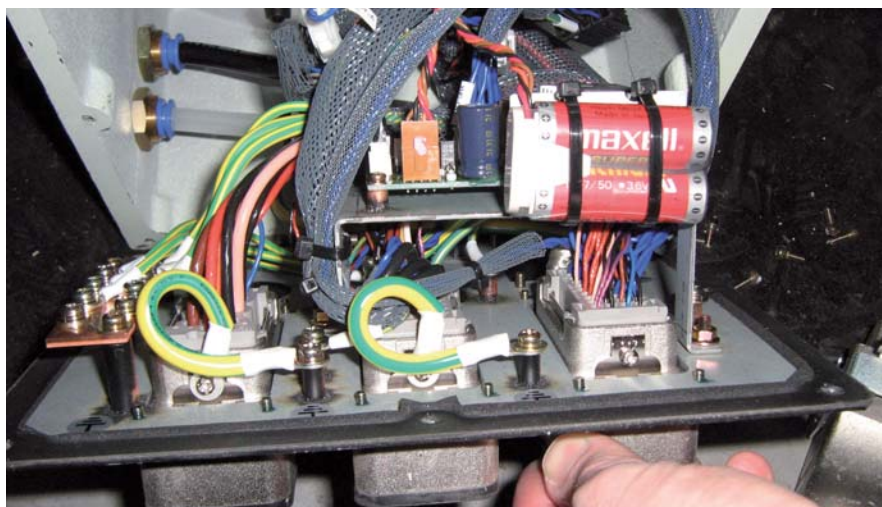
- » Sprawdź, czy pył lub inne zanieczyszczenia nie gromadzą się i nie ograniczają ruchów każdej z osi robota.
- » Sprawdź, czy nie ma wycieków smaru, szczególnie w bezpośrednim sąsiedztwie części obrotowych każdej z osi robota.

6. Bezpieczeństwo systemu:

- » Sprawdź, czy systemy bezpieczeństwa (wyłączniki bezpieczeństwa, Deadman, zabezpieczenia ogrodzenia itp.) działają właściwie.

Robot jak samochód

Większość użytkowników samochodów zdaje sobie sprawę, jak ważna jest okresowa kontrola stanu technicznego pojazdów. Przeglądy są ważne zarówno ze względów bezpieczeństwa, jak i ze względów finansowych. Z uwagi na podobną złożoność układu porównanie robota przemysłowego do samochodu jest w pełni uprawnione. Pozwala nam ono zrozumieć wagę przeglądów okresowych oraz ewentualne skutki wynikające z ich ignorowania w trakcie użytkowania robotów przemysłowych. ■



Roboty spawające Kawasaki

Funkcja Touch Sensing

W aplikacjach zrobotyzowanego spawania prawidłowe przygotowanie elementów łączonych stanowi największe wyzwanie dla firm produkcyjnych. Aby zapewnić precyzyjne i powtarzalne wykonanie spoin, każdy z elementów łączonych powinien znajdować się w ściśle określonym położeniu. Problem ten jest szczególnie zauważalny w przypadku elementów wielkogabarytowych. Wyjściem z takich sytuacji może być zastosowanie funkcji Touch Sensing.



Marcin Kruczyński

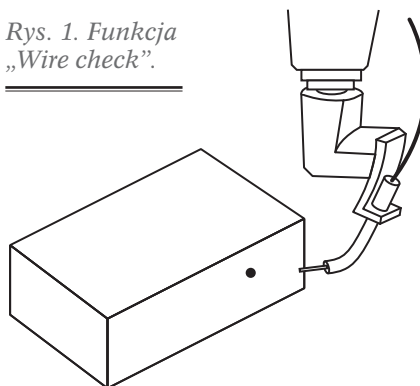
Funkcja **Touch Sensing** stosowana jest podczas zrobotyzowanego spawania metodą MIG/MAG. Prąd stały o niskim napięciu (standardowo 15V, opcjonalnie 400V) podawany jest na elektrodę – drut spawalniczy. W momencie kontaktu pomiędzy elektrodą, a łączonymi elementami następuje zamknięcie obwodu elektrycznego i wysłanie odpowiedniej informacji do robota. Robot otrzymując sygnał ze źródła prądu zapamiętuje aktualne współrzędne TCP (*Tool Center Point = Punkt Centralny Narzędzia*), co jest równoważne z położeniem końca wolnego wylotu elektrody. Informacja ta pozwala na **wprowadzenie stosownych korekt** do programu spawania. Po zapisaniu tych informacji robot może rozpocząć analizę położenia kolejnych punktów trajektorii.

Funkcja Touch Sensing może być wykorzystywana w następujących przypadkach:

- 1) ustawiania stałej długości wolnego wylotu elektrody (*Wire check function*),
- 2) potwierdzania obecności detalu (*Work detection function*),
- 3) dokładnego pozycjonowania elementu (*Compensation for work detection*).

Funkcja „Wire check” (rys. 1)

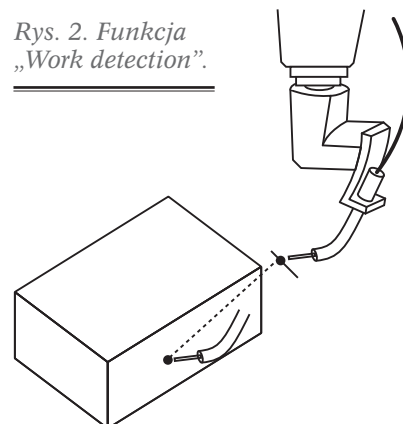
Rys. 1. Funkcja „Wire check”.



używana jest do **zapewnienia stałej długości wolnego wylotu elektrody**. Podczas pracy w trybie automatycznym długość wolnego wylotu elektrody po zakończeniu procesu spawania może różnić się od ustawionej na początku. W celu dokonania pomiaru robot zatrzymuje się i uruchamia posuw drutu aż do chwili kontaktu z elementem spawanym.

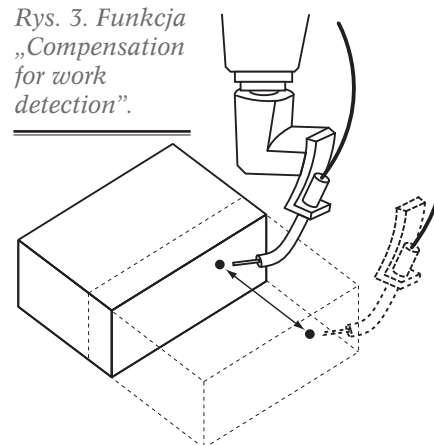
W aplikacjach zrobotyzowanych obecność elementów potwierdzają sygnały z czujników (czujniki krańcowe, optyczne itd.). Funkcja „Work detection” (rys. 2) umożliwia **wyeliminowanie czujników**, a tym samym zwiększenie niezawodności pracy całego stanowiska. Robot automatycznie sprawdza obecność detali przed rozpoczęciem procesu spawania, wykorzystując do tego kontakt pomiędzy drutem spawalniczym a detalem.

Rys. 2. Funkcja „Work detection”.



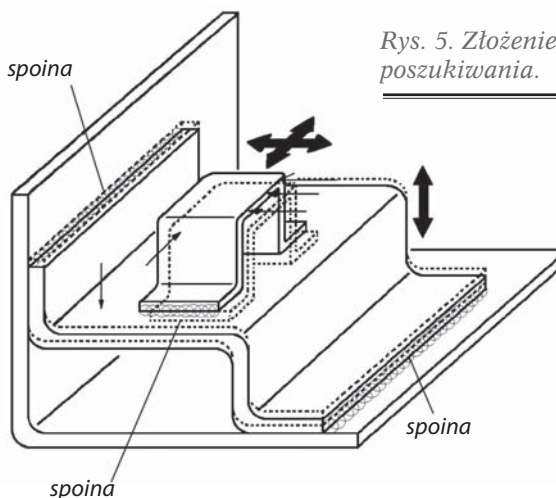
Dzięki funkcji „Compensation for work detection” (rys. 3) w przypadku niedokładnego i niepowtarzalnego pozycjonowania przedmiotów łączonych, **trajektoria robota może zostać automatycznie skorygowana** (przesunięta lub/i obrócona) poprzez porównanie pozycji zaprogramowanej z rzeczywistą pozycją elementów.

Rys. 3. Funkcja „Compensation for work detection”.

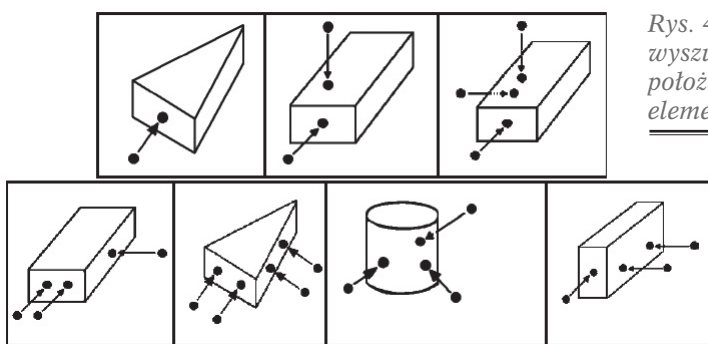


Najpowszechniej stosowanym trybem pracy jest funkcja **dokładnego pozycjonowania elementów**. Roboty Kawasaki serii FA wyposażone są w bibliotekę schematów „poszukiwania” elementów, ułatwiającą korzystanie z niej. Schematy różnią się od siebie w zależności od kształtu łączonych elementów oraz rodzaju odchylenia.

W procesie zrobotyzowanego spawania możemy również spotkać się z sytuacją, w której zachodzi konieczność połączenia dwóch lub



Rys. 5. Złożenie kilku schematów poszukiwania.



Rys. 4. Schematy wyszukiwania położenia elementów

trzech schematów. Złożenie takie pozwala w pełni przystosować funkcję Touch Sensing do kształtu spawanych elementów.

W celu uzyskania dokładniejszych informacji dotyczących działania funkcji Touch Sensing zachęcamy do kontaktu z najbliższym oddziałem firmy ASTOR. ■

REKLAMA

ASTOR
+ / +

Konkurs ASTOR na najlepszą pracę dyplomową w oparciu o produkty z oferty firmy ASTOR

Regulamin konkursu oraz szczegółowe informacje dostępne są na stronie www.konkurs.astor.com.pl lub pod numerem telefonu 012 428 63 82



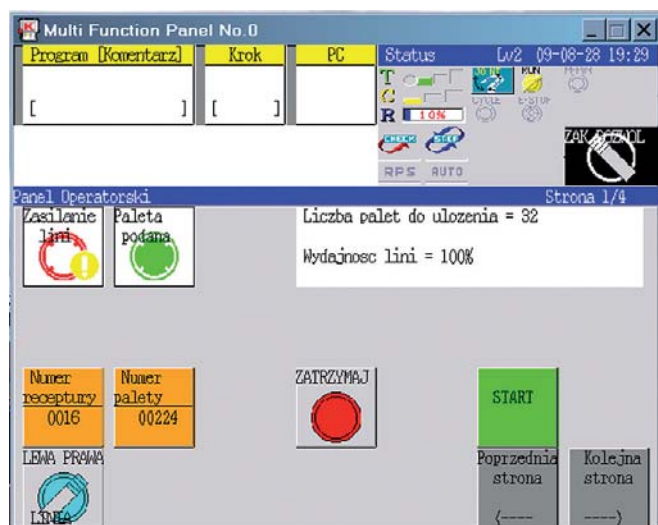
Roboty Kawasaki

Programator ręczny jako panel operatorski

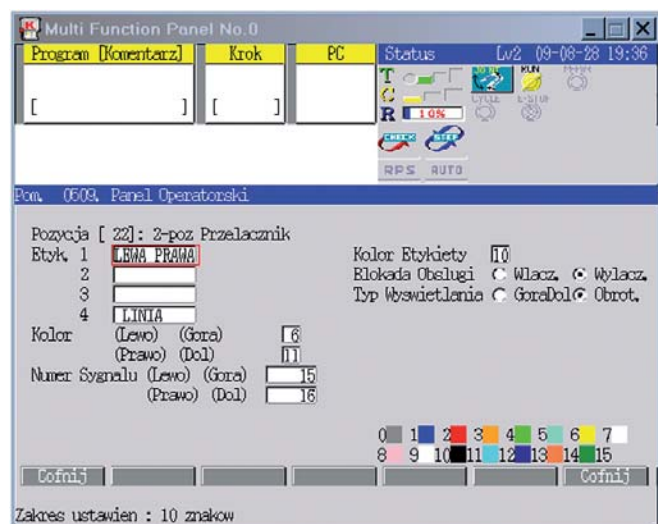
W aplikacjach, w których konieczna jest interakcja człowieka z maszyną, najczęściej wykorzystuje się elektroniczne panele dotykowe. Pozwalają one prezentować w czytelnej formie dane o pracy urządzenia, a także umożliwiają wprowadzanie danych przez operatora. Ręczny programator robotów Kawasaki, dzięki kolorowemu dotykowemu ekranowi o przekątnej 6,4 cala, doskonale sprawdza się w tej roli.



Jakub Stec



Rys.1 Przykładowy wygląd panelu.



Rys. 2 Przykładowa konfiguracja przełącznika 2-pozycyjnego.

Przykładowy wygląd takiego panela pokazany jest na rysunku nr 1.

Konfiguracja panela operatorskiego dla konkretnej aplikacji jest prosta i intuicyjna, a cały proces przebiega bardzo szybko. Uzyskano to dzięki przygotowaniu dla użytkownika **predefiniowanych kontrolek**, przycisków itp. Dostępne elementy to między innymi:

- » lampka kontrolna,
- » przycisk,
- » przycisk z lampką kontrolną,
- » przełączniki 2- i 3-pozycyjne,
- » wyświetlanie i edycja wartości zmiennych,
- » okno tekstowe,
- » komenda języka AS.

Dostępne są **cztery ekrany**, na których można łącznie umieścić 112 elementów. Rysunek 2 przedstawia przykładową konfigurację przełącznika 2-pozycyjnego.

Jak widać, wystarczy podać tylko kilka parametrów, takich jak etykieta, numery obsługiwanych sygnałów dyskretnych i kolory.

Choć liczba dostępnych kontrolek i przycisków na pierwszy rzut oka może wydawać się mocno ograniczona, to w praktyce takie rozwiązanie **sprawdza się doskonale**. Elementy dobrane są w sposób przemyślany i pozwalają na zaprojektowanie panela dla dowolnej aplikacji. Dzięki prostocie rozwiązania, przygotowanie panela nie przekracza średnio 30 minut i nie wymaga znajomości żadnego języka programowania.

Funkcja panela operatorskiego jest **dostępna za darmo** dla każdego robota Kawasaki. Szczegółowe informacje, dokumentacja oraz pomoc techniczna dostępne są w firmie ASTOR. ■

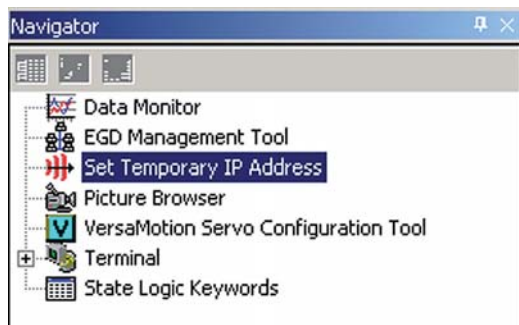
Proficy Machine Edition – pytania i odpowiedzi

Do czego służy „Set Temporary IP Address”?

Funkcja ta służy do skonfigurowania pierwszego połączenia ze sterownikiem PLC przez Ethernet zamiast przez port szeregowy. Takie podejście znacznie przyspiesza, a zarazem ułatwia pracę ze sterownikami wyposażonymi w port Ethernet.

„Set Temporary IP Address” można wykorzystać w rodzinie sterowników VersaMax Micro poprzez moduł IC200UEM001*, w serii 90-30 w jednostkach CPU372 oraz CPU374, a także w rodzinach RX3i oraz RX7i. Należy pamiętać, że w czasie używania funkcji „Set Temporary IP Address” sterownik musi być w trybie „STOP”.

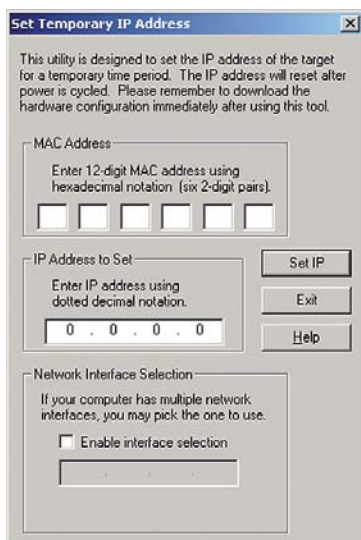
W Proficy Machine Edition funkcję tę możemy znaleźć w oknie „Navigator” w zakładce „Utilities”:



Po wybraniu tej funkcji pojawia się okno, w którym wpisujemy adres MAC urządzenia oraz adres IP, który chcemy nadać. Pamiętajmy, że w oknie „Inspector” należy wybrać odpowiedni port oraz podać nadane wcześniej IP.

Pozostaje nam tylko połączyć się ze sterownikiem.

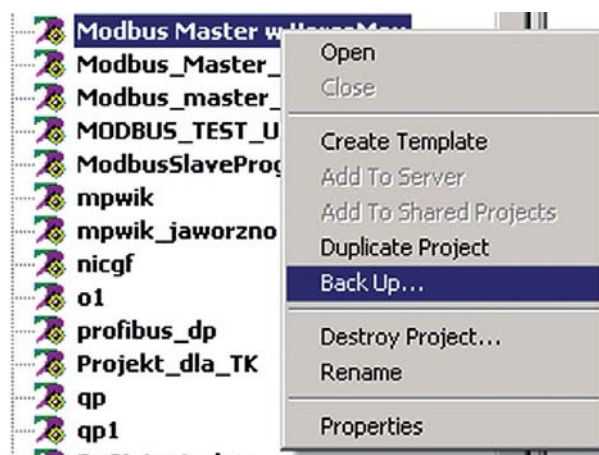
Aby połączyć się poprzez Ethernet wykorzystując moduł UEM001, należy najpierw w odpowiedni sposób skonfigurować sam sterownik (przez port RS232). Szcze-



gółowa instrukcja „krok po kroku” znajduje się na stronie: www.swt.astor.com.pl. Zapraszamy do skorzystania z naszego serwisu.

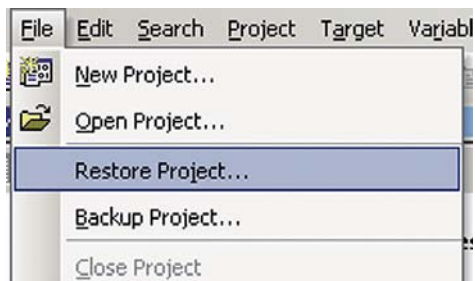
Jak przenosić projekty?

Po uruchomieniu Proficy Machine Edition w oknie „Navigator” otwiera się lista projektów:



Klikamy prawym przyciskiem na projekt, który chcemy wyeksportować lub zrobić kopię zapasową. Z menu wybieramy opcję „Back Up...”. W kolejnym oknie dialogowym podajemy lokalację, gdzie ma być zapisany plik z projektem, oraz nazwę tego pliku (domyślnie nazwa projektu). Jest on zapisywany w postaci archiwum ZIP.

Jeżeli chcemy zaimportować lub przywrócić projekt z kopii zapasowej, musimy posiadać plik ZIP z projektem. W menu File wybieramy „Restore Project...”



Podajemy ścieżkę do naszego pliku i klikamy „Otwórz”. Projekt został dodany do listy.

Jacek Mostowicz

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie

Platforma Systemowa Wonderware w Oczyszczalni Ścieków Płaszów II

Oczyszczalnia Ścieków Płaszów II powstała w latach 2003-2007. Jest to największy tego typu obiekt w południowej Polsce. Powierzchnia, jaką zajmuje obecnie oczyszczalnia, to 50 hektarów, gdzie zbudowano ponad 100 obiektów. Efektem nowo wybudowanej oczyszczalni jest między innymi zwiększenie przepustowości istniejącej mechanicznej oczyszczalni ścieków ze 132 tys. m³/d do 656 tys. m³/d, budowa części biologicznej o przepustowości 328 m³/d, jak również budowa nowej nitki przeróbki osadów ściekowych.

Technologia zaprojektowana i wdrożona w Oczyszczalni Płaszów II zalicza się do najnowocześniejszych w Polsce i w Europie, dodatkowo spełnia wszystkie normy, zarówno technologiczne, jak i procesowe. Zastosowane rozwiązania branży elektrycznej, AKP i automatyki sterującej oparte są na rozwiązaniach wielu znanych i renomowanych firm światowych, a systemy PLC nadzoruje oprogramowanie Wonderware.

System automatyki Oczyszczalni Ścieków Płaszów II zbudowany został w oparciu o warstwy, które pełnią poniżej opisane funkcje:

Pierwsza warstwa obejmuje automatykę i sterowanie poszczególnych urządzeń, np. pomp, mieszadeł, pieców, dmuchaw, napędów jezdnych, krat, piaskowników itd. Urządzenia na tym poziomie mogą być sterowane w trybie całkowicie ręcznym (z kontrolą parametrów przez operatora). Niektóre z nich posiadają autonomiczną automatykę niezależną od wyższych warstw sterowania.

Druga warstwa obejmuje całe grupy urządzeń AKPiA, które stanowią pewien zamknięty technologicznie układ, będący częścią oczyszczalni. Ta warstwa składa się z trzech dużych systemów automatyki, które dzielą

osadu, pompowni osadu wstępnego zagęszczonego, komory fermentacji osadu WKF, zbiornika pośredniego osadu, pompowni i zbiornik podgrzewania osadu, stację chemicznego usuwania fosforu z cieczy nadosadowej, pompowni osadu po koagulacyjnego, zbiorniki biogazu, pochodnie, odsiarczalnie biogazu, pompowni cieczy nadosadowej,



oczyszczalnie na trzy części:

- » część mechaniczną obejmującą: kraty rzadkie, kraty gęste, zasuwę, pompownię I i II stopnia, pompownię fekalną, piaskowniki, osadniki wstępne, separator piasku,
- » część biologiczną obejmującą: stację PIX, reaktory biologiczne, osadniki wtórne, stację dmuchaw, stację metanolu, stacje dezaktywacji, koryto pomiarowe,
- » część osadową obejmującą: zagęszczacze osadu wstępnego, zbiornik operacyjny osadu nadmiernego, układu zagęszczania i odwadniania

pompowni osadu dowożonego, pompowni osadu wstępnego i flotatu.

W warstwie tej szereg małych sterowników PLC, modułów rozproszonych i innych ważnych urządzeń jak np. falowników dużych pompowni, skomunikowano poprzez redundantną sieć światłowodową Profibus ze sterownikami nadrzędnymi każdej części technologicznej. Ten poziom automatyki i sterowania jest realizowany poprzez trzy silne jednostki PLC, po jednym dla części mechanicznej, biologicznej i osadowej. Każdy ze sterow-



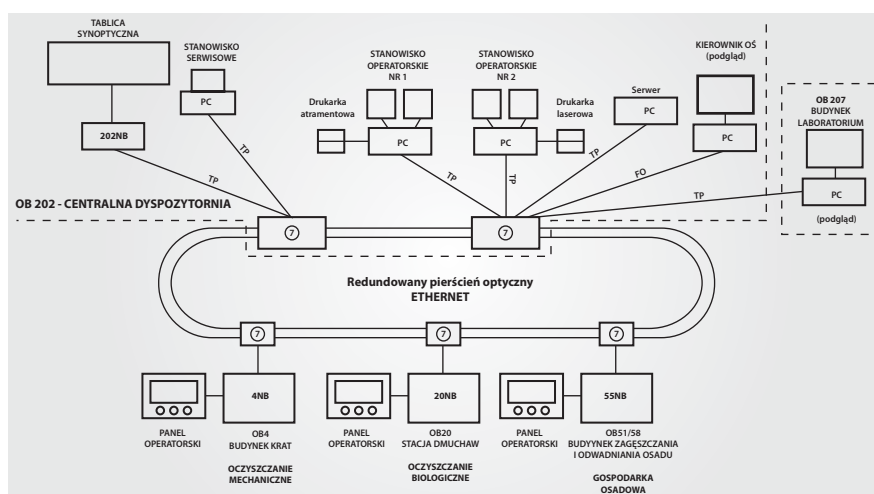
Centralna dyspozytornia – tablica synoptyczna (a) oraz stacja operatorska (b)

ników nadrzędnych posiada własny dotykowy graficzny panel operatorski, który pozwala operatorowi będącemu na obiekcie szybko zorientować się, jakie parametry, nastawy i charakterystyki posiada część, przy której się znajduje. Operator może także dokonywać zmian wszystkich nastaw i parametrów.

Trzecia warstwa obejmuje **sterowanie i wizualizację oczyszczalni**, jako całości. Poziom ten powstał poprzez połączenie trzech głównych sterowników i sterownika tablicy synoptycznej dyspozytorni w jeden spójny system, obejmujący cały proces technologiczny oczyszczania ścieków. Komunikacja na tym poziomie odbywa się z poprzez redundantny ethernetowy ring światłowodowy.

W warstwie tej sterowniki komunikują się między sobą realizując globalną automatykę, obejmującą cały proces technologiczny. Dyspozytornia wyposażona została w tablicę synoptyczną i komputerowy system sterowania i wizualizacji, zbudowany w oparciu o **Platformę Systemową Wonderware**.

Tablica synoptyczna przedstawia uproszczony schemat technologiczny obrazujący cały proces, stany poszczególnych ważnych elementów są sygnalizowane przez dwu lub trójkolorowe diody, a wartości pomiarowe takie, jak przepływy i poziomy wyświetlane są poprzez wyświetlacze cyfrowe. Tablica



Budowa ringu światłowodowego do komunikacji ze sterownikami PLC

synoptyczna pozwala na całościowe pobieżne spojrzenie na całą oczyszczalnię niezależnie od komputerowej wizualizacji.

Sercem całego układu sterowania i wizualizacji jest system komputerowy składający się z dwóch niezależnych dwumonitorowych **stacji operatorskich** wraz z wizualizacją opartą na programie wizualizacyjnym **InTouch 9.5**, jednego serwera pełniącego rolę przemysłowej bazy danych **Wonderware Historian** oraz bazy projektowej obiektów Platformy Systemowej Wonderware – Galaxy Repository, dwóch stanowisk podglądowych oraz jednego stanowiska serwisowego.

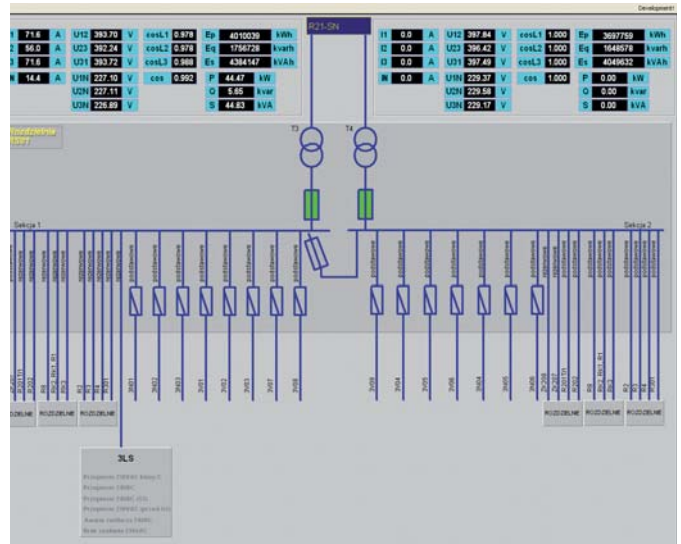
Ciekawym i bardzo nowoczesnym podejściem do procesu centralnego sterowania i wizualizacji, dużych i bardzo złożonych układów technologicznych,

jest **podejście obiektowe**. Poprzednie generacje programów wizualizacyjnych charakteryzowały się tym, że każdy element i jego parametr przedstawiany w sposób graficzny wymagał indywidualnego podejścia i indywidualnej jego parametryzacji. Taki stan rzeczy powodował, iż wraz z rozbudową wizualizowanej instalacji, projekt aplikacji stawał się coraz bardziej skomplikowany, mniej czytelny i coraz trudniejszy w modyfikacji. Ponadto wcześniejsze wersje programów wizualizacyjnych do rejestrowania wartości parametrów procesu technologicznego i generacji trendów historycznych, wykorzystywały własne pliki z wartościami historycznymi. Powodowało to, że system tworzył zamknięty układ, w którym z danych procesowych inne systemy i poziomy zarządzania mogły korzystać jedynie ▷

◁ wtedy gdy wcześniej zaprojektowano odpowiednie raporty i zestawienia. Korzystanie z danych historycznych było bardzo mocno utrudnione i niejednokrotnie stawało się niemożliwe, mimo, iż system je posiadał.

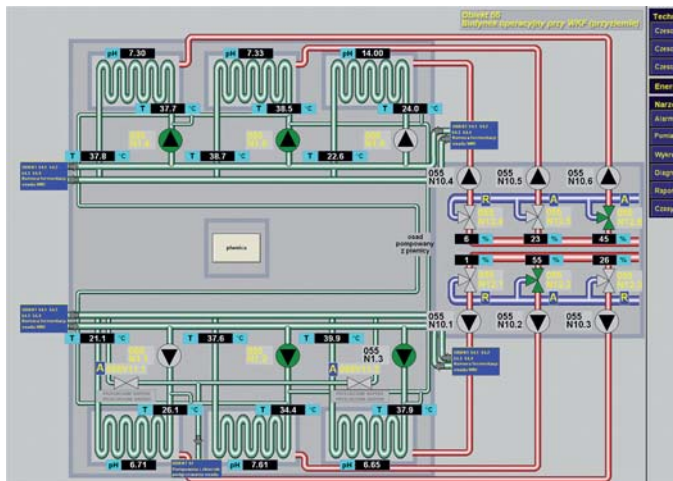
Dzięki zastosowaniu obiektowego podejścia do tworzenia wizualizacji Oczyszczalni Ścieków Płazów II pogrupowano wszystkie elementy wizualizowane, a jest ich 1244, w 233 szablony tak samo sparametryzowanych obiektów. Po stworzeniu posiadających parametry szablonów obiektów i podstawieniu konkretnych elementów, w łatwy sposób stworzono wizualizację całej oczyszczalni, dla dwóch stacji operatorskich i dwóch stanowisk

Schemat wizualizowanej rozdzielni elektrycznej



dancji między stacjami operatorskimi. Układ działa w ten sposób, że mimo iż te same dane są wyświetlane przez

oraz informacji, która w danym czasie stacja operatorska pełni rolę podstawowej, a która rezerwowej.



Przykładowa maska obiektu WKF Oczyszczalni

Kolejnym rozwiązaniem wdrożonym w systemie wizualizacji pracy Oczyszczalni Ścieków Płazów II jest podgląd na wartości napięć, prądów oraz stanów aparatury elektrycznej wszystkich rozdzielni elektrycznych zarówno ŚN jak i NN.

W chwili obecnej system obsługuje prawie 8000 sygnałów i **planowana jest jego rozbudowa.** Dodatkowo w 2010 roku oddana zostanie Stacja Termicznej Utylizacji Odpadu, gdzie zastosowany zostanie także system oparty o Platformę Systemową Wonderware w wersji 3.1.

podglądu. Dodatkową zaletą takiego konstruowania wizualizacji jest to, że po zmianie szablonu konkretnego typu obiektów, informacja o zmianie konstrukcji propaguje się na wszystkie elementy edytowanego typu i bez dodatkowej edycji grafiki, automatycznie aktualizowana jest zmiana. Na skutek tego, że dane historyczne archiwizowane są na serwerze bazy danych Wonderware Historian, możliwe jest dokonywanie bardzo skomplikowanych analiz parametrów przy użyciu: **Active-Factory**, MS Word, MS Excel, MS Access, i innego mogącego używać zapytań w języku SQL programu. Kolejną ciekawą cechą Platformy Systemowej Wonderware jest **zastosowanie redun-**

dwie stacje operatorskie i dwie podglądowe, to każdy z głównych sterowników jest pytany przez system tylko raz w jednym cyklu. Dzieje się tak, ponieważ zawsze tylko jedna z dwóch stacji operatorskich jest podstawowa dla danego obiektu, a druga rezerwowa, na wypadek awarii stacji podstawowej. Stacje podglądu zawsze korzystają z aktualnych wartości, jakie posiada stacja podstawowa.

Ważnym i ciekawym rozwiązaniem zastosowanym w Oczyszczalni Ścieków Płazów II jest **pełna diagnostyka i analiza systemu sterowania** wraz z wizualną prezentacją stanów połączeń komunikacyjnych, czasu skanów poszczególnych sterowników PLC

Przedstawiony powyżej opis systemu sterowania Oczyszczalni Ścieków Płazów II jest niewielkim wycinkiem olbrzymiego i bardzo nowoczesnego układu. W czasie dwuletniej eksploatacji oczyszczalni niejednokrotnie okazało się, iż tego typu rozwiązanie **jest niezwykle szybkim i skutecznym narzędziem** pozwalającym na skuteczną diagnozę awarii, jak również ich eliminacji.

*dr inż. Piotr Małka
– Kierownik Grupy Robót ds. AKP*

*mgr inż. Marek Frączek
– Kierownik Grupy Robót ds. Pomiarów
Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.
Zakład Utrzymania Ruchu*



18 – 20 listopada 2009



Targi Hydrauliki, Automatyki i Pneumatyki

Targi z napędem na Przyszłość



Premierowy **ROBOT SHOW** SALON ROBOTYKI

Jednocześnie z Targami HAPexpo odbędą się Targi Przemysłu Tworzyw Sztucznych i Gumy **RubPlast EXPO** oraz Międzynarodowe Targi Metod i Narzędzi do Wirtualizacji Procesów **WIRTOTECHNOLOGIA**

partnerzy medialni



patronat merytoryczny

partner Salonu Robotyki



partnerzy internetowi



kontakt: Marta Wesołowska
tel. 032 7887 559, tel. kom. 510 031 691, fax 032 7887 526
marta.wesolowska@exposilesia.pl



tereny targowe: 41-219 Sosnowiec, ul. Braci Mieroszewskich 124
e-mail: exposilesia@exposilesia.pl
www.exposilesia.pl

www.hapexpo.pl



Nowoczesny układ sterowania produkcją drewna

Firma Swedwood Poland to część międzynarodowego koncernu IKEA, zajmująca się produkcją mebli z drewna litego oraz z płyt MDF. Zakłady Drzewne Chociwel oraz Stepnica należą do Swedwood Poland od 1993 r. i stoją na początku łańcucha produkcyjnego mebli z litego drewna sosnowego. Oba zakłady to tartaki dostarczające tarcicę do fabryk płyty klejonej w Resku i Stepnicy, które z kolei zaopatrują fabrykę mebli w Goleniowie.

Proces manipulacji drewna

Proces manipulacji drewna rozpoczyna się od rozładowania go z ciężarówek na stoły podawcze, mogące pomieścić na sobie 90 m³ drewna sosnowego, o długości nawet do 20 m. Napędzane elektrycznie stoły podają drewno, sztuka za sztuką, do transportera przenoszącego je do dwupłaszczyznowej ramy pomiarowej. Zadaniem ramy jest pomiar średnicy, dokonywany jest co około 20 cm, a wynik wyświetlany jest w postaci graficznej na ekranie komputera. Za pomocą enkodera i licznika impulsów mierzona jest długość. Na podstawie tak zgromadzonych informacji dokonywane są obliczenia **miąższości drewna**, a wszystkie dane wyświetlane są również w postaci liczbowej na ekranie komputera.

Dysponując wyżej wymienionymi informacjami operator dokonuje podziału dłużycy na kłody. Odpowiednimi klawiszami na klawiaturze może wybrać jedną z ośmiu długości (2,4 m, 2,7 m, 3,0 m, 3,3 m, 3,6 m, 3,9 m, 4,2 m, 4,5 m), określając długość kłody, jaka zostanie ucięta. Musi dobrać taką kombinację tych długości, aby jak najlepiej wykorzystać całą dłużycę. Na tym etapie istnieje możliwość wyeliminowania pewnych wad w drewnie, de-

klarując tzw. **wyżynek**, czyli fragment drewna o długości 1,2 m, który po odcięciu trafia do odpadów. Operator ma również możliwość zadeklarowania **ogławiania**, czyli procesu mającego na celu usunięcie deformacji drewna, powstałych w czasie wzrostu. Deformacja ta powstaje tuż przy ziemi i po ścięciu drzewa ma nieregularny kształt, który mógłby być uciążliwy w dalszym procesie obróbki.

wykonania wszystkich cięć.

Ponieważ w okolicznych lasach miały miejsce działania wojenne, często zdarza się, że w drewnie ukryte są odłamki lub inne fragmenty metalu. Dlatego tuż za ogławiaarką znajduje się wykrywacz metalu, który ma za zadanie wychwycenie kłód zawierających w sobie metal. Gdyby taka kłoda dostała się do kolejnych etapów procesu, spowodowałaby zniszczenie pił i po-

Zastosowanie nowoczesnego układu sterowania pozwoliło na znaczne zwiększenie produkcji, lecz to nie jedyna korzyść. Bardzo istotna była również poprawa komfortu oraz bezpieczeństwa pracy operatorów, a także znaczące zwiększenie niezawodności linii.

Po zakończeniu procesu podziału, dłużycy przekazywana jest do tarczowej piły tnącej o średnicy 1800 mm. Dłużycy przesuwa się pod piłą aż do momentu, gdy osiągnięta zostanie długość wcześniej zadeklarowana przez operatora - wówczas następuje **proces cięcia**. Tak powstała kłoda odjeżdża dalej. Jeśli zadeklarowane było ogławianie, to kłoda zatrzymuje się w maszynie zwanej ogławiaarką, gdzie system noży usuwa deformację. Pozostały fragment dłużycy znowu przemieszcza się pod piłą - i tak aż do

stoje, dlatego kłody takie trafiają do oddzielnej kieszeni sortowni.

Po tych wszystkich przejściach kłoda trafia na sortownię. **Sortownia** składa się z 26 kieszeni rozmieszczonych wzdłuż transportera - po 13 z jego prawej i lewej strony. Każdą kieszeń można zdefiniować, określając średnicę kłód, jakie mają się w niej znaleźć. Na początku sortowni znajduje się jednopłaszczyznowa rama pomiarowa, która mierzy średnicę i długość kłody, a informacje przesyłane są do komputera, który na ich podstawie



dokonuje obliczeń i przypisuje kłodzie jedną z kieszeni. Transporter sortowni przemieszcza kłodę, a gdy ta osiągnie pozycję przy kieszeni, do której została przypisana, zostaje automatycznie zrzucona z transportera. Po zapełnieniu się którejkolwiek z kieszeni operator ładowarki opróżnia ją, przewożąc kłody do dalszego procesu obróbki lub na składowisko kłód.

Możliwości układu sterowania

Układ sterowania całą linią manipulacji stworzony został w efekcie współpracy pracowników firmy Swedwood z firmami AUT-EL oraz ASTOR-INFEL. Rezultatem tej współpracy jest **niezawodny system**, dający możliwość pracy w wielu trybach i wariantach.

Centralnym punktem systemu jest komputer, który gromadzi dane z dwóch ram pomiarowych, dokonuje na ich podstawie niezbędnych obliczeń, a ich wynik wyświetla na ekranie w postaci graficznej i cyfrowej. Niezbędne informacje wysyłane są do sterownika PLC **GE Fanuc VersaMax**, który na ich podstawie steruje wszystkimi maszynami i transporterami wchodzącymi w skład całej linii.

Wszystkie maszyny pracują automatycznie bez ingerencji operatora, a sposób ich działania definiowany jest

z poziomu komputera poprzez rozbudowany system parametrów i nastaw. Pozwala to na szybkie i łatwe dostosowanie pracy maszyn do zmieniających się wymogów odbiorców.

Kolejnym bardzo ważnym elementem systemu jest baza danych SQL. Gromadzi ona takie informacje jak: długość, średnica, miąższość, informacje o dostawcy i wiele innych - o każdej sztuce drewna, dostarczonej do zakładu. Pozwala to na generowanie wszelkiego rodzaju raportów i statystyk.

Korzyści z zastosowania systemu

Zastosowanie nowoczesnego układu sterowania pozwoliło na znaczne **zwiększenie wydajności produkcji** - z 80 do 200 m³ w ciągu zmiany. Nie jest to jednak jedyna korzyść. Bardzo istotna była również istotna **poprawa komfortu oraz bezpieczeństwa** pracy operatorów. Pozwoliło to również na zmniejszenie liczby operatorów na jednej zmianie z sześciu do dwóch.

Dzięki systemowi czujników oraz skanerów znacząco poprawiła się jakość manipulacji oraz sortowania. Przed wdrożeniem systemu linia była bardzo awaryjna, co udało się skutecznie zminimalizować, dzięki czemu obecnie liczba przerw w pracy

Problemy przed wdrożeniem systemu

- *Mała, niezadowalająca wydajność (80 m³ na zmianę)*
- *Duża liczba operatorów (6 osób na zmianę)*
- *Duża awaryjność*
- *Niedostateczna jakość sortowania*
- *Mały komfort obsługi linii*
- *Niski poziom bezpieczeństwa*
- *Niedostateczne informacje o przebiegu procesu i uzyskiwanych produktach, brak raportów*

Korzyści z wdrożenia systemu

- *Znaczne zwiększenie wydajności (do 200 m³ na zmianę)*
- *Zmniejszenie liczby operatorów do 2 osób na zmianę*
- *Spadek awaryjności do minimum*
- *Wysoka jakość sortowania*
- *Bardzo duży komfort obsługi linii*
- *Wysoki poziom bezpieczeństwa*
- *Dostęp do szczegółowych informacji o przebiegu procesu i produktach, efektywny system raportów*

jest bardzo mała. Ogromne znaczenie ma również zbieranie w bazie danych wszystkich parametrów oraz udostępnianie raportów, dzięki czemu uprawnione osoby mają dostęp do pełnego zasobu informacji o przebiegu procesu i powstających produktach.

Inwestycja w opisywany system zwróciła się w ciągu trzech lat. System okazał się tak niezawodny i skuteczny, że po wdrożeniu go w Zakładzie Drzewnym w Chociwlu, podjęto decyzję o wdrożeniu identycznego systemu w bliźniaczym Zakładzie Drzewnym w Stepnicy.

Artur Trawiński
Swedwood Poland

Rozwój kompetencji pracowników w firmach produkcyjnych

Gdy myślimy o uczeniu się, zwykle kojarzy nam się to ze szkołą, a więc z okresem dzieciństwa oraz późnego dzieciństwa zwanego czasami studenckimi. Niestety prawdą jest też, że większości z nas szkoła niekoniecznie kojarzy się dobrze. Raczej niechętnie wspominamy klasówki, odpytywanie, oceny. Od kilku lat obserwuję jednak, że na kwestie edukacji, uczenia się, samorozwoju kładzie się coraz większy nacisk. Można nawet rzec, iż zagadnienia te stały się modne, a wiedza i kompetencje są powodem do dumy i do szacunku.

Coraz mniej jest dziedzin oraz specjalności, w których umiejętności wystarczają „raz na zawsze”, a więc raz zdobyte – pozostają na lata. Najczęściej jest tak, że trzeba je nieustannie uaktualniać, wraz z rozwojem nauki i technologii. Konieczność **ciągłego doksztalcania** jest na trwałe wpisana w specyfikę wielu zawodów, takich jak np. lekarz czy informatyk. Szczególnie tam, gdzie w grę wchodzi nowoczesna technika, postęp jest bardzo szybki. A stare powiedzenie mówi słusznie, że kto stoi w miejscu, ten się cofa.

Firma ASTOR od początku swojej działalności przywiązując bardzo dużą wagę do wspierania swoich partnerów i klientów w rozwoju ich kompetencji. W centrach szkoleniowych firmy od wielu lat prowadzone były szkolenia z zakresu oferowanych przez nią produktów – ich obsługi, wdrażania oraz dobrych praktyk wykorzystywanych w aplikacjach automatyki i informatyki przemysłowej. Zapotrzebowanie na usługi i konsultacje stale jednak rośnie, nie tylko w sensie liczbowym (a więc coraz większej liczby zainteresowanych osób), ale również jakościowym.

Poszukiwane są już nie tylko szkolenia z konkretnych produktów, ale również takie, które szerzej traktują problemy i wyzwania stojące przed współczesnymi przedsiębiorstwami. Mam tutaj na myśli szkolenia o charakterze biznesowym, poruszające tematykę systemów automatyki i informatyki dla przemysłu w aspekcie ich roli i wpływu na zarządzanie produkcją, przedsiębiorstwem, a także na osiągnięte wyniki finansowe. Poza tym klienci coraz częściej oczekują oferty kompleksowej, a więc takiej, która pomoże znaleźć odpowiednią **ścieżkę rozwoju** dla każdego pracownika.

Między innymi w odpowiedzi na opisane wyżej potrzeby powołana została **Akademia ASTOR**. Stawia sobie ona za cel przekazywanie w sposób uporządkowany i kompleksowy wiedzy teoretycznej oraz praktycznej, zarówno technicznej, jak i zarządczej. Co w praktyce oznacza owo „uporządkowanie” oferty? Przede wszystkim przyjęte zostało założenie, że kompetencje inżynierów i menedżerów rozwijane są właśnie w uporządkowany sposób. **Hierarchia szkoleń** jest bardzo

przejrzysta i elastyczna, dzięki czemu bardzo łatwo wybrać z oferty potrzebne elementy. Szkolenia podzielone są na poziomy – podstawowy, zaawansowany i specjalistyczny, a orientację w nich ułatwiają **czytelne projekty ścieżek szkoleniowych**, pokazujące zalecaną kolejność odbywania szkoleń i zdobywania kompetencji.

Punktem wyjścia jest zawsze dokładne zbadanie potrzeb klienta w zakresie podnoszenia kompetencji. Przeprowadzenie takiej analizy pozwala określić, jak powinny wyglądać ścieżki rozwoju poszczególnych pracowników, w jakich obszarach znajduje się największe pole do pogłębienia i podniesienia kompetencji oraz w jaki sposób program szkoleń może być **optymalnie dostosowany** do konkretnego przedsiębiorstwa.

Oferta Akademii ASTOR składa się obecnie z kilku podstawowych grup usług. Pierwszą są **szkolenia produktowe**, obejmujące wiedzę i umiejętności o charakterze technicznym i inżynierskim, dotyczące produktów oferowanych przez firmę ASTOR. Znajdziemy tutaj szkolenia z zakresu:

Typowy model współpracy Akademii z klientami



- » obsługi i programowania sterowników, kontrolerów i paneli operatorских,
- » wdrażania i serwisowania aplikacji wykorzystujących oprogramowanie przemysłowe,
- » wdrażania i serwisowania robotów przemysłowych,
- » konfiguracji i obsługi sieci przemysłowych.

Szczególnie dynamicznie rozwijają się szkolenia z zakresu **robotów przemysłowych**, w ramach których uczestnicy we w pełni wyposażonym laboratorium ćwiczą praktyczne umiejętności programowania i serwisowania robotów. Więcej o tych szkoleniach napiszemy w kolejnym numerze naszego Biuletynu.

Drugą grupę stanowią szkolenia pozwalające podnosić **kompetencje menedżerskie** oraz zdobywać wiedzę dotyczącą **doskonalenia produkcji**. Znajdziemy tutaj szkolenia z zakresu systemów MES, zarządzania projektami i stosowanych w nim metodologii, a także doskonalenia procesów pro-

szkolenia biznesowe

szkolenia techniczne

Zarządzanie projektami

Doskonalenie produkcji

Podstawy MES

Oprogramowanie HMI/SCADA/MES

Roboty przemysłowe

Systemy Sterowania

Łączność bezprzewodowa



dukcyjnych z wykorzystaniem koncepcji Lean Manufacturing. W ofercie są również szkolenia indywidualnie realizowane według specjalnych programów dostosowanych do indywidualnych potrzeb klientów.

Akademia podejmuje się także realizacji kompleksowych projektów szkoleniowo-warsztatowych dla wymagających klientów. Ofertę uzupełniają **otwarte seminaria** z zakresu szeroko rozumianego doskonalenia procesów produkcyjnych. Wśród po-

ruszanych tematów są m.in. metody podnoszenia efektywności, statystyczna kontrola procesów, podnoszenie wydajności maszyn, a także metodologie zarządzania projektami.

Wszystkich zainteresowanych ofertą Akademii ASTOR zapraszamy na stronę internetową www.akademia.astor.com.pl, gdzie można znaleźć szczegółowe informacje oraz zawsze aktualny terminarz szkoleń.

Mateusz Pierzchała

Szkolenia z zakresu oprogramowania Wonderware:

- Wonderware InTouch cz. I i II
- Wonderware InTouch – Nowe opcje, projektowanie obiektowe
- Wonderware Historian cz. I i II
- Platforma Systemowa Wonderware cz. I i II
- System śledzenia i zarządzania produkcją Wonderware Operations Software
- System śledzenia produkcji i zarządzania recepturami – Equipment Operations Module
- System analizy przyczyn i czasów przestoju maszyn oraz kontroli efektywności produkcji – Wonderware Performance Software
- Obsługa i programowanie systemu Wonderware InBatch
- Zautomatyzowana Fabryka Efektywności

Szkolenia z zakresu systemów sterowania GE Fanuc:

- Podstawy obsługi technicznej sterowników serii 90-30, VersaMax, VersaMax Micro, Nano
- Sterowniki GE Fanuc w sieciach przemysłowych
- Systemy gorącej rezerwacji RX3i i RX7i Hot Standby Redundancy
- Rezerwacja w systemie Proficy HMI/SCADA CIMPLICITY
- PROFICY ME Logic Developer PLC
- Podstawy obsługi technicznej kontrolerów PACSystems serii RX3i
- Panele operatorskie Quickpanel CE – szkolenie zaawansowane
- Przyspieszony kurs techniczny i programowania sterowników
- Obsługa i programowanie sterowników Horner – kurs podstawowy
- Komunikacja sterowników Horner APG w sieci GSM
- Proficy HMI/SCADA CIMPLICITY – tworzenie aplikacji HMI/SCADA (Kurs standardowy i rozszerzony)
- Regulacja PID i sterowanie serwonapędami GE Fanuc

Szkolenia z zakresu bezprzewodowej transmisji danych Satel:

- System zarządzania siecią – Tworzenie i zdalna obsługa systemu

Szkolenia z zakresu robotów:

- Obsługa i programowanie robotów Kawasaki – podstawowe i zaawansowane
- Utrzymanie ruchu robotów Kawasaki
- Projektowanie i symulacja robotyzowanych stanowisk pracy – PC Roset

Warsztaty Zarządzania Projektami

- Warsztaty Zarządzania Projektami
- Zarządzanie projektami dla praktyków
- Zarządzanie Projektami MES

Szczegółowe informacje o szkoleniach oraz ich terminach i lokalizacji można znaleźć na stronie www.akademia.astor.com.pl oraz u koordynatorów regionalnych w oddziałach firmy ASTOR:

Gdańsk, Olsztyn – Iwona Jakielska, Justyna Jurek, tel. 058 554-09-00 • Katowice – Aleksandra Kuczok, tel. 032 355-95-97.
 Kraków – Małgorzata Rammel, tel. 012 428-63-60 • Poznań, Stargard Szczeciński – Karolina Rebisz, tel. 091 578-82-85.
 Warszawa – Anna Wójcik-Wolska, Grzegorz Rogucki, tel. 022 569-56-56 • Wrocław – Joanna Stańkusz, tel. 071 332-94-83.



Finansowanie inwestycji w robotyzację

W poprzednim Biuletynie zastanawialiśmy się nad opłacalnością inwestycji w robotyzację. W niniejszym artykule chcielibyśmy przyrzeć się możliwym źródłom finansowania inwestycji, na którą już się zdecydowaliśmy, a więc mamy pewność, że zwróci się w sposób odpowiedni.

Własne zasobowy kapitałowe

Mimo kryzysu szereg firm posiada wystarczające własne zasoby inwestycyjne, aby udźwignąć koszty robotyzacji. Dzięki osłabieniu kursu polskiej waluty do tej grupy należą eksporterzy. W firmach, które zanotowały niewielki spadek sprzedaży, a mogą się pochwalić zdrowym rachunkiem wyników, spadek sprzedaży wygeneruje wolną gotówkę. Przy obniżonych obrotach mniejszy kapitał musi być zamrożony w stanach magazynowych, produkcji w toku i należnościach u klientów.

Wykorzystanie własnych zasobów kapitałowych jest atrakcyjne szczególnie ze względu na zaostrzenie kryteriów kredytowych przez banki i mniejszą

chęć do ich udzielania przez instytucje finansowe.

Własne zasoby kapitałowe niosą też **najmniejsze ryzyko inwestycji**. Licząc zwrot na inwestycji zakładamy produkcję i przychody na pewnym poziomie. Nagłe załamanie wpływów może wyrzucić plan biznesowy, przy finansowaniu obcym kapitałem koszty jego pozyskania są nieredukowalne i powiększają stratę.

Kredyt

Akcja kredytowa jest znacząco zmniejszona, kryteria są zaostrzone, jednak zdrowe firmy o dobrej i bardzo dobrej kondycji finansowej kredyt mogą otrzymać. Pytanie jest oczywiście zawsze to samo: dlaczego kredyt do-

stają tylko firmy, które równie dobrze mogłyby się bez niego obyć? Nie można powiedzieć, że w 100% inwestycje w robotyzację dostają kredytowanie z banku (znamy przypadki wstrzymania inwestycji), ale na pewno należą do tych **najchętniej finansowanych**. Wykorzystanie kredytu na inwestycję w robotyzację pozostawia gotówkę, własny kapitał na bardziej wątpliwe wydatki.

Leasing

Alternatywę dla kredytu może stanowić leasing operacyjny. Roboty jako maszyny o szerokim zastosowaniu nie stanowią dóbr bardzo trudno zbywalnych i firmy leasingowe akceptują umowy nawet na całe linie produkcyjne. Leasing jest polecany szczególnie firmom o wysokim zysku operacyjnym.

Firma ASTOR współpracuje z BRE Leasing. Klienci, którzy zdecydowali się na tę formę finansowania inwestycji w roboty, mogą liczyć na **atrakcyjne warunki i szybką obsługę** ze względu na świadomość oferenta i wyrobioną znajomość rynku robotów.

Współfinansowanie z funduszy Unii Europejskiej

Można zauważyć, że spore grono firm decyduje się na współfinansowanie inwestycji w robotyzację z **funduszy Unii Europejskiej**. Nie jest to kapitał, który można pozyskać darmowo. Formalna strona wniosków i późniejszych rozliczeń powoduje, że większość decyduje się na współpracę ze specjalistami i firmami doradczymi. ASTOR współpracuje z firmą Innowacja Polska w zakresie przygotowywania wniosków o wsparcie z funduszy europejskich.

Niezależnie od wybranego sposobu finansowania najważniejszy w inwestycji w robotyzację jest zwrot z inwestycji – rzetelne jego oszacowanie, poparte techniczną weryfikacją czy nawet instalacjami pilotażowymi, uchroni nas od ostatecznych rozczarowań.

Michał Wojtulewicz

Ludzie ASTORA (61)

Grzegorz Szyszkowski urodził się zupełnie niedawno w Gdańsku, gdzie spędził dzieciństwo i przebył kolejne szczeble edukacji – w tym liceum ogólnokształcące, a następnie studia na wydziale ETI Politechniki Gdańskiej, ukończone w 2007 roku. Jeszcze w czasie studiów podjął pracę w gdańskim oddziale firmy ASTOR, gdzie dzisiaj zajmuje się sprzedażą robotów przemysłowych Kawasaki.

Grzegorz zapytany o swoje hobby, odpowiada: „podróżę i rower... ale rower na pierwszym miejscu”. Najczęściej jednak udaje mu się połączyć oba te hobby, czego efektem są niesamowite wyprawy rowerowe. Pierwsza duża przygoda Grzegorza to szalona (jak sam to określa) samotna podróż dookoła Półwyspu Skandynawskiego, na przylądek Nordkapp, najdalej na północ wysunięty punkt Europy. Ta trwająca 36 dni i licząca ponad 5000 kilometrów wyprawa przez Norwegię, Szwecję oraz Finlandię to był zaledwie początek. Potem przyszedł czas na samotną podróż dookoła Islandii (27 dni, 2500 km). W 2006 roku z kolei Grzegorz wyruszył na spektakularną wyprawę na płaskowyż Altiplano, z której relację opublikowaliśmy w 54 numerze Biuletynu. Dwa lata później powrócił na Islandię, aby wraz z Rafałem Królem dokonać pierwszego pieszego trawersu wyspy. O „ASTOR Trans



Grzegorz Zdobywca

Iceland Winter Expedition” również szeroko informowaliśmy na naszych łamach. Co dalej? Grzegorz zawsze powtarza, że jedyne bariery, jakie istnieją, to te w naszych głowach. I marzy o wyprawie na Syberię, na biegun zimna.

Za wyprawę przez Altiplano Grzegorz otrzymał w 2006 roku prestiżową polską nagrodę podróżniczą – Kolosa (w kategorii Wyczyn Roku, a także Nagrodę Publiczności oraz nagrodę za najlepsze zdjęcie). Został również nominowany do nagrody National Geographic Travellers 2007 w kategorii Wyprawa Roku. Obecnie Grzegorz jest także członkiem zarządu Polskiego Centrum Ekspedycyjnego.

Felieton ekoniologiczny

Zostałem pouczony. Przez opakowanie herbaty, które zwróciło mi uwagę, że przygotowując wodę na herbatę, winienem zagotować jej dokładnie tyle, ile potrzebuję. Jeżeli będę gotował więcej, Ziemia zginie. Oraz zapłacę większe rachunki za prąd. W ten sposób herbata dołączyła do awangardy ekoniologicznego postępu. Czy elektryczne czajniki będą musiały podążyć śladem żarówek – i zejść do podziemia?

O żarówkach ostatnio zrobiło się głośno. Niemiłościwie nam panująca Unia Europejska, wysiłkiem tęgich mózgów swoich biurokratów, wymyśliła sobie, że owe pocziwe stworzenia to samo Zło. A ponieważ euroobywatele są zbyt głupi, by samemu o czymkolwiek decydować (wybory, ma się rozumieć, stanowią tu wyjątek), to w trosce o nich żarówki zostały zakazane. W Polsce też,

bo co prawda kraj nasz jest niby niepodległy, ale – jak się okazuje – tak nie do końca.

Choć stało się to jakiś czas temu, temat nie interesował nikogo, poza nielicznymi „oszołomami”, protestującymi przeciwko dyktatowi eurofasz... to znaczy eurobiurokratów. Dopiero teraz zaczyna się szerzej, a przy okazji uczciwiej informować o całej sprawie. I nagle okazuje się, że żarówka wcale nie jest taka zła, a świetlówka – aż taka dobra, jak je malowano.

Świetlówki zwane są często „żarówkami ekologicznymi”, co jest zabawne, bo mają one tyle wspólnego z żarówką, co sprawiedliwość społeczna ze sprawiedliwością. Czyli nic. Okazuje się jednak, że oszustwo jest podwójne, bo świetlówka nie jest również ekologiczna. Ma swoje zalety, ale ma również sporo wad.

Owszem, zużywa mniej prądu. Ale dla wielu ludzi jej światło jest nieprzyjemne, męczące, a czasem nawet nieakceptowalne. Owszem, dłużej świeci. Ale tylko jeżeli nie włącza się jej i nie wyłącza

zbyt często. Tak czy inaczej – w końcu się psuje. Może się też rozbić. A wtedy okazuje się, że mamy problem, bo świetlówka zawiera rtęć, która specjalnie sympatyczna dla środowiska nie jest. To jest prawdziwy ekoniologiczny *meisterstück* brukselskich mędrców! Najpierw zakazali rtęciowych termometrów, aby potem promować rtęć w świetlówkach. A wszystko to w ramach wielkiego przekreślenia pt. „walka z globalnym ociepleniem”.

Argumenty się ścierają i dyskusja wre, ale – jak mawia moja Mama – po próżnicy. Bo decyzje już zapadły. Szkoda tylko, że wszyscy skoncentrowali się na żarówkach, nie zauważając czegoś znacznie ważniejszego. Po raz kolejny zostaliśmy pozbawieni możliwości wyboru. Po raz kolejny ktoś ogranicza naszą wolność, bo beczelnie twierdzi, że wie lepiej. Teraz żarówki, wkrótce coś innego. Teraz walcząc z ociepleniem, wkrótce w trosce o nasze zdrowie. Naprawdę Państwu to nie przeszkadza? Mnie bardzo.

Mateusz Pierzchała



Wizualizuj



Analizuj



Optymalizuj



Dostrzeż szczegóły przystrzyż koszty

Wonderware MES to rozwiązanie informatyczne dla przemysłu pozwalające na bezpieczne, etapowe wdrażanie systemów do zarządzania produkcją, bazujących na rzeczywistych danych z systemów automatyki, maszyn i urządzeń.

Sprawdź ile wyniesie okres zwrotu z inwestycji w Wonderware MES w Twojej firmie: www.astor.com.pl/wonderware

Odkryj prawdziwy potencjał swojej produkcji!

