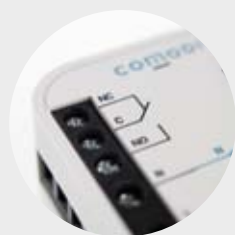




→ Jak ALSTOM Power zwiększył efektywność wykorzystania parku maszynowego?

(s. 26)



→ **Comodis** – otwarty i bezprzewodowy system BMS. Wywiad ze Stefanem Życzkowskim (s.10)

→ **ASTOR zmienia polski przemysł.** Polska gospodarka 2015-2020 (s.5)

→ **Poradnik Automatyka cz. 3.** Jak dobrać wizualizację na miarę potrzeb? (s.12)

→ **Centralny System Dyspozytorski** w Energa Wytwarzanie SA (s.30)

→ **Robot Kawasaki wspiera projekty studenckie** na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej (s.34)

MASZ POMYSŁ NA ZASTOSOWANIE ROBOTA, ALE OBAWIASZ SIĘ ZMIENNOŚCI POPYTU?

1 Wybierasz firmę integratorską,

robota Kawasaki oraz ofertę wsparcia dla Twojej firmy.

2 Korzystasz z:

dożywotniej gwarancji,
bezpłatnych przeglądów,
stałej gotowości serwisowej,
nowego egzemplarza co dwa lata
i materiałów eksploatacyjnych na zawsze.

3 Decydujesz,

czy korzystasz dalej, czy rezygnujesz.



Roboty do Twoich usług



Dowiedz się więcej na
www.astor.com.pl/raas
tel. +48 12 424 00 60



AKTUALNOŚCI

ASTOR zmienia polski przemysł. Polska gospodarka 2015-2020	5
Firma ASTOR zaprasza na Targi AUTOMATICON 2015	5
Szkolenie internetowe "Panele operatorskie Astraada HMI"	6
Nowa płytką sygnałowa do sterowników Horner I/O	6
Projekt systemu monitoringu zużycia mediów w zakładzie przemysłowym	7
Nowości w świecie robotyki Kawasaki	8
Comodis – otwarty i bezprzewodowy system BMS	10



TECHNOLOGIE, PRODUKTY, ZASTOSOWANIA

Poradnik Automatyka cz. 3. Jak dobrać wizualizację na miarę potrzeb?	12
Diagnostyka sieci Profinet w kontrolerach GE Intelligent Platforms	16
SmartRail I/O – modułowy układ wejść/wyjść oddalonych od Horner APG	18
Co dalej z serią sterowników 90-30 od GE Intelligent Platforms?	20
OPC UA – efektywna komunikacja pomiędzy warstwą sterowania a wizualizacji	22
Wonderware SmartGlance – dostęp do informacji zawsze i wszędzie	24



REFERENCJE

System SCADA wspomaga efektywność wykorzystania parku maszynowego w Zakładzie Turbin ALSTOM Power	26
Centralny System Dyspozytorski w Energa Wytwarzanie SA	30
Robot Kawasaki wspiera projekty studenckie na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej	34



OSTATNIE STRONY

Jakość inżyniera...	38
---------------------	----



AKADEMIA ASTOR

Terminarz szkoleń Akademii ASTOR 2015	40
Rozwój w trybie soft start	42



LUDZIE ASTORA

Magdalena Kaczmarek	43
Mateusz Machnik	43



Szanowni Państwo,

Człowiek spotyka technologię na każdym kroku. Codziennie. Mamy ją w kieszeni, na biurku, pod ręką. Po prostu z niej korzystamy. Ale... czy zastanawiali się kiedyś Państwo, co się dzieje, gdy technologia spotyka człowieka? Jakie to mogą być sytuacje? Nagła awaria, błąd programowania czy implementacji, potrzeba rozwoju systemu, aby był bardziej wydajny. Czy wtedy technologia radzi sobie sama? Czy raczej bezgłośnie woła – gdzie jest człowiek?

Człowiek, który ma doświadczenie, wie, jak naprawić, co przeprogramować, jakie elementy dodać do systemu. Człowiek, który jedzie o każdej porze dnia i nocy zaopiekować się szwanującą automatyką, dać jej nową energię, nowe tchnienie, nowe życie. **Inżynier** – człowiek, który może więcej, niż... myśli, że może. Dlatego, że chce się szkolić, chce się rozwijać, wie, z kim współpracować, aby osiągnąć poprawne i wydajne działanie systemu, które daje satysfakcję i spełnienie zawodowe.

Spotkajmy się w ASTORze – w jednym z 7 oddziałów albo po raz pierwszy od 4 lat na targach Automaticon – porozmawiamy o płaszczyznach styku technologii i ludzi. O tym, jak wspólna odpowiedzialność za technologię powoduje, że razem zmieniamy polski przemysł. Na lepsze!

Serdecznie pozdrawiam i zachęcam do lektury,

Joanna Kowalkowska

Redaktor naczelna

Zespół Biuletynu Automatyki:



Piotr Adamczyk

Specjalista ds. systemów sterowania
piotr.adamczyk@astor.com.pl



Michał Januszek

Specjalista ds. systemów sterowania i oprogramowania
michal.januszek@astor.com.pl



Krystian Augustyn

Specjalista ds. logistyki Biuletynu Automatyki
krystian.augustyn@astor.com.pl



Tomasz Kochanowski

Specjalista ds. systemów sterowania
tomasz.kochanowski@astor.com.pl



Grzegorz Faracik

Specjalista ds. systemów sterowania
grzegorz.faracik@astor.com.pl



Paweł Podsiadło

Specjalista ds. systemów bezprzewodowych
pawel.podsiadlo@astor.com.pl



Jarosław Gracel

Analitik biznesowy
jaroslaw.gracel@astor.com.pl



Arkadiusz Rodak

Specjalista ds. oprogramowania przemysłowego
arkadiusz.rodak@astor.com.pl



Małgorzata Hadwiczak

Z-ca dyrektora Akademii ASTOR
malgorzata.hadwiczak@astor.com.pl



Wojciech Trojnar

Specjalista ds. oprogramowania przemysłowego
wojciech.trojnar@astor.com.pl



Paweł Handzlik

Menedżer ds. robotyzacji
pawel.handzlik@astor.com.pl



Marcin Woźniczka

Specjalista ds. oprogramowania przemysłowego
marcin.wozniczka@astor.com.pl

biuletyn automatyki

Redaktor naczelny:

Joanna Kowalkowska

Redaktor techniczny:

Tomasz Merwart

DTP: Looz Design

DTP@looz-design.pl

Prenumerata:

biuletyn@astor.com.pl

Adresy email do pracowników

firmy ASTOR mają postać:

imie.nazwisko@astor.com.pl

Wydawca:

ASTOR Sp. z o.o.

ul. Smoleńsk 29; 31-112 Kraków

tel. 12 428 63 70; fax 12 428 63 79

biuletyn@astor.com.pl

www.astor.com.pl

Druk:

Drukarnia Know-How

Kraków, tel. 12 622 85 70

Nakład: 7500 egz.

Numer zamknięto: 03.03.2015

Redakcja zastrzega sobie prawo do adiacji i skracania tekstów, oraz do zmiany tytułów. Wszelkie prawa autorskie zastrzeżone.

Przedruk tekstów oraz udostępnianie ich w mediach elektronicznych wymaga zgody redakcji.



ASTOR Gdańsk

ul. Kręta 1, 80-217 Gdańsk

tel. 58 554 09 00; fax 58 554 09 09

e-mail: gdansk@astor.com.pl

ASTOR Katowice

ul. Ks. Bpa. Bednorza 2a-6; 40-384 Katowice

tel. 32 355 95 90; fax 32 355 95 99

e-mail: katowice@astor.com.pl

ASTOR Kraków

ul. Smoleńsk 29; 31-112 Kraków

tel. 12 428 63 60; fax 12 428 63 69

e-mail: krakow@astor.com.pl

ASTOR Poznań

ul. Żniwna 12a; 61-663 Poznań

tel. 61 871 88 00; fax 61 871 88 09

e-mail: poznan@astor.com.pl

ASTOR Warszawa

ul. Stępińska 22/30; 00-739 Warszawa

tel. 22 569 56 50; fax 22 569 56 59

e-mail: warszawa@astor.com.pl

ASTOR Wrocław

ul. Strachowskiego 12; 52-210 Wrocław

tel. 71 332 94 80; fax 71 332 94 89

e-mail: wroclaw@astor.com.pl

ASTOR Infel

ul. Cyfrowa 6;

71-441 Szczecin

tel. 91 578 82 80; fax 91 578 82 89

e-mail: szczecin@astor.com.pl



→ ASTOR zmienia polski przemysł. Polska gospodarka 2015-2020

W dniu 9 lutego w Warszawie odbyło się organizowane przez Grupę PTWP XV jubileuszowe Forum Zmieniamy Polski Przemysł. Jego motywem przewodnim była debata o przełomowych zmianach, które zadecydują o przyszłości polskiego przemysłu, energetyki, tempie wzrostu i perspektywach rozwoju cywilizacyjnego na najbliższe dziesięciolecia. Do dyskusji włączył się także Stefan Życzkowski, prezes ASTORa, który był panelistą dwóch sesji tematycznych: Wielkie inwestycje w energetyce oraz Doskonałość Operacyjna.

O wyzwaniach, jakie stoją przed polską gospodarką w perspektywie 2020, o inwestycjach, które napędzają wzrost gospodarczy, o roli innowacji i działalności badawczo rozwojowej, a także o tym, jakie są czynniki polskiego wzrostu, dyskutowali czołowi przedstawiciele polityki i biznesu: Jerzy Buzek – poseł do PE, były premier i były szef PE; Gérard Bourland – dyrektor generalny, Grupa Veolia w Polsce; Zbigniew Jakubas – właściciel grupy kapitałowej Multico; Jakub Karnowski – prezes PKP; Paweł Olechnowicz – prezes Lotosu; Janusz Piechociński – wicepremier i minister gospodarki, Herbert Wirth – prezes KGHM.

O wyzwaniach stojących przed sektorem energetyki dyskutowano podczas panelu pt. "Wielkie inwestycje w energetyce. Nadzieje i obawy". Niebagatelne znaczenie dla polskiej gospodarki, rozwoju regionów i branż mają wielkie inwestycje wytwórcze. Tylko dzięki dużym inwestycjom, budowie nowych mocy, także w kontekście planowanej konsolidacji sektora elektroenergetycznego, jest szansa na zwiększenie konkurencyjności polskiej gospodarki.

W panelu dotyczącym doskonałości operacyjnej, w którym wzięli udział m.in.: Wojciech Derda (PKP Cargo), Łukasz Błaziejowski (Accenture Polska), Michał Herman (PG Silesia), Krzysztof Jałosiński

→ Firma ASTOR zaprasza na Targi AUTOMATICON 2015

W dniach 17 – 20 marca 2015 roku w Warszawie, w Centrum Targowym EXPO XXI, odbędzie się XXI edycja Targów AUTOMATICON. To coroczne wydarzenie stanowi jedno z największych forum w Polsce dla profesjonalistów z branży automatyki przemysłowej.



Firma ASTOR, specjalizująca się w podnoszeniu efektywności procesów w przemyśle, produkcji oraz infrastrukturze, zaprezentuje swoje najnowsze technologie w obszarach: automatyki, informatyki i robotyki przemysłowej, w tym kom-



• Laureaci w kategorii "Wielkie Inwestycje w Energetyce". Nagrodę wręczał Stefan Życzkowski, Prezes ASTOR. Autor zdj. wnp.pl

(Grupa Azoty), Józef Wolski (Kopex) oraz Stefan Życzkowski (ASTOR) wykazano, że kiedy nie ma jednej uniwersalnej drogi, aby odnieść sukces, wtedy wspólnym mianownikiem jest doskonałość operacyjna.

"Bardzo dużo zrobiono w tym zakresie przez ostatnie 20 lat, ale przed nami jeszcze również daleka droga, wymagająca zapewne kolejnych 20-30 lat. Doskonałość wciąż pozostaje daleko przed nami, a gdyby wszystkie firmy mogły się wykazać choćby poprawnością operacyjną, to i tak byłoby bardzo dobrze" – przekonywał Stefan Życzkowski i dodał, że najważniejsze w tym wszystkim jest to, żeby nie zapominać o ludziach.

Forum zwińczyła uroczysta gala, podczas której ogłoszono laureatów XV edycji nagrody przyznawanej przez redakcję Miesięcznika Gospodarczego Nowy Przemysł oraz portalu wnp.pl "Tego, który zmienia polski przemysł". Wśród laureatów, znalazła się nominowana przez ASTOR firma Seco-Warwick SA, wieloletni partner biznesowy. Jest to firma, która osiągnęła wielki sukces w skali globalnej, umiejętnie inwestując w działalność badawczo-rozwojową i nowe technologie.

↳ www.astor.com.pl/aktualnosci

pleksową linię produktów Astraada przeznaczoną do automatyzacji maszyn i linii produkcyjnych oraz nowoczesny system automatyki budynkowej Comodis.

Z nowości technologicznych na stoisku będzie można zobaczyć także systemy sterowania firmy GE Intelligent Platforms pracujące w oparciu o nowoczesny standard komunikacji Profinet oraz oprogramowanie firmy Wonderware, wykorzystujące nowy trend w budowaniu aplikacji wizualizacyjnych – SAL.

Dla osób, które odwiedzą stoisko firmy ASTOR przygotowane są również dodatkowe atrakcje w postaci innowacyjnej aplikacji z wykorzystaniem zegarka typu smartwatch oraz konkurs, w którym nagrodą główną będzie czytnik e-book Amazon Kindle.

Ekspozycja firmy ASTOR będzie zlokalizowana w **Hali 1, stoisko D23**. Serdecznie zapraszamy!

↳ www.astor.com.pl/automaticon

→ Szkolenie internetowe "Panele operatorskie Astraada HMI"

Oferta sklepu internetowego ASTOR24.pl została rozszerzona o nowe szkolenie internetowe dotyczące przemysłowych paneli operatorskich Astraada.

Celem kursu jest zapoznanie uczestników z panelami operatorskimi Astraada HMI oraz środowiskiem konfiguracyjnym Astraada HMI CFG. Zaletą e-szkolenia jest możliwość skorzystania z najbardziej popularnych kursów bez konieczności wychodzenia z domu, a jedynie wygodnie zasiadając przed komputerem podłączonym do Internetu. Kurs prowadzi uczestnika "krok po kroku" przez proces tworzenia nowego projektu, po bardziej zaawansowane funkcje np. tworzenie własnych makr, alarmów, receptur. Lekcje składają się z filmu prezentującego omawiane zagadnienie, dostępnego w rozdzielczości HD.

W kursie poruszone są m.in. następujące tematy:

- tworzenie nowego projektu,
- podstawowe funkcje środowiska Astraada HMI,
- wstawianie i edycja ekranów,
- tagi zmiennych (zmiennie symboliczne),
- tworzenie i uruchamianie makr,
- alarmy dyskretne i analogowe, tworzenie receptur,
- zapisywanie danych (dane procesowe),
- automatyzacja pracy aplikacji (kalendarze/harmonogramy),
- śledzenie zmian wprowadzonych przez operatora (logowanie poczynań operatora),
- konfiguracja driverów (protokołów komunikacyjnych),
- zarządzanie poziomami dostępu do aplikacji (hasła operatorskie).

↳ www.ASTOR24.pl

→ Nowa płytkę sygnałowa do sterowników Horner I/O

Dotychczasowa oferta zintegrowanych urządzeń Horner APG zostanie w połowie roku 2015 rozbudowana o nową płytkę sygnałową, która będzie dostarczana jako kolejny model sterowników serii XLe, XLt, XL4e, XL6, XL7e oraz XL10e.



• Płytkę sygnałowa

Nowy moduł o oznaczeniu C116 pozwoli na podłączenie do sterowników następujących sygnałów:

- 12 wejść dyskretnych 24 VDC,
- 12 wyjść dyskretnych 24 VDC,
- 6 wejść analogowych pracujących w standardzie prądowym, napięciowym, termoparowym lub rezystancyjnym,
- 4 wyjść analogowych pracujących w standardzie prądowym lub napięciowym.

Parametry poszczególnych kanałów analogowych będą konfigurowalne z poziomu oprogramowania narzędziowego Cscape.

↳ www.astor.com.pl/sterowanie

→ REKLAMA

ASTOR

Tour 2015

**cykl seminariów dla użytkowników
oraz integratorów systemów automatyki**

Rozpoczynamy w maju!

Sprawdź, gdzie technologia spotyka człowieka:

www.astor.com.pl/astortour2015



→ Projekt systemu monitoringu zużycia mediów w zakładzie przemysłowym

W ramach działań mających na celu wspieranie polskiej edukacji, od 1998 roku firma ASTOR organizuje Konkurs Prac Dyplomowych, w oparciu o produkty z oferty ASTOR i przy wsparciu technicznym pracowników firmy. Konkurs jest kierowany do absolwentów uczelni wyższych i uczniów średnich szkół technicznych.

Jedną z prac zgłoszoną do konkursu i jednocześnie nagrodzoną w 2014 roku była praca Andrzeja Gackowskiego, wówczas stażysty poznańskiego oddziału firmy ASTOR. Jednym z jego zadań było przygotowanie serwera z oprogramowaniem Wonderware dla zakładu Lisner w Poznaniu. *"Podczas instalacji systemu w zakładzie zasugerowałem, że mógłbym pomóc w utworzeniu systemu monitoringu mediów i opisać go, jako pracę magisterską. Było to duże wyzwanie, ale wychodzę z założenia, że prace dyplomowe powinny coś wnosić do przemysłu, a nie być tylko sztuką dla sztuki"* – opowiada Andrzej Gackowski.

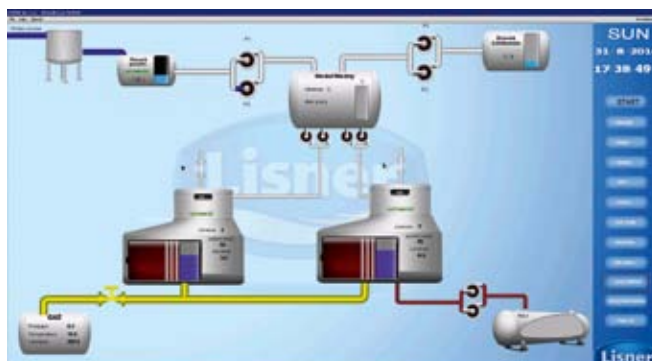
Zadanie zaczęto od rozpoznania sieci oraz urządzeń, z którymi Platforma Systemowa Wonderware miała wymieniać się danymi. Następnie z kierownikiem projektu po stronie Lisnera, Tomaszem Grządzielskim, ustalono cele dotyczące wyświetlania i archiwizowania danych.

Głównym celem pracy było utworzenie systemu monitoringu mediów do gromadzenia wszystkich zadanych danych o mediach w jednym miejscu, dla usprawnienia i optymalizacji pracy na zakładzie, raportowanie zużycia mediów, redukcja przekroczeń poboru mocy. Zakres pracy obejmował podłączenie poszczególnych urządzeń monitorujących media do jednego serwera Wonderware, utworzenie bazy danych, alarmów, raportów oraz aplikacji wizualizacyjnej umożliwiającej podgląd danych w czasie rzeczywistym i ręczne generowanie raportów.

Udało się uzyskać założone cele. Wszystkie informacje są zbierane na jeden serwer, na którym pracuje Platforma Systemowa Wonderware 2014 oraz Wonderware Historian odpowiedzialny za archiwizację danych. Funkcja strażnika mocy monitoruje pobór mocy i pilnuje,



☉ Główny ekran wizualizacji



☉ Wizualizacja kotłowni



☉ Parametry sprężonego powietrza

aby nie został przekroczony określony przez użytkownika poziom zużycia. Uzyskaliśmy znaczny spadek ilości przekroczeń zamówionej mocy. Końcówka wizualizacyjna Wonderware InTouch pracuje na komputerze klienta, który wyświetla aplikacje na 50-calowym monitorze w pokoju kierowników technicznych. Dodatkowo dzięki Wonderware Information Server, raporty z systemu dostępne są na każdym komputerze w sieci wewnętrznej zakładu w przeglądarce internetowej. Dzięki systemowi wizualizacji zakład zyskał możliwość bieżącego i historycznego monitorowania zużycia mediów. Odpowiednie osoby są informowane szybciej w przypadku wystąpienia awarii. Uzyskano znaczną oszczędność czasu pracowników, dzięki wyeliminowaniu chodzenia po zakładzie, w celu zebrania danych z poszczególnych źródeł mediów. Dodatkowo utworzone zostały ekrany wizualizujące pracę kotłowni oraz sprężarkowni. Aktualnie system jest rozbudowywany o kolejne elementy monitoringu zakładu.

Firma ASTOR zaprasza uczelnie i szkoły do udziału w tegorocznym konkursie.



AUTOR: **Andrzej Gackowski**

Specjalista ds. oprogramowania przemysłowego

↳ www.astor.com.pl/konkursprac

→ Nowości w świecie robotyki Kawasaki

Rok 2015 rozpoczął się od rewolucji w świecie robotyki przemysłowej. To wszystko za sprawą wprowadzenia przez firmę Kawasaki trzech nowych serii robotów (7 modeli) oraz nowego rewolucyjnego kontrolera.

Ekologiczna i tania paletyzacja – roboty Kawasaki seria CP

Firma Kawasaki obiecała wprowadzić w 2015 roku nową linię robotów do paletyzacji. Założenia były ambitne – nowy robot miał być najszybszym paletyzującym, osiągalnym dla każdego, niezawodnym i tanim w eksploatacji. Japońska myśl technologiczna oraz nowoczesne rozwiązania pozwoliły zrealizować plany w stu procentach.

Seria CP to trzy modele dedykowane do paletyzacji, o udźwigach 180, 300 i 500 kg. „Mała” jednostka CP180L ma udźwig do 180 kg i zasięg 3255 mm. Wydajność 2050 cykli na godzinę (dla obciążenia 130 kg) pozwala przenieść ponad 260 ton na godzinę. Jego starszy brat CP500L (udźwig 500 kg, zasięg 3255 mm) pozwala przenieść 500 ton na godzinę.

Robot wszechstronnie utalentowany – seria CX

Nowe roboty Kawasaki serii CX to jednostki o udźwigach 110, 185 oraz 210 kg i zasięgu ponad 2600 mm świetnie nadające się do wszelkich aplikacji, gdzie istotna jest wysoka prędkość podczas manipulacji obiektami 100-200 kg i duży obszar roboczy. W tym zakresie roboty Kawasaki CX są bezkonkurencyjne. Niewielka waga (do 860 kg) oraz kontrola drgań pozwala na niezwykle szybkie ruchy na długich odcinkach z zachowaniem najwyższej precyzji. Przelotowa



🔍 Robot Kawasaki CP180L

konstrukcja (JT1-JT4) pozwala na łatwe i szybkie wyposażenie robota w osprzęt. Dużym atutem robotów CX jest ich szczupła konstrukcja i mała podstawa. W połączeniu z funkcją Cubic-S pozwala to na budowę zwartych stanowisk zrobotyzowanych i oszczędność miejsca.

BA006N – nowy robot Kawasaki do zrobotyzowanego spawania

Nowy robot spawalniczy Kawasaki BA006N ma wszystko, czego potrzebuje dobry spawalniki. Optymalny zasięg 1445 mm i udźwig 6 kg pozwalają realizować sprawnie większość procesów spawalniczych w przemyśle – zarówno w pojedynczych małych celach spawalniczych, jak i na liniach w przemyśle motoryzacyjnym. Konstrukcja ramienia robota pozwala wykonać spawanie w ciasnych przestrzeniach lub spawanie bardzo skomplikowanych kształtów. Smukłe ramię, przelotowy nadgarstek (hollow wrist) oraz zintegrowane przewody poprowadzone wewnątrz ramienia robota sprawiają, że może spawać każdy kształt i położyć precyzyjnie każdą spoinę. Kontroler tego robota dostarczany jest w wersji pozwalającej na sterowanie 7 osiami z możliwością dołożenia 2 kolejnych. Oznacza to, że bardzo łatwo można rozbudować stanowisko o dodatkowy napęd (tor jezdny lub pozycjoner) i w ten sposób znacząco powiększyć obszar roboczy robota. Pozwala to na precyzyjne spawanie obiektów o dużych gabarytach, ponieważ wszystkie osie sterowane są za pomocą kontrolera robota i są całkowicie zsynchronizowane ze sobą. Te wszystkie cechy w połączeniu z konkurencyjną ceną robota oraz niskimi kosztami eksploatacji sprawiają, że inwestycja w zrobotyzowane spawanie z Kawasaki jest naprawdę opłacalna i zwraca się szybko.



🔍 Robot Kawasaki CX110L 🔍 Robot spawalniczy Kawasaki BA006N

Ekologiczne sterowanie robotów przemysłowych Kawasaki

Na pochwałę zastużyli japońscy inżynierowie, którzy stworzyli innowacyjny kontroler dla równie innowacyjnego robota. Udźwig, zasięg, szybkość i wydajność to nie wszystko. Warto wspomnieć również o nowoczesnym sterowaniu i zarządzaniu energią. Inteligentne systemy zasilania pozwalają odzyskiwać energię z procesu hamowania robota. Energia uzyskana w ten sposób jest magazynowana i pozwala uzyskać dodatkowe przyspieszenie w kolejnym ruchu, generując oszczędność czasu. Jeśli odzyskana energia nie zostaje wykorzystana w całości, trafia z powrotem do sieci, generując oszczędności energii. Pozwala to na oszczędność energii do 40%, co przekłada się na realne pieniądze rzędu 2500-4000 zł rocznie. Bardzo ważnym aspektem jest również ochrona środowiska. Ergooszczędny robot Kawasaki pozwala obniżyć emisję CO₂ do atmosfery o ponad 2 tony rocznie.



• Kontroler Kawasaki E01

Nowy kontroler jest dodatkowo trzy razy mniejszy od poprzedniej konstrukcji Kawasaki. Możliwość ustawiania kontrolerów jednego na drugim pozwala znacząco oszczędzać powierzchnię na hali produkcyjnej.

Rok 2015 przynosi wiele nowości w ofercie robotów przemysłowych firmy Kawasaki. Celem tych działań jest oferowanie niezawodnych robotów przemysłowych, których funkcjonalność oraz zastosowane technologie pozwolą na uzyskanie najlepszych parametrów pracy, a przez to przyczynią się do poprawy funkcjonowania przedsiębiorstw produkcyjnych, w których będą pracowały. Jeśli dodamy do tego kompetencje inżynierów robotyków i techników serwisu firmy ASTOR, będącej dystrybutorem robotów Kawasaki w Polsce, inwestycja w robotyzację staje się prosta i bezpieczna.



AUTOR: **Paweł Handzlik**

Menedżer ds. robotyzacji

pawel.handzlik@astor.com.pl
tel. 12 424 00 68

↳ www.astor.com.pl/kawasaki

biuletyn automatyki

Zamów bezpłatną prenumeratę
Biuletynu Automatyki

imię
i nazwisko

stanowisko

e-mail

dane firmy
(pieczęćka)

Zamawiam prenumeratę: *

elektroniczną

drukowaną

Prenumerata drukowana jest dostępna tylko dla osób,
które wypełnią dane firmy

Rodzaj firmy *

firma produkcyjna

OEM

integrator systemów

firma handlowa

biuro projektowe

uczelnia/szkoła

inna firma usługowa

osoba prywatna

Wypełniony formularz wyślij na fax **12 428 63 09**
lub e-mailem na adres biuletyn@astor.com.pl

Formularz można znaleźć na stronie

www.astor.com.pl/biuletyn

Wypełniając niniejszy formularz wyrażam zgodę na przetwarzanie danych osobowych przez ASTOR Sp. z o.o. z siedzibą w Krakowie przy ul. Smoleńsk 29, zgodnie z ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 o ochronie danych osobowych (Dz.U. z 1997, Nr 133, poz. 883 z późniejszymi zmianami). Wiadomo mi, że dane będą przetwarzane wyłącznie dla celów związanych z prowadzoną działalnością ASTOR Sp. z o.o. i podmiotów współpracujących. Jest mi znane prawo dostępu do treści moich danych oraz ich poprawiania. Udostępnienie przeze mnie dane będą przetwarzane w zbiorze danych osobowych "Baza kontaktów handlowych spółki" zarejestrowanym w Biurze GIODO pod nr 058032. Jednocześnie oświadczam, że udostępnienie przeze mnie adresu e-mail jest jednoznaczne z wyrażeniem zgody na otrzymywanie drogą elektroniczną informacji handlowej w rozumieniu ustawy z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną.

→ Comodis – otwarty i bezprzewodowy system BMS



• Bezprzewodowe wyjście cyfrowe AS70DOC001



• Moduł komunikacyjny Modbus AS70MCM001

Firma ASTOR, dostarczająca od 28 lat nowoczesne rozwiązania dla przemysłu, wprowadza na rynek system automatyki budynkowej Comodis. Oferta tej marki oznacza nowe podejście, w którym liczą się przede wszystkim systemy otwarte. Jest to też rozwiązanie wyjątkowo praktyczne – głównymi elementami obecnej wersji systemu są mobilne bezprzewodowe włączniki światła oraz konwerter przekształcający sygnał radiowy na standardowy Modbus.

» O systemie Comodis rozmawiamy ze Stefanem Życzkowskim, prezesem firmy ASTOR i jednocześnie inspiratorem powstania marki Comodis.



Joanna Kowalkowska: Rozwiązania stosowane w automatyce przemysłowej można z sukcesem przenieść na grunt automatyki budynkowej. Czy taka właśnie jest geneza marki Comodis?



Stefan Życzkowski: Chcieliśmy stworzyć rozwiązanie otwarte z możliwością podłączenia do innych systemów automatyki, w tym systemów automatyki przemysłowej, a jednocześnie rozwiązanie praktyczne i łatwe w instalacji, takie, które chętnie zastosowalibyśmy i u siebie w domu, i w firmie. Wersja beta systemu Comodis działa aktualnie w naszej krakowskiej siedzibie przy ulicy Smoleńsk 29, która była intensywnie modernizowana przez 2 lata. Zastosowanie Comodisa pozwoliło na zintegrowanie w jednym systemie instalacji już istniejących z nowo tworzonymi.

Pierwsze testy były prowadzone intensywnie latem 2014 roku. Aktualnie trwa etap integracji klimatyzacji, wentylacji i systemu alarmowego z systemem sterowania oświetlenia w budynku. Co ważne, elementy systemu chętnie instalują u siebie w mieszkaniach – bez kucia ścian – pracownicy naszej firmy, inżynierowie, którzy są za pan brat z automatyką. Czy to nie sprytne rozwiązanie mieć np. jeden wyłącznik, który wyłącza wieczorem wszystkie światła w domu? W dodatku zamontowany np. na szklanych drzwiach!

JK: Z czego składa się system?

SŻ: Zaletą systemu jest integracja już istniejących instalacji. Pod tym kątem została stworzona oferta następujących bezprzewodowych włączników i wyłączników oświetlenia, włączników i wyłączników rolet i napędów automatyki, bezprzewodowych czujników temperatury, czujników otwarcia i zamknięcia drzwi i okien współdziałających z systemem alarmowym, układ konwerterów na otwarty protokół Modbus RTU. Oferta systemu będzie się rozwijać



JK: Do kogo ASTOR kieruje ofertę Comodis?

SŻ: Linia produktów Comodis zaprojektowana jest z myślą o użytku wewnętrznym w zakładach produkcyjnych, halach fabrycznych, instytucjach państwowych, nowo budowanych biurach oraz w mieszkaniach i domach jedno- i wielorodzinnych – dla automatyków-hobbyistów. To bardzo praktyczne rozwiązanie, które zdalnie – przy pomocy fal radiowych – jest w stanie integrować zarządzanie oświetleniem, klimatyzacją, dozorem, czujnikami okien czy ogrzewaniem w jednym systemie.

JK: Jaka jest przewaga konkurencyjna marki na rynku?

SŻ: Cena jest atrakcyjna – same kontakty kosztują po ok. 100 zł, zaś opracowanie systemu kosztuje około 20 razy mniej niż w przypadku dedykowanych systemów zamkniętych, co jest wielką zaletą, gdyż Comodis został przeznaczony głównie do użytku w istniejących już budynkach, dla których nie planuje się większych modernizacji. Ponieważ system jest bezprzewodowy, nie trzeba ingerować w okablowanie, a jego zasięg na przestrzeni otwartej to 200 metrów. W budynkach można stosować retransmitery i wtedy teoretycznie nie ma ograniczeń zasięgu.

Największą korzyścią z zastosowania systemu Comodis jest możliwość zdalnego śledzenia stanu załączonych obwodów, nadzór i – co najbardziej istotne – redukcja kosztów energii elektrycznej w budynku.



☉ Bezprzewodowy czujnik otwarcia drzwi/okien AS700SE401

Wizją przyszłości dla systemu Comodis, systemów automatyki i teletransmisji jest zastosowanie ich w centrach dowodzenia budynkami użyteczności publicznej i zdalne ich monitorowanie w celu znacznej redukcji kosztów energii. Takie systemy działają już w Europie. Mogą także w Polsce!

JK: Czy oferta marki Comodis jest kompatybilna z ofertą ASTORA z zakresu automatyki przemysłowej?

SŻ: ASTOR jest producentem Comodisa. Postępując się otwartymi protokołami, zbudowaliśmy system, który steruje urządzeniami różnych firm przy wykorzystaniu różnych

dostępnych na rynku protokołów komunikacyjnych. Comodis integruje to, czego nie da się potążyć przy pomocy innych systemów, zwłaszcza zamkniętych. Kompatybilne z Comodisem i oprogramowaniem wizualizacyjnym Wonderware InTouch są programowalne panele Astraada.

Jak widać, proponujemy rozwiązania praktyczne – głównymi elementami systemu są mobilne bezprzewodowe kontakty oraz konwerter przekształcający sygnał radiowy na standardowy Modbus.

JK: Kiedy będzie okazja zobaczyć Comodis „na żywo” i porozmawiać ze specjalistami w tym zakresie?

SŻ: Planujemy szerzej zaprezentować system na targach Automaticon, które odbędą się w dniach 17 – 20 marca w Warszawie. Zapraszamy do odwiedzenia naszego stoiska D-23 w hali 1.

Porozmawiajmy nie tylko o systemie Comodis, ale także o codziennym współdziałaniu technologii i ludzi, którzy zmieniają polski przemysł.

JK: Dziękuję za rozmowę.



☉ Bezprzewodowy przetącznik klawiszowy AS705WI202

↳ www.comodis.pl



→ Poradnik Automatyka cz. 3. Jak dobrać wizualizację na miarę potrzeb?



AUTOR: **Arkadiusz Rodak**
Specjalista ds. oprogramowania
przemysłowego

arkadiusz.rodak@astor.com.pl
tel. 12 424 00 67

W kolejnej części „Poradnika Automatyka” zastanowimy się nad wyborem sposobu wizualizacji danych, w zależności od ich ilości, rodzaju informacji, którą na ich podstawie chcemy dostarczyć oraz osób, dla których wizualizacja jest przeznaczona.

» Można wyróżnić trzy główne rodzaje systemów wizualizacji w przemyśle.

Pierwszym jest prezentacja niewielkiej ilości podstawowych parametrów pracy urządzenia lub systemu z wykorzystaniem panelu operatorskiego HMI. Panel operatorski z predefiniowanym oprogramowaniem wizualizacyjnym pozwala na ekonomiczną prezentację danych operatorowi kosztem ograniczonego zakresu i możliwości funkcjonalnych. Rosnącą popularność w ostatnich latach w zakresie urządzeń HMI można zaobserwować na przykładzie paneli operatorskich Astraada HMI lub GE Intelligent Platforms.

Drugim sposobem prezentacji danych z procesu lub produkcji, jest stworzenie aplikacji wizualizacyjnej w oparciu o dedykowane środowisko wizualizacyjne klasy HMI – przykładem takiej wizualizacji jest oprogramowanie Wonderware InTouch,

które będąc niezależne od warstwy sprzętowej pozwala na tworzenie już znacznie bardziej rozbudowanych i zaawansowanych graficznie i funkcjonalnie ekranów wizualizacyjnych w porównaniu do ekranów na panelu operatorskim.

Trzecim jest wykorzystanie wysoce wydajnych i bardzo zaawansowanych funkcjonalnie narzędzi do tworzenia systemów SCADA – często wieloserwerowych, rozproszonych geograficznie aplikacji, których ekrany wizualizacyjne są jedynie częścią funkcjonalności. Przykładem takiego oprogramowania jest Platforma Systemowa Wonderware oferująca unikalne podejście do tworzenia systemów SCADA w oparciu o modelowanie obiektowe.

Rozważając wybór technologii do wizualizacji danych należy w pierwszej kolejności zastanowić się, czy efektem pożądanym przez użytkownika powinien być prosty system HMI (Human Machine



Interface) czy rozbudowany i rozwojowy system SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition). W przypadku opcji pierwszej, kolejnym krokiem jest oszacowanie ilości zmiennych, które będą wizualizowane oraz określenie, na ile zaawansowana ma być wizualizacja. W zależności od wyniku tej oceny oraz weryfikacji dostępnych interfejsów komunikacyjnych w urządzeniach będących źródłem danych, można

rozważyć zarówno opcję panelu operatorskiego, jak i bardziej zaawansowanego oprogramowania HMI. Należy jednak mieć na uwadze, że te 2 technologie różnią się od siebie znacząco, co zostało opisane w dalszej części poradnika. W przypadku potrzeby stworzenia systemu SCADA, jedyną słuszną drogą jest wybór dedykowanego do tego celu oprogramowania.

Prostota tworzenia aplikacji HMI na panelu operatorskim

Panel operatorski HMI jest zwykle pierwszym pomysłem na realizację wizualizacji w sytuacji, gdy planujemy prostą aplikację obsługującą maksymalnie kilka okien i niewiele zmiennych. Znajdują one zastosowanie nie tylko w mało wymagających aplikacjach, ale także w przypadku, gdy panel wraz z wizualizacją ma być komponentem powielalnej maszyny. Główną zaletą tego rozwiązania jest to, że w cenie panelu zwykle dostajemy oprogramowanie do przygotowania wizualizacji bez dodatkowych kosztów. Tak jest np. w przypadku oprogramowania Astraada HMI CFG dla paneli Astraada od firmy ASTOR.

Kolejną zaletą jest prostota warstwy software w panelu. Nie ponosimy dodatkowych kosztów związanych z systemem operacyjnym, gdyż zwykle jest to autorski system producenta lub Windows Embedded Compact, na którego konfigurację nie mamy wpływu. Zwykle nie mamy także sztywnego ograniczenia na obsługiwaną ilość zmiennych, ale specyfikacja techniczna paneli i praktyka pokazują, że nie da się tworzyć bardzo rozbudowanych i jednocześnie wydajnych wizualizacji na panelu HMI. Jak sama nazwa wskazuje panel HMI (Human Machine Interface) jest tylko interfejsem pomiędzy maszyną



Wizualizacja na panelach HMI marki Astraada, GE Intelligent Platforms oraz Horner z oferty firmy ASTOR

i człowiekiem i ma służyć do zadawania parametrów pracy maszyny oraz bardzo prostej wizualizacji stanu jej pracy.

W sytuacji, gdy ekran ma pełnić rolę bardziej zaawansowanej wizualizacji lub zmierzać w kierunku SCADA, jedynym słusznym podejściem jest wybór oprogramowania wizualizacyjnego uruchamianego na komputerze klasy PC lub komputerze panelowym.

Skalowalność aplikacji HMI/SCADA Wonderware InTouch

Oprogramowanie wizualizacyjne niezależne od warstwy sprzętowej jest rozwiązaniem najlepiej nadającym się tam, gdzie chcemy wykorzystać bogate możliwości systemów HMI/SCADA, takich jak Wonderware InTouch, bez konieczności oglądania się na ograniczenia w warstwie obsługiwanych protokołów komunikacyjnych czy wielkości ekranu, jak ma to miejsce w przypadku paneli HMI. Wspomniany Wonderware InTouch z oferty firmy ASTOR jest obecnie najpopularniejszym oprogramowaniem wizualizacyjnym klasy HMI na świecie oraz w Polsce. Niezależne badania przeprowadzone przez redakcje branżowe wskazują, że oprogramowanie Wonderware InTouch jest wykorzystywane w ponad 40% polskich fabryk.

Za wykorzystaniem oprogramowania wizualizacyjnego Wonderware InTouch przemawiają mnogość opcji konfiguracyjnych, możliwość współpracy z większością urządzeń automatyki przemysłowej dzięki dziesiątkom dostępnych programów komunikacyjnych, skalowalność systemu polegająca na możliwości tworzenia wizualizacji różnej wielkości w oparciu o jedno rozwiązanie oraz możliwości wymiany danych z systemami wizualizacyjnymi, bazodanowymi, produkcyjnymi czy nadrzędnymi ERP. Oprogramowanie Wonderware InTouch działa w oparciu o standardowe systemy operacyjne Windows 7/8 lub Windows Server 2008/2012, dzięki czemu może czerpać z możliwości, jakie dają te systemy operacyjne.

Ponadto Wonderware InTouch posiada bardzo rozbudowaną bibliotekę gotowych obiektów graficznych (także wspierających i przyspieszających projektowanie wizualizacji zgodnych z podejściem Situational Awareness).



Wizualizacja stworzona w oprogramowaniu Wonderware InTouch

W porównaniu do wizualizacji na panelu HMI (np. QuickPanel+ z oferty ASTOR) do skorzystania z możliwości oprogramowania Wonderware potrzebne jest posiadanie lub zakup komputera klasy PC z systemem operacyjnym klasy Windows lub komputera panelowego z ekranem dotykowym.

Z dostępem do elastyczności i skalowalności wizualizacji w InTouch'u wiążą się większe (w porównaniu do panelu HMI) koszty związane z zakupem odpowiedniej licencji oprogramowania oraz sprzętu komputerowego.

Porównanie cech różnych technologii wizualizacji danych przemysłowych:

	Panel operatorski HMI	InTouch HMI/SCADA	Platforma Systemowa Wonderware
ilość zmiennych	maksymalnie kilkaset	64-60 000	250-1 000 000
systemy operacyjne	własny lub Windows Embedded Compact	Windows 7, Windows 8	Windows 7, Windows 8 Windows Server 2008/2012
zdalny dostęp do wizualizacji	WebServer, VNC, HTML5	RDP, HTML5	RDP, HTML5
skalowalność aplikacji	mała	średnia	duża
łatwość tworzenia wizualizacji	duża	duża/średnia	duża/średnia
ilość elementów graficznych	mała/średnia	b. duża	b. duża + możliwość tworzenia szablonów obiektów graficznych
czas wdrożenia	krótki	krótki/średni	krótki/średni
możliwości komunikacyjne	średnie/duże	duże	duże
łatwa budowa i zarządzanie aplikacją rozproszoną geograficznie	nie	nie	tak
gotowe elementy graficzne wspierające podejście SAL	nie	tak	tak
cena	niska	niska/średnia	średnia/wysoka
wsparcie techniczne ASTOR	tak	tak	tak

Standaryzacja i łatwość utrzymania aplikacji SCADA dzięki Platformie Systemowej Wonderware

W sytuacji, gdy pojawia się potrzeba stworzenia rozbudowanej, często rozproszonej wizualizacji, która dodatkowo będzie rozwijana i często modyfikowana, wtedy wykorzystanie kilkunastu bądź kil-

kudziesięciu paneli HMI lub dużej ilości wizualizacji w klasycznym InTouch'u robi się problematyczne. Każda zmiana wiąże się z modyfikacją konkretnej wizualizacji. Unikalnym podejściem do projektowania takich systemów SCADA jest Platforma Systemowa Wonderware, która oferuje możliwość obiektowego tworzenia wizualizacji. Takie podejście wymaga większej ilości czasu potrzebnej na zaprojektowanie i przygotowanie szablonów obiektów wizualizacyjnych, ale później pozwala na sprawne i szybkie wprowadzanie zmian czy rozbudowę w całym rozproszonym systemie SCADA.

Platforma Systemowa Wonderware jest zestawem komponentów tworzących jedną całość, ale odpowiedzialnych za realizację różnych funkcji. Składa się z takich komponentów jak: Application Server (odpowiedzialny za realizację logiki działania aplikacji), Historian Server (przemysłowa baza danych historycznych), Device Integration Server (odpowiedzialny za komunikację z urządzeniami automatyki przemysłowej), Information Server (zapewniający dostęp do danych i raportów z poziomu przeglądarki internetowej). Do tego zestawu dochodzą jeszcze aplikacje klienckie, takie jak Wonderware InTouch dla Platformy Systemowej służący do wizualizacji danych i interakcji operatora z systemem oraz Historian Client pozwalający na łatwą analizę zalogowanych danych historycznych.



◆ Komponenty i obszary zastosowania Platformy Systemowej Wonderware

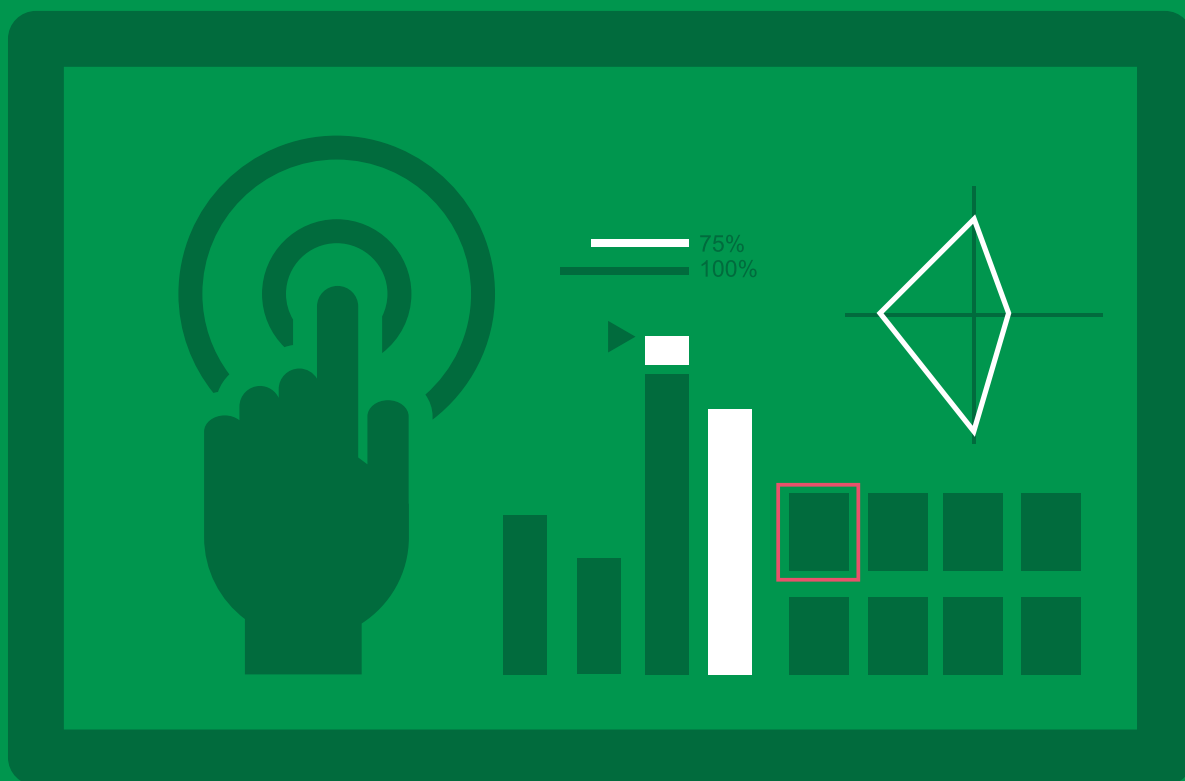
Co wybrać?

Podsumowując ten artykuł można jednoznacznie stwierdzić, że panele HMI, systemy wizualizacji HMI oraz systemy SCADA należy dobrać do konkretnych zastosowań. Panele HMI znajdą zastosowanie tam, gdzie pojawia się potrzeba zadawania parametrów produkcyjnych, a nie ma miejsca na komputer przemysłowy oraz przeznaczeniem wizualizacji na panelu nie jest kontrola procesu produkcyjnego. W sytuacji, gdy pojawia się potrzeba bardziej szczegółowej kontroli procesu bezpośrednio przy urządzeniu lub w centralnej dyspozytorni, należy zastosować dedykowane oprogramowania wizualizacyjne klasy HMI/SCADA, dobierając konkretną wersję do potrzeb opisanych wcześniej.

Należy pamiętać również, że z wdrożonych systemów korzystali będą ludzie i to z myślą o nich powinna zostać przygotowana wizualizacja. Niezależnie od wielkości systemu i jego stopnia złożoności, zapewnienie odpowiedniej ergonomii i przejrzystości ekranów wizualizacyjnych, zarówno w tych bardzo małych aplikacjach na panelach HMI jak i w kompleksowych oraz złożonych systemach SCADA, będzie kluczem do zadowolenia użytkownika końcowego.

↳ www.astor.com.pl/hmi
www.astor.com.pl/scada

Jak zmniejszyć liczbę awarii?



Badania ASM Consortium wskazują, że **42%** przyczyn awarii jest spowodowanych ludzkim przeoczeniem.

Wykorzystaj **ergonomię** ekranów wizualizacyjnych w systemach HMI/SCADA od Wonderware, aby poprawić komfort i skuteczność pracy operatorów.



Firma ASTOR od 20 lat dostarcza oprogramowanie HMI/SCADA od Wonderware wraz z ofertą szkoleń, wsparciem technicznym i konsultacjami.

Poznaj Wonderware na: www.astor.com.pl/wonderware2014

800 000 licencji na świecie

12 000 licencji w Polsce

Wonderware
is everywhere

→ Diagnostyka sieci Profinet w kontrolerach GE Intelligent Platforms

Kolejny artykuł na temat sieci Profinet w kontrolerach przemysłowych GE Intelligent Platforms poświęcamy diagnostyce portów, sieci i urządzeń pracujących na tej sieci. Do diagnostyki podejmiemy na dwa sposoby: bez korzystania z komputera serwisowego oraz z użyciem takiego komputera.



AUTOR: **Grzegorz Faracik**

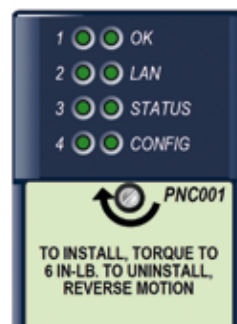
Specjalista ds. systemów sterowania

grzegorz.faracik@astor.com.pl

tel. 12 424 00 88

Diagnostyka bez użycia komputera

Nawet bez posiadania komputera możliwe jest przeprowadzenie wstępnej diagnozy sieci Profinet. Służą do tego diody sygnalizacyjne LED, w jakie został wyposażony moduł kontrolera PNC001, a także diody w urządzeniach podrzędnych. Skupimy się przede wszystkim na informacjach prezentowanych na module kontrolera, jako że jest on sercem sieci Profinet. Poza diodami świadczącymi o sprawności i poprawnym skonfigurowaniu modułu, należy zwrócić uwagę na diody OK, LAN, STATUS, CONFIG, ACTIVE oraz na diody odnoszące się do pracy poszczególnych portów, oznaczone na module jako: 1, 2, 3, 4. Znaczenie ich jest następujące:



Diody sygnalizacyjne na module PNC001

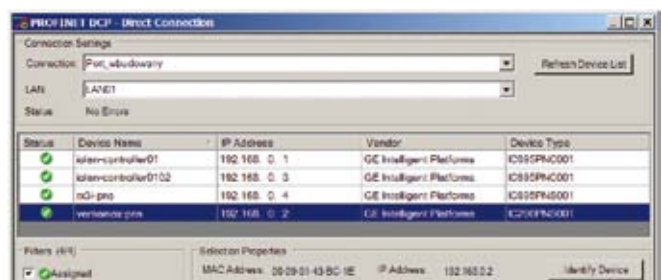
Diody aktywności modułu ACTIVE LED	
Dioda	Znaczenie
OK	Sprawność modułu
STATUS	Poprawna praca modułu lub błąd (kolor i sekwencja mrugania oznacza wtedy kod błędu)
LAN	Przesyłanie danych na sieci Profinet
CONFIG	Fakt skonfigurowania modułu PNC001
ACTIVE	Kolor zielony oznacza komunikację ze wszystkimi urządzeniami podrzędnymi. Kolor pomarańczowy wskazuje, że moduł PNC001 nawiązał komunikację przynajmniej z jednym urządzeniem na sieci Profinet, jednak na sieci są obecne także inne urządzenia, które nie zostały skonfigurowane.

Diody odnoszące się do portów Profinet	
Niebieska	Port połączył się z urządzeniem (urządzeniami) na prędkości 1000 Mbps
Niebieska mrugająca	Aktywność portu (przesyłanie danych) na prędkości 1000 Mbps
Zielona	Port połączył się z urządzeniem (urządzeniami) na prędkości 100 Mbps
Zielona mrugająca	Aktywność portu (przesyłanie danych) na prędkości 100 Mbps
Purpurowa	Port połączył się z urządzeniem (urządzeniami) na prędkości 10 Mbps
Purpurowa	Aktywność portu (przesyłanie danych) na prędkości 10 Mbps
Czerwona	W tym porcie zainstalowano niewłaściwą wkładkę SFP

Diagnostyka przeprowadzana za pomocą oprogramowania narzędziowego

Stan urządzeń na sieci Profinet można obserwować korzystając z narzędzia PROFINET DCP, będącego częścią środowiska Proficy Machine Edition. Przy jego pomocy można sprawdzić, czy w ogóle dane urządzenie jest „widziane” na sieci Profinet, czy jest prawidłowo skonfigurowane i pracuje bez błędów. Dla każdego z urządzeń można także odczytać jego numer katalogowy, adres sprzętowy MAC adres IP, maskę sieci oraz nazwę dostawcy.

Narzędzie to umożliwia także identyfikację urządzenia (przyciskiem Identify Device), powodującego mruganie diod sygnalizacyjnych na wybranym urządzeniu, co jest szczególnie przydatne na etapie konfigurowania sieci.



Narzędzie Profinet DCP



Diagnostyka modułu

Po uruchomieniu systemu sterowania, podczas normalnej pracy, moduł PNC001 informuje za pomocą bitów statusowych o swoim stanie. Jednym z bitów statusowych jest bit mówiący o tym, czy moduł PNC001 jest sprawny (*Module OK*).

Diagnostyka portów

W zakresie portów Profinet zainstalowanych w modułach komunikacyjnych kontrolerów RX3i dostępne są bity informujące o stanie portów. Przydatnym również może być bit informujący o nawiązaniu komunikacji z chociaż jednym z urządzeń (dla każdego z czterech portów przewidziano do tego celu osobny bit: Port1 Link Up, Port2 Link Up, Port3 Link Up, Port4 Link Up).

Diagnostyka sieci

Za poprawną pracę sieci można uznać stan, w którym komunikacja z wszystkimi urządzeniami przebiega poprawnie. Producent przewidział właśnie taki bit statusowy w module PNC001 (*All Devices Connected*).

W przypadku, gdy zostanie uaktywniona praca w sieci z redundancją kabla połączeniowego (praca w pierścieniu), zostanie to zasygnalizowane bitem statusowym *MRP Enabled*, a dodatkowo bit *MRP Role* poinformuje, czy kontroler pracuje w trybie *Client*, czy *Manager*. Ewentualne przerwanie pierścienia będzie śledzone przez zmienną *MRP Ring Status*.

Diagnostyka urządzeń

Programowa kontrola komunikacji z poszczególnymi urządzeniami na sieci Profinet odbywa się przy użyciu bloku funkcyjnego *PNIO_DEV_COMM*. Wyjście OK tego bloku informuje o prawidłowej łączności z konkretnym urządzeniem. Dla każdego urządzenia stosuje się osobny taki blok funkcyjny.

Parameters		Values
Status Data		%I00145
Length		32
Control Data		%Q00009

• Konfigurowanie bitów startowych modułu PNC001

Diagnostyka aktywnego kontrolera sieci Profinet

W układach gorącej rezerwacji występują dwa kontrolery sieci Profinet, ale tylko jeden z nich w danej chwili steruje urządzeniem podrzędnym. Wyjście *Primary* bloku funkcyjnego *PNIO_DEV_COMM* informuje, czy lokalnie zainstalowany moduł PNC001 jest w danej chwili wiodącym kontrolerem sieci Profinet.

Wpisy do tablicy błędów

Tradycyjnie, można też przeprowadzać diagnostykę na podstawie wpisów do tablicy błędów. Pierwsze cztery wpisy w kolumnie *Loc* określają miejsce zainstalowania modułu PNC001, a ostatnie dwa cztery wpisy informują o lokalizacji modułu w urządzeniu podrzędnym, którego dotyczy błąd.

Loc	CRC No.	Variable Name	Ref. Address	Fault Category	Fault Type	Date/Time
9-9-03-09-04-001	n/a		%Q 00033	Loss of I/O Module		2015-01-02 02:56:07
9-9-03	n/a		%Qn of Device			2015-01-02 02:55:57
				Redundant	External network	2015-01-

• Wpisy w tablicy błędów, dotyczące komunikacji Profinet

Diagnostyka na lokalnym panelu operatorskim

Za pomocą powyższych mechanizmów można stworzyć aplikację diagnostyczną w systemie SCADA czy też na panelu operatorskim. Aby ułatwić pracę naszym Klientom, firma ASTOR planuje utworzenie takiej aplikacji na panel operatorski serii *Quickpanel CE* – będziemy o tym informować w kolejnych numerach Biuletynu Automatyki. ●

→ REKLAMA

ASTOR sklep internetowy



astor24.pl

astor24.pl sklep internetowy
 astor24.pl szybka i wygodna realizacja zamówień
 astor24.pl szeroka oferta produktów
 astor24.pl atrakcyjne promocje
 astor24.pl wsparcie techniczne ASTOR



Sprawdź ceny na:
www.astor24.pl

→ SmartRail I/O – modułowy układ wejść/wyjść oddalonych od Horner APG

Systemy sterowania, nawet te najmniejsze, coraz częściej wykorzystują oddalone układy wejść/wyjść do zbierania sygnałów. Coś, co przez wiele lat spotykane było wyłącznie w dużych, rozproszonych systemach automatyki, znajduje obecnie zastosowanie na maszynach i w małych aplikacjach z jednego prostego powodu – niskiej ceny.



ci Ethernet, który obsługuje komunikację w Modbus TCP oraz wyposażony jest w dwuportowy switch, który pozwala podłączyć węzły SmartRail I/O w topologii Daisy-Chain, eliminując konieczność używania zewnętrznych switchy.

Dostępne moduły

Oferta modułów sygnałowych SmartRail I/O jest szeroka. Do naszej dyspozycji dostępnych jest 10 modułów dyskretnych obsługujących od 8 do 32 sygnałów 24 VDC, w tym jeden mieszany wejściowo/wyjściowy (przełącznikowy). Moduły 32-punktowe do podłączenia sygnałów obiektowych wymagają zastosowania terminala przyłączeniowego montowanego na szynie DIN – poprawia on komfort okablowania węzła oraz pozwala umieścić terminal w dogodnym miejscu. Oferta modułów analogowych obejmuje 6 czterokanałowych modeli pozwalających obsługiwać sygnały prądowe, napięciowe termoparowe oraz rezystancyjne. Moduły obsługujące tryb prądowy i napięciowy pozwalają na konfigurację każdego kanału z osobna i posiadają wbudowany przetwornik o rozdzielczości 12 bitów.

Konfiguracja i diagnostyka

Konfiguracja węzłów realizowana jest z poziomu oprogramowania narzędziowego Cscape. Gotowe wizardry pozwalają skonfigurować elementy składowe węzła, adresy referencyjne, pod którymi moduły będą mapować sygnały w sterowniku oraz parametry komunikacyjne pomiędzy SmartRail i PLC. Konfiguracja węzła uwzględnia również bogatą diagnostykę dostępną z poziomu logiki programu. Użytkownik ma dostęp do informacji mówiących o wymianie danych, prawidłowej konfiguracji modułów sygnałowych oraz interfejsu czy wersji firmware. Stan pracy węzła oraz bieżący stan sygnałów można dodatkowo obserwować na wbudowanych diodach LED.

SmartRail I/O to mały, prosty i atrakcyjny cenowo układ wejść/wyjść, który może być stosowany jako zarówno oddalony, jak i lokalny układ I/O. Łatwa konfiguracja oraz prosty montaż pozwalają zredukować czas wdrożenia, a obsługa popularnych standardów komunikacyjnych umożliwia podłączenie ich do sterowników innych dostawców. ●

Co to jest SmartRail I/O?

SmartRail I/O to nowy, mały układ wejść/wyjść oddalonych przeznaczony dla sterowników Horner APG. Charakteryzuje się modułową budową, która zapewnia pełną skalowalność oddalonego węzła. Każdy węzeł montowany jest na szynie DIN i składa się z interfejsu komunikacyjnego (jego zadaniem jest wymiana danych ze sterownikiem PLC) oraz z modułów rozszerzeń odpowiedzialnych za zbieranie i wystawianie sygnałów obiektowych. Interfejs komunikacyjny wyposażony w zasilacz systemowy 24 VDC może pracować w sieci Ethernet, CsCAN, CANopen lub Profibus DP i pozwala na podłączenie do 8 dowolnych modułów sygnałowych. Na szczególną uwagę zasługuje interfejs sie-



AUTOR: **Piotr Adamczyk**
Specjalista ds. systemów sterowania
piotr.adamczyk@astor.com.pl
tel. 12 424 00 66

Czas na PCISCHEMATIC

Najnowsze rozwiązania w tworzeniu dokumentacji elektrycznej

Na pierwszy rzut oka PCISCHEMATIC Automation wygląda podobnie jak inne programy CAD dla elektryków i automatyków.

I jeśli chcesz tylko narysować kilka prostych schematów to zobaczysz, że można je narysować bardzo szybko i prosto, ale prawdopodobnie nie odkryjesz, dlaczego program jest tak chętnie wybierany przez osoby poszukujące programu typu CAD elektryczny.



Wejdź na stronę www.pcschematic.pl/ba15 i odbierz kod na bezpłatne szkolenie

 AUTOMATION

 TELE

 POWERDISTRIBUTION

PC | SCHEMATIC

→ Co dalej z serią sterowników 90-30 od GE Intelligent Platforms?

Seria sterowników 90-30 w ofercie GE Intelligent Platforms (ówczesnego GE Fanuc) pojawiła się w roku 1989. Jak na tamte czasy, była to rewolucja w zakresie modułowych systemów sterowania dla średnich i dużych aplikacji automatyki. Możliwości funkcjonalne, skalowalność systemu, prostota programowania i obsługi oraz przede wszystkim bardzo duża niezawodność spowodowały, sterowniki tej serii stały się jednymi z najpopularniejszych PLC na rynku.



AUTOR: **Piotr Adamczyk**

Specjalista ds. systemów sterowania

piotr.adamczyk@astor.com.pl

tel. 12 424 00 66

» W 2004 roku GE Intelligent Platforms przedstawił nową rodzinę modułowych sterowników PACSystems RX3i, które są bezpośrednim następcą serii 90-30. Nowa seria, która konstrukcyjnie jest bardzo podobna do 90-30, wykorzystuje nowsze rozwiązania technologiczne, które dają znacznie większe możliwości.

Początkiem roku 2015 producent zdecydował się na przeniesienie serii 90-30 w stan MATURE, co oznacza, że moduły będą dostępne w sprzedaży jeszcze przez okres 2 lat, a po upływie tego okresu dostawca będzie świadczył jedynie usługi serwisowe (przez 7 lat). Już teraz część modułów jest niedostępnych w ofercie z uwagi na brak komponentów niezbędnych do ich produkcji. Producent w przypadku 90-30 przygo-

tował bardzo efektywny proces migracji do PACSystems RX3i, który przede wszystkim ogranicza koszty, pozwala wykorzystać posiadane elementy, aplikacje sterujące oraz wiedzę i doświadczenie, które nabywaliśmy na przestrzeni lat pracy z systemem 90-30.

Dlaczego dalszy rozwój 90-30 nie jest możliwy?

Dalszy rozwój produktu z punktu widzenia użytkownika w większości przypadków podyktowany jest wzrostem wydajności samego urządzenia lub wzrostem oczekiwanej funkcjonalności. Z punktu widzenia producenta elementy te zawsze idą w parze. Nie jest bowiem możliwe podnoszenie wydajności urządzenia, jeśli nie pozwala na to jego

- Dlaczego migracja z 90-30 do PACSystems RX3i jest łatwa i atrakcyjna cenowo?

→ Takie same wymiary kaset montażowych RX3i pozwalają zachować posiadane szafy sterujące 90-30

→ Wbudowane w jednostki centralne porty komunikacyjne RS, Ethernet oszczędzają miejsce w kasecie montażowej

→ Podwójne gniazda montażowe pozwalają na obsługę modułów wejść/wyjść 90-30 i RX3i oraz wymianę modułów na ruchu

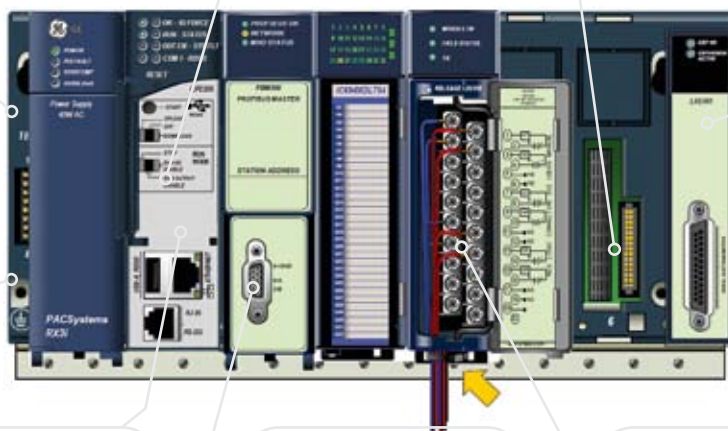
→ Tak samo rozmieszczone otwory montażowe pozwalają na instalację RX3i w miejscu 90-30 bez modyfikacji szafy sterowniczej

→ Moduł rozszerzeń LRE pozwala na bezpośrednie podłączenie do systemu RX3i istniejących kaset rozszerzeń 90-30

→ Pełna zgodność programistyczna oraz wydajne CPU w RX3i pozwalają wykonywać program logiczny przygotowany na 90-30

→ Moduły obsługujące te same standardy komunikacyjne co 90-30 nie wymuszają zmiany sieci komunikacyjnych do urządzeń wykonawczych

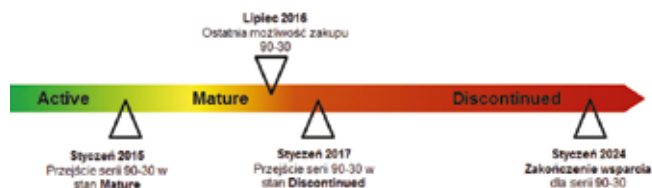
→ Kable sygnałowe i terminale przyłączeniowe 90-30 mogą zostać przeniesione wprost do RX3i



Cykl życia produktu w GE Intelligent Platforms



wewnętrzna architektura, a skoro nie pozwala na to architektura, podnoszenie możliwości funkcjonalnych również nie jest możliwe. Jest to jedno podstawowych ograniczeń 90-30, które w latach, gdy seria 90-30 była projektowana, nie miało aż tak dużego znaczenia, jak obecnie.



Na wydajność kontrolera bardzo duży wpływ ma wbudowana magistrala systemowa. Od niej bowiem zależy efektywność wymiany danych pomiędzy jednostką centralną, modułami komunikacyjnymi oraz modułami rozszerzeń. W PACSystems RX3i wbudowana magistrala pozwala przysyłać dane z szybkością 27 Mb/s, podczas gdy w serii 90-30 było to zaledwie 110 Kb/s, czyli 250 x wolniej. Tak szybka magistrala niezbędna jest do obsługi redundancji, szybkiej komunikacji czy zaawansowanych modułów funkcjonalnych oraz wejść/wyjść. Dzięki niej PACSystems RX3i może być z powodzeniem stosowany zarówno w aplikacjach z przewagą sterowania dyskretnego, jak i w aplikacjach procesowych, gdzie w sterowaniu przeważa obsługa sygnałów analogowych.

Zastosowanie dedykowanych modułów pozycjonujących pozwala także stosować to rozwiązanie w systemach wymagających zaawansowanej i bardzo precyzyjnej kontroli ruchu. RX3i może być również stosowany w prostszych aplikacjach i do obsługi modułów I/O można wykorzystać magistralę 90-30, która standardowo obok magistrali PCI jest dostępna w kasetach montażowych PACSystems RX3i. Drugim bardzo istotnym ograniczeniem uniemożliwiającym dalszy rozwój 90-30 jest brak dostępu do komponentów niezbędnych do ich produkcji – dotyczy to przede wszystkim starszych CPU, które obecnie nie są już produkowane.

W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat, dlaczego warto migrować, jakie ryzyko wiąże się z wykorzystaniem modułów wycofanych z oferty oraz kosztów związanych z migracją zapraszamy do odwiedzenia strony internetowej.

↳ www.astor.com.pl/migracja

PRAKTYCZNA AUTOMATYKA



SWITCZE PRZEMYSŁOWE ASTRAADA NET



awaryjność urządzeń
poniżej 0,1%



zaawansowana diagnostyka
w oparciu o SNMP i Modbus TCP



automatyczne reagowanie na uszkodzenie
okablowania lub przełącznika (RING)



szeroki zakres temperatury pracy
od -40°C do +75°C



gwarancja
54 miesiące

panele i komputery
przemysłowe

przełączniki
częstotliwości

sterowniki
PLC

urządzenia
komunikacyjne

Sprawdź ceny na:
www.astor24.pl

www.astraada.pl

→ OPC UA – efektywna komunikacja pomiędzy warstwą sterowania a wizualizacji

Efektywna wymiana danych pomiędzy urządzeniami warstwy sterującej, a systemami wizualizacji i raportowania wymusza stosowanie rozwiązań, które zagwarantują nie tylko szybką komunikację, ale zapewnią również odpowiedni poziom bezpieczeństwa, prostą konfigurację oraz niezależność od platformy sprzętowej. Takie wymagania stawiają obecnie systemy sterowania, które w wielu przypadkach spinają w jedną całość rozwiązania pochodzące od różnych dostawców, a więc wykorzystujące różne standardy komunikacyjne.



AUTOR: **Adam Majchrowski**

Dział Pomocy Technicznej ASTOR

adam.majchrowski@astor.com.pl

» Klasykne i znane technologie OPC spotykane obecnie w systemach automatyki przemysłowej nie były w stanie spełnić wszystkich oczekiwań klientów, dlatego OPC Foundation przy współpracy z użytkownikami stworzyło nowy standard dla efektywnej wymiany danych – OPC Unified Architecture. Standard został opracowany tak, by nie wiązać go z żadną istniejącą technologią komunikacyjną, a wymiana danych mogła być zorientowana:

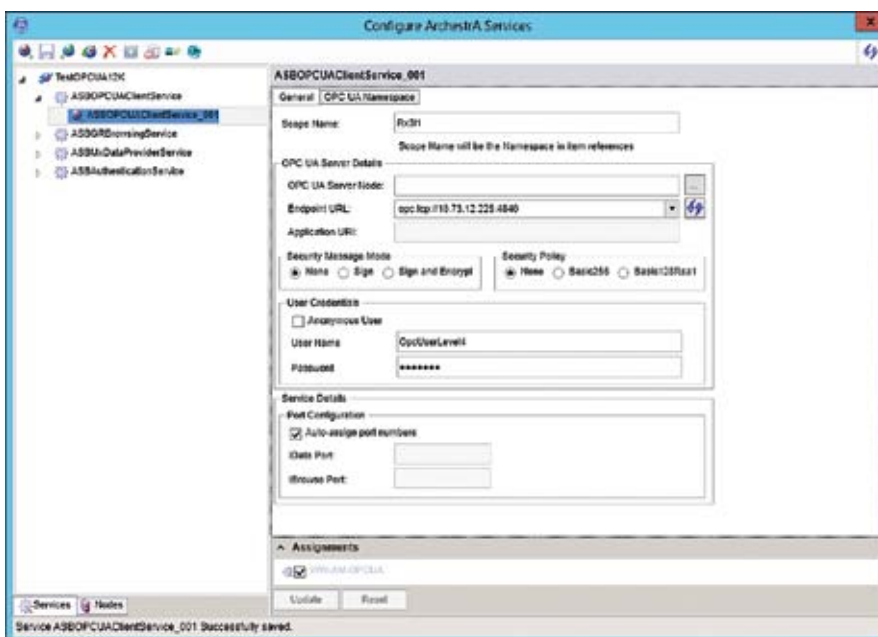
- obiektowo – pozwalając wykorzystać nowy standard w warstwie procesowej, zapewniając wsparcie dla zaawansowanych i elastycznych struktur danych,

- usługowo – zapewniając lepsze wsparcie w obszarze udostępniania danych na różnych platformach, dając lepszy dostęp, integrację oraz bezpieczeństwo.

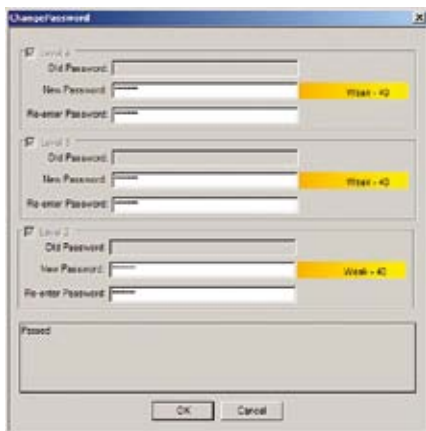
Podobnie jak w pozostałych standardach, OPC UA bazuje na architekturze klient-serwer, ale w porównaniu do klasycznego OPC nie wykorzystuje technologii COM/DCOM, dzięki czemu jesteśmy w stanie uruchomić serwer bądź klienta nie tylko na komputerach z systemem Windows, ale i na urządzeniach opartych o inną platformę sprzętową oraz inny system operacyjny. GE Intelligent Platforms jest jednym z pierwszych dostawców, który zaimplementował ten standard w swoich urządzeniach. PACSystems RX3i oraz RXi mają możliwość uruchomienia serwera OPC UA, który udostępnia zadaną ilość zmiennych w kolejności alfabetycznej (dla RX3i będzie to maksymalnie 12 500 zmiennych a dla RXi – 250). Dane, które udostępnia sterownik można zabezpieczyć systemem autentykacji, który jest przenoszony z systemu zabezpieczeń programu w kontrolerze.

Standard OPC Unified Architecture definiuje także zabezpieczenia stosowane w komunikacji, takie jak sposoby autentykacji czy szyfrowania. Pomaga to zabezpieczyć odpowiednio dane procesowe, dzięki czemu są one bezpieczne na wszystkich poziomach produkcyjnych (systemy MES, ERP oraz SCADA).

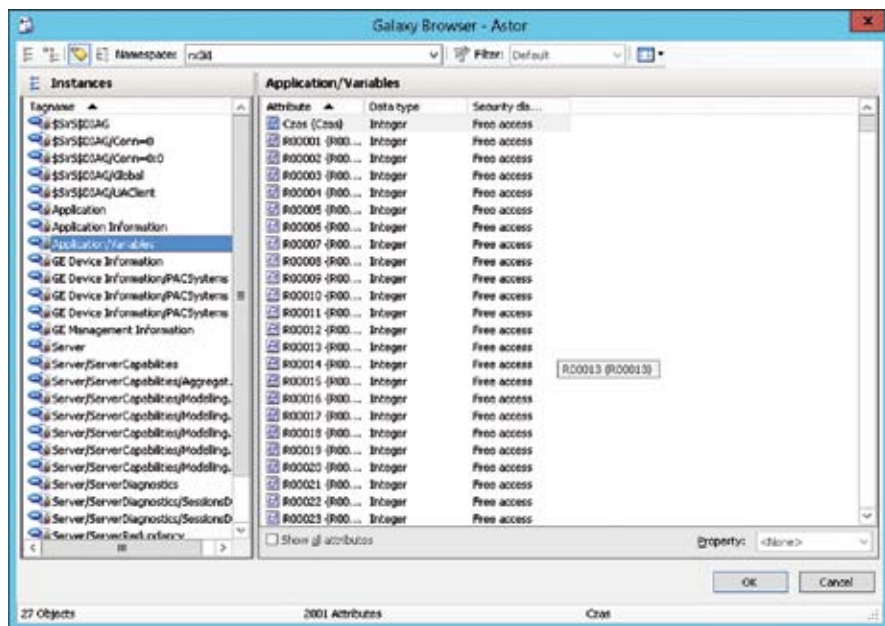
Firma Wonderware rozpoczęła wsparcie dla standardu OPC UA poprzez stworzenie klienta dla Platformy Systemowej ArchestrA 2014 oraz 2014 R2. Jest to usługa ArchestrA Service Bus, która umożliwia prostą konfigurację dostępu do serwera danych, któ-



◆ Konfiguracja Wonderware OPC UA Client



- Definiowanie dostępu do serwera OPC UA na PACSystems RX3i
- Przypisywanie referencji do zmiennych udostępnianych przez serwer OPC UA >>



re później można przypisywać do poszczególnych obiektów i elementów graficznych z wykorzystaniem przeglądarki Galaxy Browser. Dzięki wykorzystaniu tego rozwiązania jesteśmy w stanie odczytywać dane ze źródła bez konieczności definiowania obiektów komunikacyjnych oraz listy zmiennych – dostarcza ją sam serwer.

W połączeniu z kontrolerami GE Intelligent Platforms daje to możliwość prostej integracji poprzez

bezpośrednie przeglądanie zmiennych, które udostępnia sterownik. Przy wykorzystaniu standardu OPC UA bardzo ważny dla oprogramowania Wonderware jest czas ustawiony w PLC, ponieważ to on decyduje o metce czasowej, z którą dane są zapisywane w programie Wonderware Historian – od teraz nie jest ona uzależniona od programu komunikacyjnego, a od tego, kiedy nastąpią faktyczne zmiany wartości w urządzeniu. ●

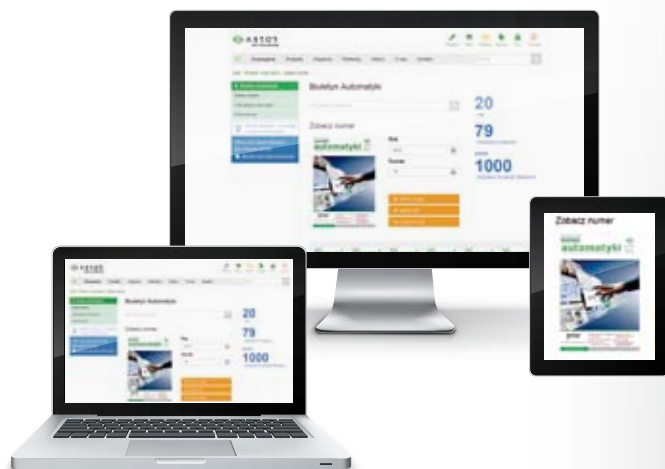
→ REKLAMA

NOWA STRONA WWW BIULETYNU AUTOMATYKI

WEJDŹ NA NOWĄ STRONĘ WWW BIULETYNU AUTOMATYKI

ZOBACZ, JAK ZMIENIAŁ SIĘ ŚWIAT AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

PRZEGLĄDAJ NUMERY NAWET Z 1994 ROKU



www.astor.com.pl/biuletyn

→ Wonderware SmartGlance – dostęp do informacji zawsze i wszędzie

W codziennej pracy używasz smartfona lub tabletu? Jesteś często poza firmą, a chciałbyś mieć dostęp do aktualnych danych produkcyjnych lub finansowych? Chcesz być na bieżąco informowany o zaistniałych zdarzeniach alarmowych? Zarządzasz rozproszonymi geograficznie jednostkami produkcyjnymi? Chciałbyś mieć możliwość natychmiastowego przesyłania raportów do innych osób np. kierownika działu produkcji lub utrzymania ruchu? Potrzebujesz ciągłego dostępu do wielu źródeł danych tj. zużycia mediów czy wskaźnika OEE?



☞ Interfejs aplikacji Wonderware SmartGlance na telefonach/tabletach



AUTOR: **Wojciech Trojnar**

Specjalista ds. oprogramowania przemysłowego

wojciech.trojnar@astor.com.pl

» Jeśli większość odpowiedzi na powyższe pytania brzmią "tak", oznacza to, że Wonderware SmartGlance może Ci pomóc w wykonywaniu codziennych obowiązków. Współczesne firmy podnoszą efektywność funkcjonowania dzięki stosowaniu nowych technologii do nadzoru produkcji. Jedną z nich jest mobilny dostęp do danych, ułatwiający kontrolę nad sytuacją w firmie, nawet podczas wyjazdów służbowych.

Wonderware SmartGlance umożliwia dostęp do korporacyjnych oraz produkcyjnych systemów baz danych. Dzięki oprogramowaniu Wonderware w zasadzie każde źródło informacji elektronicznych może zostać udostępnione do wglądu za pośrednictwem urządzeń mobilnych. Wonderware – SmartGlance jest aplikacją przeznaczoną do zdalnego przeglądania raportów z takich źródeł jak Wonderware Historian, Wonderware MES, bazy SQL, oprogramowanie wspierające protokół OPC HDA czy arkusze Microsoft Excel.

Cechy oprogramowania Wonderware SmartGlance:

- wsparcie iPhone, iPad a także urządzeń opartych o systemy Google Android, Microsoft Windows Phone 8 oraz Microsoft Windows 8,
- automatyczne powiadomienia o zaistniałych alarmach,
- gotowe style raportowania,
- dostęp do aktualnych i historycznych danych produkcyjnych,
- bezpieczeństwo danych dzięki funkcji uwierzytelniania, autoryzacji i szyfrowania przesyłanych informacji.

Automatycznie aktualizowane raporty wyświetlane są w graficznie zoptymalizowanym środowisku, przystosowanym do szybkiego i łatwego przeglądania informacji, za pomocą tabelarycznych zestawień. Po zaznaczeniu wybranego parametru na ekranie telefonu, możliwe jest śledzenie przebiegu zmian wartości w postaci trendów. Parametry można ze sobą porównać, nakładając dwa

wykresy na jeden układ współrzędnych i wyświetlając je w postaci krzywej liniowej, wykresu słupkowego lub diagramu kołowego.

Zaimplementowane w aplikacji opcje pozwalają użytkownikom na wysyłanie całych raportów lub jego fragmentów w formie zrzutu ekranowego do innej osoby, za pomocą wiadomości e-mail. Funkcjonalność umożliwia natychmiastowe podzielenie się wnioskami z innymi osobami np. kierownikiem działu produkcji lub utrzymania ruchu, informując o aktualnej sytuacji w firmie.

Wonderware SmartGlance dostępny jest w formie usługi lub na zasadach licencji wieczystej. W obu przypadkach oprogramowanie dystrybuowane jest w pakietach na 5, 10, 20, 50, 75 lub 100 urządzeń mobilnych. Rozwiązanie oparte o formę abonamentową znacząco ogranicza koszty początkowe inwestycji związane z zakupem i konfiguracją infrastruktury, a także eliminuje niezbędne wydatki na utrzymanie i aktualizację oprogramowania w przyszłości.

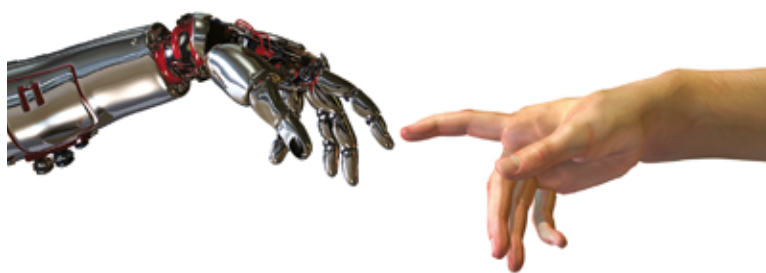


• Schemat agregacji danych produkcyjnych z lokalnych serwerów Wonderware Historian

Wonderware Historian Online

Wonderware SmartGlance dostępny jest również jako element Wonderware Historian Online Edition, czyli usługi agregacji danych produkcyjnych w chmurze. Pakiet oferuje archiwizację zmiennych produkcyjnych z rozproszonych lokalnych Serwerów Historian i przechowywanie ich na zdalnych serwerach. Dostęp do zebranych informacji możliwy z dowolnego miejsca na świecie z poziomu smartfona/tabletu z zainstalowaną aplikacją Wonderware SmartGlance. W ramach korzystania z usługi użytkownik otrzymuje 1 TB przestrzeni dyskowej, 2 000 000 zmiennych oraz pakiet licencji na korzystanie z Wonderware SmartGlance oraz Wonderware Historian Client. Cena Wonderware Historian Online nie jest uzależniona od ilości zmiennych, ale liczby użytkowników i dostępna jest w wersjach na 5, 10, 20, 50 i 100 klientów.

W pełni funkcjonalna wersja oprogramowania Wonderware SmartGlance dostępna jest z poziomu sklepów AppStore oraz Google Play, a także strony www.astor.com.pl/smartglance. Po pobraniu aplikacji na smartfona lub tablet, użytkownik może bez dodatkowej konfiguracji przeglądać przykładowe raporty i samodzielnie sprawdzić funkcjonalność produktu nie wydając ani złotówki.



 **elektroonline.pl**

DOŁĄCZ DO SPOŁECZNOŚCI
zarejestruj się na www.elektroonline.pl



→ System SCADA wspomaga efektywność wykorzystania parku maszynowego w Zakładzie Turbin ALSTOM Power

CELE:

- Ciągłe podwyższanie efektywności wykorzystania parku maszynowego

WYZWANIA:

- Dostęp do precyzyjnej informacji o aktualnym wykorzystaniu maszyn, stratach związanych z nieefektywną pracą, awaryjnością maszyn, czasem reakcji na awarie oraz czasem poświęconym na naprawy dla 40 centrów obróbczych o różnej specyfice, pracujących w reżimie całodobowym przez każdy dzień w roku z wyłączeniem świąt

PRODUKTY / ROZWIĄZANIA / USŁUGI:

- Platforma Systemowa Wonderware
- Sterowniki Horner APG
- Szkolenia Akademii ASTOR

KORZYŚCI:

- Szeroki, elastyczny system raportowania takich wskaźników jak OEE, MUR, MTBF, MTTR, Availability, Productivity
- Szybka ocena aktualnego statusu pracy maszyn
- Wspomożenie decyzyjności w zakresie planowania modernizacji maszyn



ALSTOM Elbląg

UŻYTKOWNIK SYSTEMU:

Zakład Turbin ALSTOM Power

WYKORZYSTANE PRODUKTY:

Wonderware:

- Platforma Systemowa Wonderware

Horner APG:

- Sterowniki XL10e

Usługi:

- Szkolenia Akademii ASTOR



Zakład Turbin Hala A20



AUTOR: Michał Wierzbicki

Kierownik Sekcji Rozwoju Procesów
Zakład Turbin ALSTOM Power Sp. z o.o.,
Oddział Elbląg

Historia firmy

Zakład Turbin stanowi część koncernu Alstom, który zatrudnia w kraju 3200 pracowników w sektorach energetyki, sieci przesyłowych i transportu. Firma dysponuje nowoczesnym zapleczem projektowo-wytwórczym i eksperckim na światowym poziomie oraz posiada wieloletnie doświadczenie w realizacji projektów w zakresie energetyki i transportu szynowego.

Zakład Turbin w Elblągu powstał w 1948 r. Fabryka produkuje kompletne turbiny parowe różnej mocy oraz moduły, podzespoły i części zamienne dla elektrowni parowych, gazowych oraz jądrowych o mak-

symalnej masie 120 ton. Zatrudnia 482 pracowników, dysponujących szeroką wiedzą i doświadczeniem.

W zakresie produkcji łopatek turbiniowych stosowane są nowatorskie rozwiązania technologiczne, takie jak pięcioosiowe zautomatyzowane centra obróbcze oraz komputerowy pomiar profilu łopatki. Jak dotąd, już 340 turbin wyprodukowanych przez elbląski zakład trafiło do elektrowni na całym świecie.

Linia produkcyjna łopatek realizuje kompleksowe wykonanie łopatek stacjonarnych oraz wirnikowych o maksymalnej długości 1600 mm z różnego typu materiałów.

Za dokonania w zakresie innowacyjnych produktów, usług i metod zarządzania, Zakład Turbin spółki ALSTOM Power otrzymał w 2011 r. Grand Prix 2011 Francuskiej Izby Przemysłowo-Handlowej za System Automatycznej Korekcji (ACS) stosowany w procesie produkcji łopatek turbiniowych.

Potrzeby

Jednym ze strategicznych celów realizowanych przez zakład jest ciągłe podwyższanie efektywności wykorzystania parku maszynowego. Warunkiem postępu w takim procesie jest precyzyjna informacja o aktualnym wykorzystaniu maszyn, stratach związanych z nieefektywną pracą, awaryjnością maszyn, czasem reakcji na awarie oraz czasem poświęconym na naprawy.

Pozyskanie tychże informacji o produkcji (odbywającej się na około 40 centrach obróbczych o różnej specyfice, pracujących w reżimie całodobowym przez każdy dzień w roku z wyłączeniem świąt) było możliwe tylko z zastosowaniem zautomatyzowanego systemu pozyskującego główne sygnały bezpośrednio ze sterowania maszyn obróbczych.

Opis struktury i wdrożenia

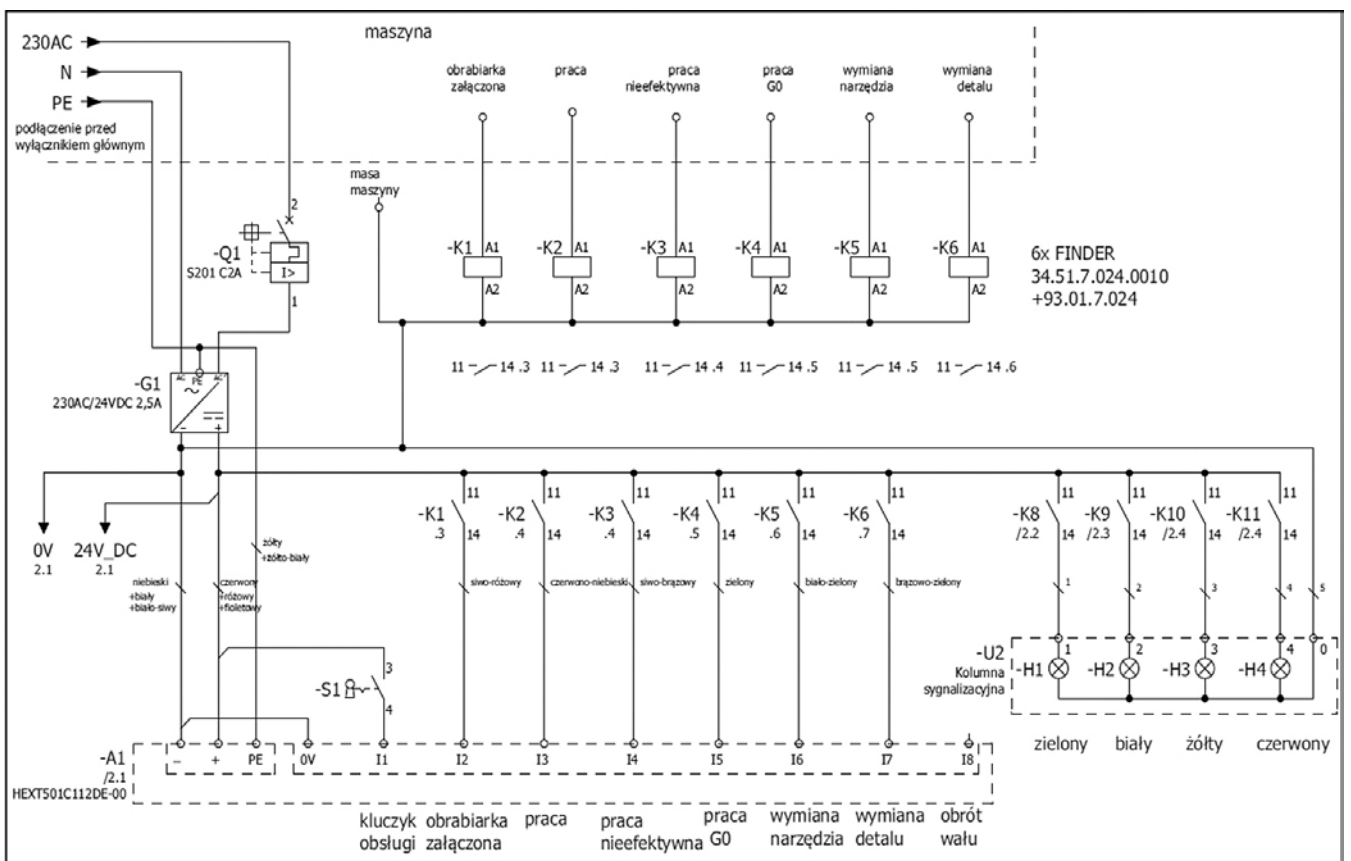
W odpowiedzi na nasze zapotrzebowanie firma ASTOR zaoferowała udział w wdrożeniu systemu klasy SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) w oparciu o Platformę Systemową Wonderware. Oprócz Platformy Systemowej Wonderware, ASTOR dostarczył również kompletną szafę serwerową wyposażoną w 2 serwery Dell oraz sterowniki Horner pełniące rolę medium komunikacyjnego pomiędzy maszynami obróbczymi, Platformą i operatorami maszyn.

Prace projektowe były prowadzone wspólnie przez Sekcję Rozwoju z Zakładu Turbin i firmę ASTOR. Specjaliści ASTOR przygotowali aplikacje na Platformę Systemową Wonderware oraz sterowniki Horner oraz

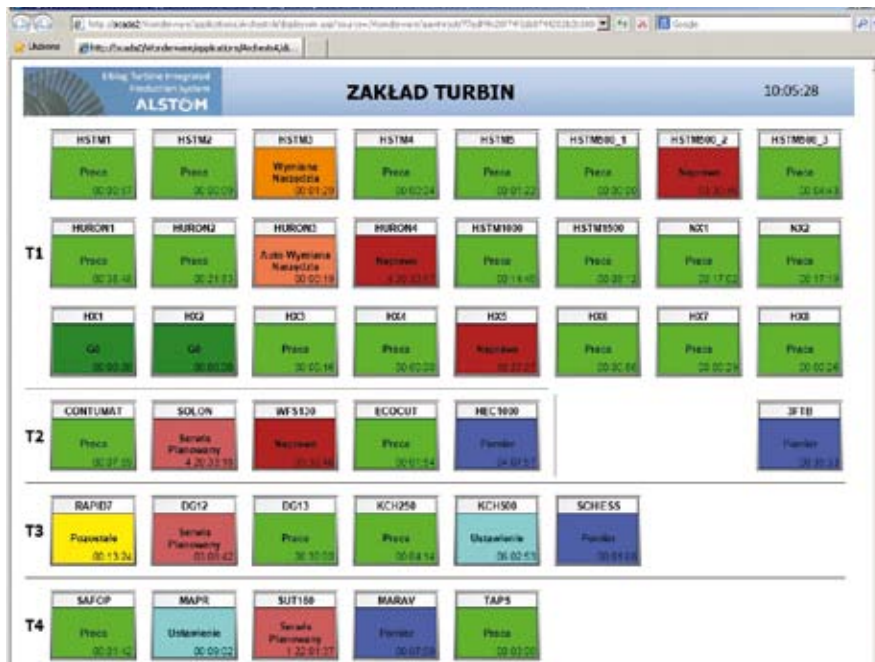


• Stanowisko operatorskie maszyny ze sterownikiem Horner XL10e

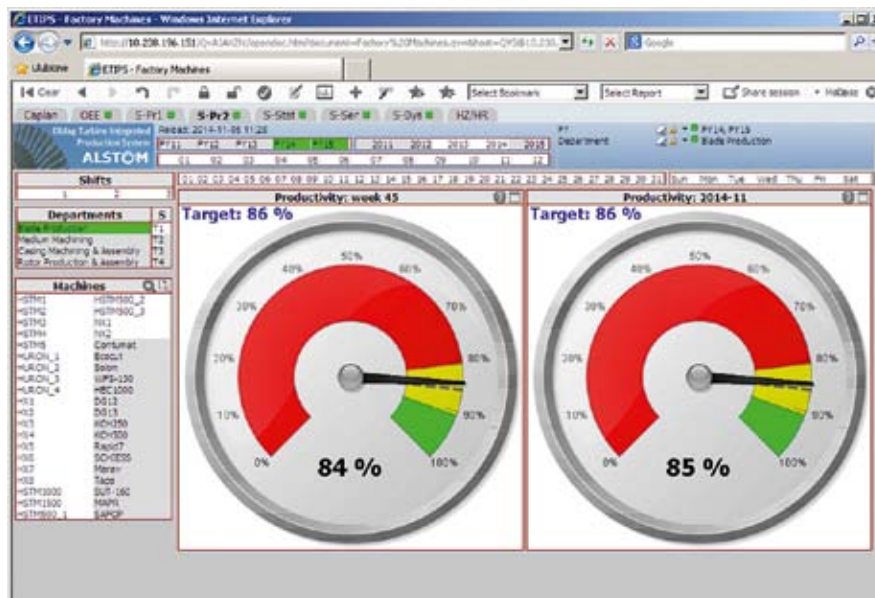
uczestniczyli w podłączeniu pierwszych maszyn do nowego systemu. Założeniem projektu była taka współpraca ASTOR z Zakładem Turbin, aby po zakończeniu projektu inżynierowie Sekcji Rozwoju Zakładu Turbin mogli



• Sterowniki Horner – schemat podłączenia do maszyny



☛ SCADA – aktualne statusy maszyn



☛ Raporty na podstawie danych z systemu SCADA

Do integracji sterowników Horner z maszynami obróbczymi została włączona firma NEST Serwis.

Korzyści

System SCADA znakomicie wkomponował się w rozwijany od kilku lat w Zakładzie Turbin innowacyjny wieloplatformowy system ETIPS (Elbląg Turbine Integrated Production System). Dzisiaj SCADA jest integralną częścią ETIPS.

Dzięki realizacji projektu kadra kierownicza Zakładu Turbin i poszczególnych jego Wydziałów została wyposażona w narzędzie pozwalające na szybką ocenę aktualnego statusu pracy maszyn. Dane historyczne gromadzone w systemie są źródłem wykorzystywanym w analizie przestoi maszyn oraz projektach optymalizujących procesy produkcyjne. Wspomagają także decyzyjność w zakresie planowania modernizacji maszyn. Na podstawie tych danych Sekcja Rozwoju Zakładu Turbin rozwinęła już samodzielnie na osobnej platformie w ramach ETIPS szeroki, elastyczny system raportowania takich wskaźników jak OEE, MUR, MTBF, MTRR, Availability, Productivity, itp. Oprócz ścisłego kierownictwa, odbiorcami systemu są również nadzór mistrzowski i operatorzy maszyn.

Dane pochodzące z systemu SCADA są podstawą do codziennych spotkań omawiających postępy i problemy na produkcji.

System został wdrożony przy minimalnych, w zasadzie niezauważalnych postojach maszyn obróbczych, które były jednak konieczne do podłączenia maszyn do systemu SCADA. Bardzo ważnym elementem projektu było przeszkolenie przez ASTOR pracowników Sekcji Rozwoju Zakładu Turbin nie tylko z administracji systemem, ale przede wszystkim z możliwości dalszego jego rozwoju.

Po zakończeniu projektu współpraca owocowała dołączaniem kolejnych maszyn do systemu już samodzielnie przez ALSTOM, a także samodzielnym rozwojem aplikacji na sterowniki Horner oraz na Platformie Systemowej Wonderware.

Wsparcie ze strony ASTOR nadal jest realizowane w ramach Kontraktu Pomocy Technicznej ASTOR. Te dobre doświadczenia owocują dalszą obustronną współpracą. ●

kontynuować rozwój systemu całkowicie samodzielnie.

Infrastruktura obejmująca wydzieloną sieć informatyczną, łączącą maszyny z Platformą, została przygotowana przez Sekcję Rozwoju Zakładu Turbin. Za wprowadzenie sygnałów z maszyn obróbczych głównie odpowiadała firma Partner Serwis.



→ Centralny System Dyspozytorski w Energa Wytwarzanie SA

CELE:

- Efektywna eksploatacja obiektów ograniczonym liczebnie personelem
- Poprawa efektywności wykorzystania potencjału hydrologicznego
- Ograniczenie kosztów bieżących
- Bieżąca kontrola parametrów hydrologicznych i energetycznych
- Automatyczne raportowanie
- Efektywne planowanie dzięki wsparciu narzędzi statystycznych

WYZWANIA:

- Jeden spójny system w całej Spółce zamiast kilku różnych systemów informatycznych
- Modernizacja systemów sterowania w poszczególnych elektrowniach
- Zapewnienie efektywnej komunikacji między rozproszonymi elektrowniami a Centralnym Systemem Dyspozytorskim

PRODUKTY / ROZWIĄZANIA / USŁUGI:

- Platforma Systemowa Wonderware
- Wonderware Historian Client
- Wonderware Information Server
- Wonderware InTouch
- Sterowniki GE Intelligent Platforms VersaMax
- Radiomodemy SATEL
- Szkolenia Akademii ASTOR

KORZYŚCI:

- Zastąpienie wielu systemów IT jednym systemem
- Szybkie, automatyczne informowanie o sytuacjach awaryjnych
- Zebranie aktualnych i rzetelnych danych ze wszystkich elektrowni w centralnym systemie
- Szybki i łatwy dostęp do danych
- Ułatwienie pracy dyspozytorów
- Obniżenie kosztów
- Wdrożenie, rozwijanie i serwisowanie systemów samodzielnie przez pracowników Energa



MEW Łapino na rzece Radunia

UŻYTKOWNIK SYSTEMU:

Energa Wytwarzanie SA

WYKORZYSTANE PRODUKTY:

Wonderware:

- Platforma Systemowa Wonderware
- Wonderware Historian Client
- Wonderware Information Server
- Wonderware InTouch

GE Intelligent Platforms :

- Sterowniki VersaMax

SATEL:

- Radiomodemy

Usługi:

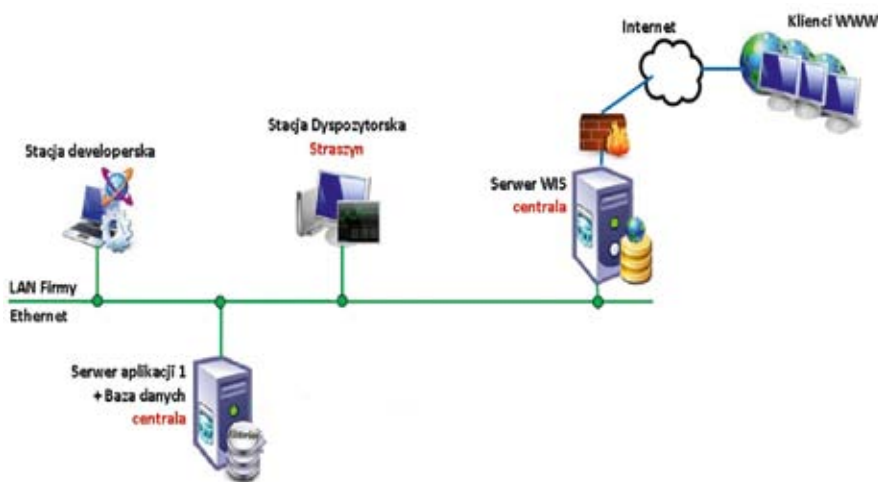
- Szkolenia Akademii ASTOR

» ENERGA Wytwarzanie SA (dawniej ENERGA Hydro) to firma należąca do Grupy ENERGA, zarządzająca największą w kraju przepływową Elektrownią Wodną Włocławek, Elektrownią Szczytowo-Pompową w Żydowie oraz 45 małymi elektrowniami wodnymi, zlokalizowanymi głównie w północnej Polsce. Łączna moc generowana przez wszystkie te obiekty wynosi 362,43 MW, co daje spółce pozycję lidera wśród producentów tzw. energii zielonej z wody.

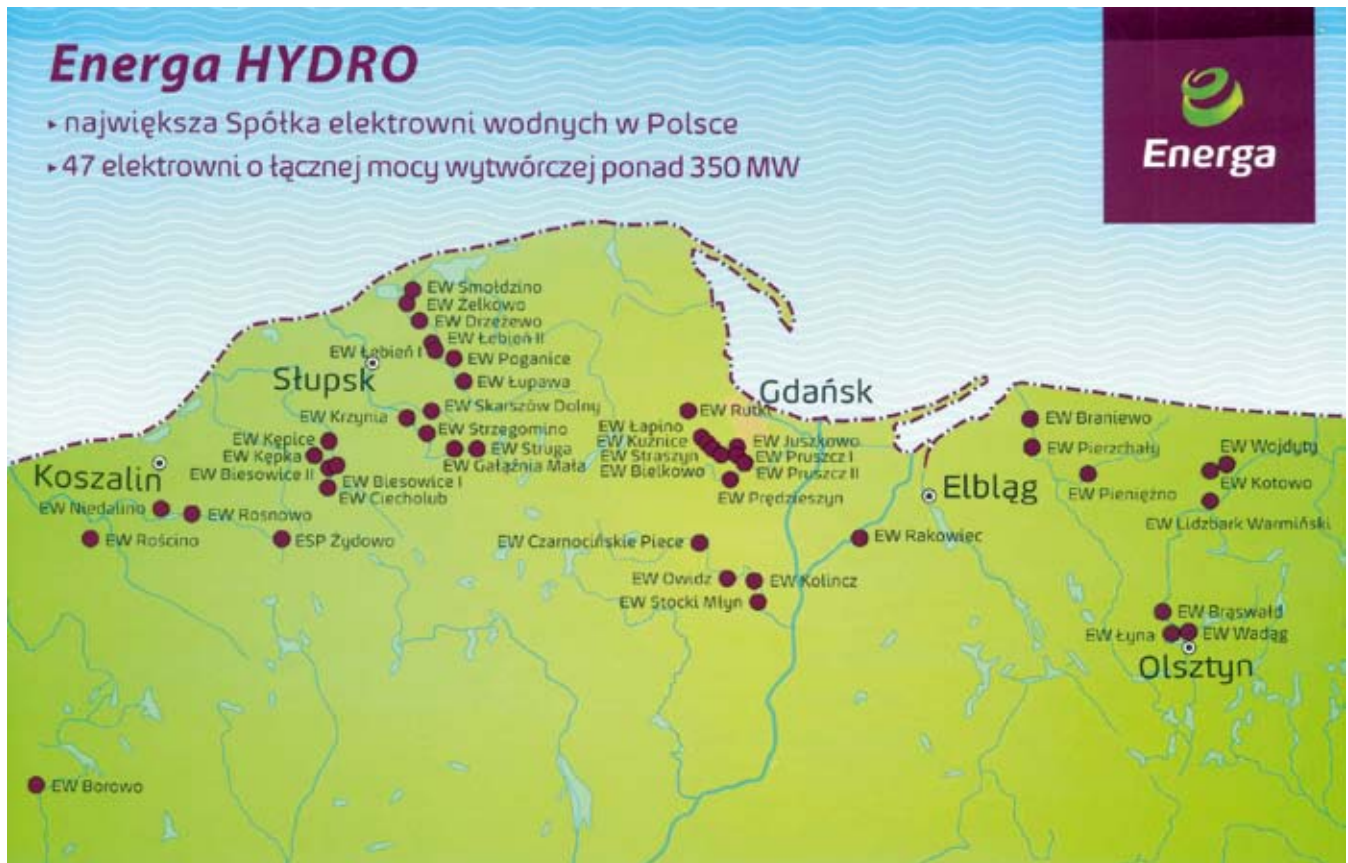
Każda z blisko 50 elektrowni wodnych zarządzana była indywidualnie: nie obowiązywały standardy w zakresie sprzętowym ani informatycznym, które pozwalałyby na

płynne zbieranie danych ze wszystkich obiektów. W 2009 roku postanowiono to zmienić. Powstała idea wprowadzenia Centralnego Systemu Dyspozytorskiego, który miał odpowiadać za automatyczne sterowanie i kontrolę parametrów technologicznych rozproszonych źródeł wytwarzania energii, gromadzenie informacji oraz alarmowanie personelu w przypadku niespodziewanych zdarzeń.

W latach 2009-2010 w Wydziale Utrzymania Małych Elektrowni Wodnych powstał szczegółowy projekt techniczno-ekonomiczny wdrożenia Systemu. Ze względu na możliwość agregowania danych z systemów SCADA różnych producentów oraz kompatybilność ze sterownikami wielu marek, jako rozwiązanie nadrzędne wybrano Platformę Systemową Wonderware. Równolegle konieczne było zautomatyzowanie wszystkich, niektórych ponad 100-letnich obiektów oraz wyposażenie ich w urządzenia, pełniące funkcję koncentratorów danych. Zadanie było o tyle skomplikowane, że nowy sprzęt musiał być zintegrowany z tym już częściowo zaimplementowanym oraz w pełni kompatybilny z oprogramowaniem Wonderware. Wymienione założenia spełniły sterowniki VersaMax od GE Intelligent Platforms o budowie modułowej, które znajdują zastosowanie w 3 typach aplikacji: jako autonomiczny system sterowania przeznaczony do au-



Struktura Systemu Monitoringu i Raportowania



• Rozmieszczenie Małych Elektrowni Wodnych wchodzące w skład systemu

tomatyzacji małej wielkości aplikacji, jako kompleksowy system sterowania o charakterze rozproszonym w aplikacjach o średniej wielkości oraz jako ekonomiczny układ wejść/wyjść oddalonych. Istotnym czynnikiem dla wyboru rozwiązania Wonderware i GE Intelligent Platforms okazały się nie tylko parametry techniczne, ale także wsparcie, świadczone przez polskiego dystrybutora obydwu marek: firmę ASTOR oraz profesjonalne szkolenia, prowadzone przez ekspertów Akademii ASTOR.

W roku 2011 uzyskano zgody korporacyjne, co skutkowało podpisaniem umowy z firmą ASTOR jako głównym dostawcą urządzeń i oprogramowania. Jednocześnie we współpracy z Akademią ASTOR rozpoczął się proces szkoleniowy pracowników, których wyznaczono do tworzenia Systemu. Wdrożenia związane z Centralnym Systemem Dyspozytorskim rozpoczęto wiosną 2012 roku. W części hardware'owej Systemu związanej z układami automatycznej regulacji hydrozespołów, wspomagano się firmami zewnętrznymi. Natomiast instalacją pozostałych urządzeń na obiektach, urządzeń

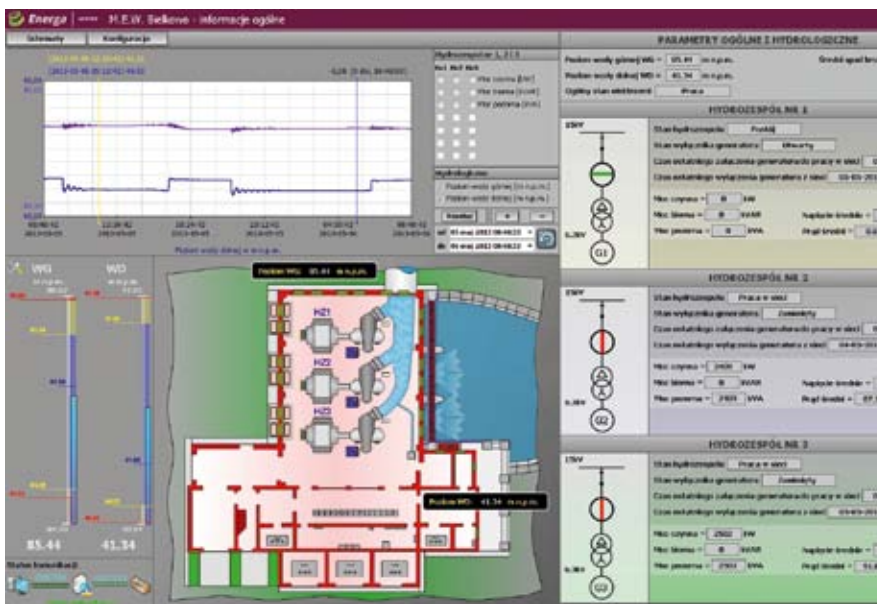
transmisji danych, budowaniem i rozwojem Platformy Systemowej Wonderware zajęli się pracownicy Wydziału Utrzymania ENERGA Wytwarzanie SA.

Największą trudnością, z jaką musiano się zmierzyć, była topografia. Obiekty rozmieszczone są od Koszalina aż po Olsztyn i Włocławek, często w miejscach trudnych lokalizacyjnie, co wiązało się z dużymi problemami przy założeniach dla systemu transmisji danych.

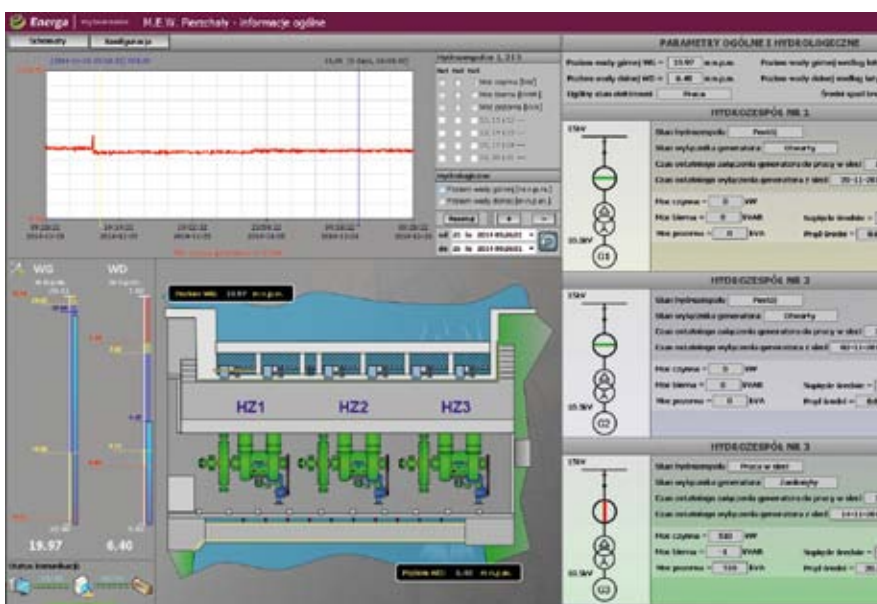
Aby zniwelować zaistniałą sytuację, zastosowano różne typy łączności, dostosowane do indywidualnej lokalizacji każdej z elektrowni wodnych: GPRS, kable DSL, światłowody oraz radiomodemy SATEL.

Kolejnym wyzwaniem był etap modernizacji i przejście z urządzeń analogowych na urządzenia z interfejsem cyfrowym i zintegrowanie ich tak, by Platforma Systemowa Wonderware mogła nieprzerwanie zbierać dane do Centralnego Systemu Dyspozytorskiego.

Centralny System Dyspozytorski i związana z nim Elektrowniana Dyspozycja Ruchu zostały uruchomione 1 marca 2013 roku.



◆ Synoptyka monitoringu MEW Bielkowo



◆ Synoptyka systemu monitoringu – MEW Pierzchały

Finalnie architektura systemu bazuje na informacjach przesyłanych przez sterowniki do Platformy Systemowej Wonderware, której poszczególne moduły odpowiedzialne są za wizualizację w czasie rzeczywistym (Wonderware InTouch) procesów zachodzących w poszczególnych elektrowniach wodnych oraz za pozyskiwanie danych historycznych i przedstawianie trendów (Wonderware Historian Client). Ponadto, dzięki aplikacji Wonderware Information Server, umożliwiającej dostęp do serwerów przez przeglądarkę internetową, stworzony został portal dla kadry zarządzającej, kadry technicznej i osób upoważnionych, pozwalający na podgląd

głównych parametrów technologicznych i hydrologicznych, czyli monitoring bieżącej pracy obiektów oraz sięganie do informacji historycznych z minionych, definiowalnych, okresów. W związku z kolejnymi etapami modernizacji elektrowni, System ciągle ewoluuje i jest rozbudowywany o nowe dostępne dane.

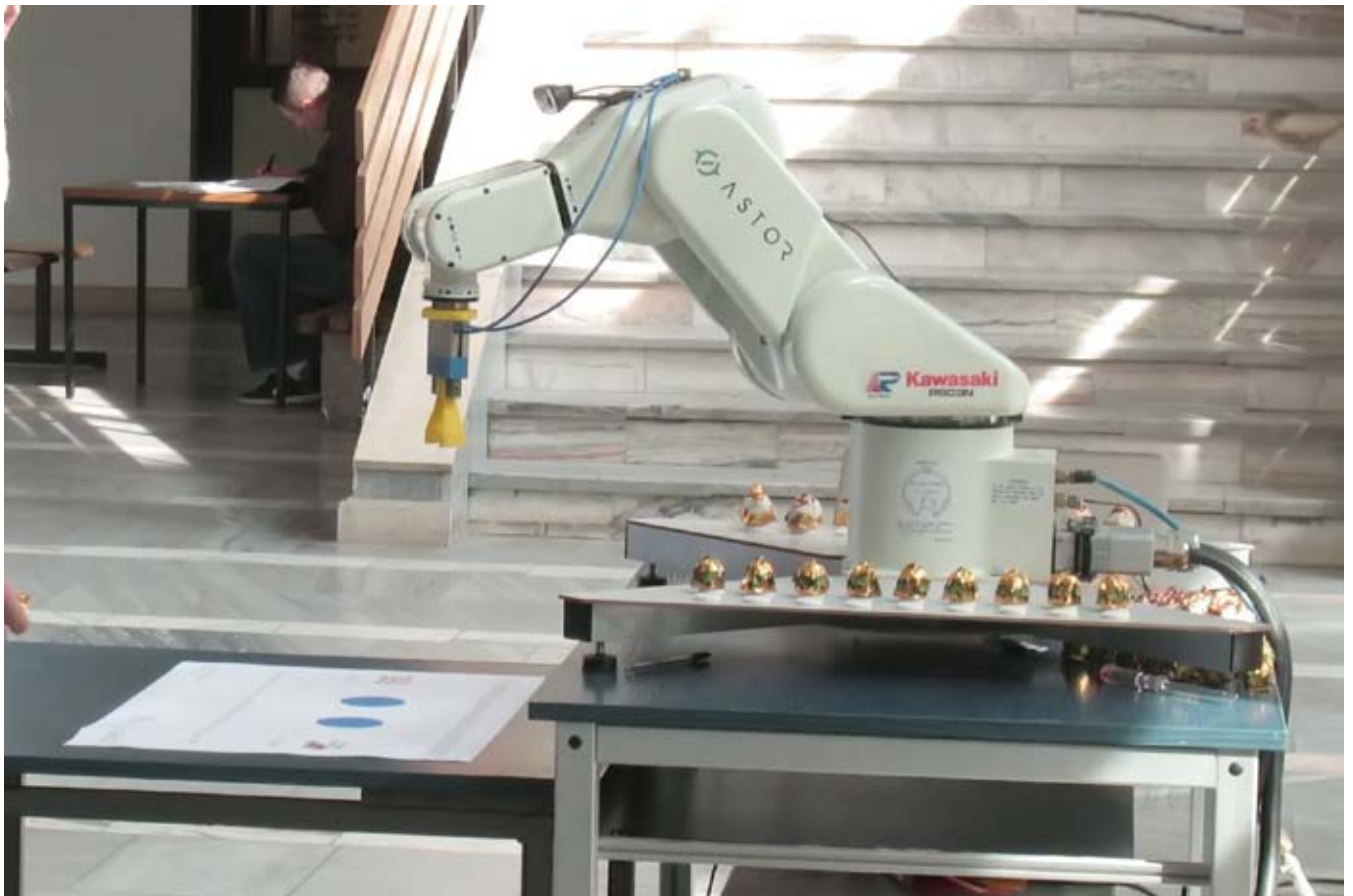
Podstawową korzyścią, wynikającą z zastosowania Centralnego Systemu Dyspozytorskiego, jest zebranie w jednym miejscu rzetelnych i aktualnych informacji ze wszystkich obiektów. Przyspiesza to dostęp do danych, pozwala na sprawniejsze wyłapanie – dzięki odpowiedniemu skonfigurowaniu alarmów dźwiękowych – awarii bądź nieprawidłowości w działaniu elektrowni wodnych, a ponad wszystko: ułatwia pracę dyspozytorom, którzy mogą na bieżąco kontrolować parametry energetyczne i hydrologiczne w wybranym obiekcie. Należy także pamiętać, że elektrownie zobowiązane są do przestrzegania przepisów wodno-prawnych i zapewniania bezpieczeństwa powodziowego – także te działania z zakresu gospodarki wodnej wspiera i upraszcza nowy System.

Wszystko to przekłada się wprost na ograniczanie kosztów eksploatacyjnych ponoszonych przez przedsiębiorstwo: przeglądając trendy historyczne można nie dopuścić do odstępstw od założonych parametrów technologicznych i przekraczania norm, co wiąże się z uniknięciem dużych nakładów finansowych w przypadku awarii lub kar za niedotrzymanie parametrów. Aby optymalnie zaplanować remonty czy chwilowe wyłączenie obiektu w celach modernizacyjnych, wystarczy odczytać z systemu stan poziomu wód. „Słowa klucze, a zarazem największe zalety tego Systemu, to dla nas centralizacja i standaryzacja. Dzięki dostępowi do danych w czasie rzeczywistym i automatycznym informacjom o sytuacjach awaryjnych, możemy pracować sprawnie, niepotrzebnie nie tracić czasu i pieniędzy, a co najważniejsze – być niezawodni.” – podsumowuje Andrzej Kamonciak, kierownik Wydziału Utrzymania ENERGA Wytwarzanie SA. ●



AUTOR: **Andrzej Kamonciak**

Kierownik Wydziału Utrzymania
ENERGA Wytwarzanie SA



→ Robot Kawasaki wspiera projekty studenckie na Wydziale Mechanicznym Politechniki Lubelskiej

Wydział Mechaniczny jest najstarszym wydziałem Politechniki Lubelskiej. Jego misją jest interdyscyplinarne kształcenie studentów w sposób zapewniający nabycie wiedzy i umiejętności kreowania twórczych rozwiązań, w powiązaniu z nauką, rozwojem technicznym, we współpracy z gospodarką i społeczeństwem oraz w zgodzie ze standardami międzynarodowymi i poziomem współczesnej cywilizacji.

TEKST OPRACOWAŁ:

Patryk Dąbrowa

ASTOR Sp. z o.o.

WSPÓŁPRACA:

inż. **Wojciech Danilczuk**

Politechnika Lubelska

Wydział Mechaniczny, Katedra Automatykacji

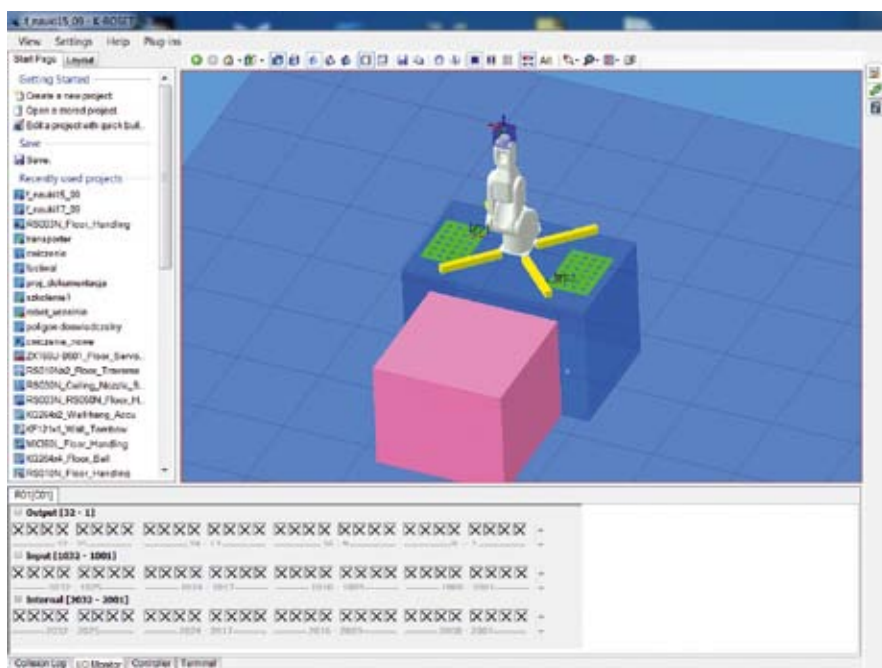
wojciech.danilczuk@pollub.edu.pl

» Wydział Mechaniczny dąży do realizacji badań naukowych na najwyższym poziomie, ukierunkowanych na zapotrzebowanie przemysłu, umożliwiając swoim pracownikom i doktorantom wszechstronny rozwój, pokazując najlepsze wzorce, gromadząc najlepszą aparaturę, rozwijając narzędzia i metody.

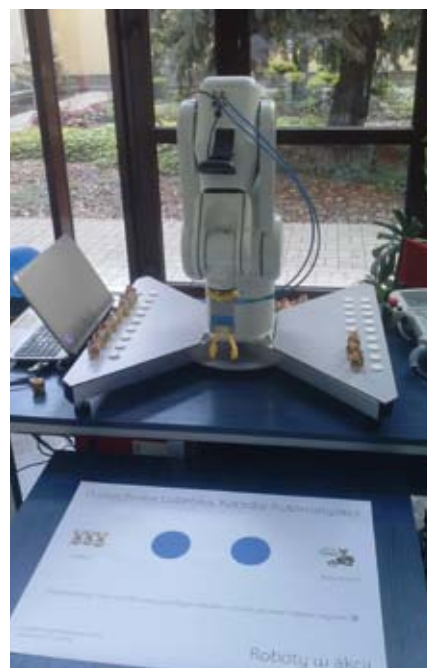
Wyzwania

Dzięki funduszom unijnym uczelni udało się zbudować Centralne Laboratorium Wdrożeń. Jego celem jest usprawnienie dydaktyki oraz wymiana doświadczeń pomiędzy

poszczególnymi wydziałami Politechniki Lubelskiej. Szeroka gama urządzeń pozwala kształcić studentów zgodnie z aktualnie panującymi trendami rozwoju rynku pracy. Mają oni dostęp do nowoczesnych technologii



☉ Symulacja stanowiska w oprogramowaniu K-Robot



☉ Stanowisko zrobotyzowane

UŻYTKOWNIK SYSTEMU:

Politechnika Lubelska
Wydział Mechaniczny
Katedra Automatykacji

WYKORZYSTANE PRODUKTY:

Kawasaki:

- Robot Kawasaki RS003N
- Oprogramowanie symulacyjne K-Rose

podnoszących ich kwalifikacje oraz pozycję na rynku pracy.

Realizacja stanowiska zrobotyzowanego

W ramach rozbudowy Katedry Automatykacji w 2014 roku zakupiony został robot przemysłowy Kawasaki RS003N z firmy ASTOR. Wraz z manipulatorem firma dostarczyła dedykowany chwytak szczękowy oraz oprogramowanie symulacyjne.

Wykorzystując dostarczone urządzenia, studenci Politechniki Lubelskiej przygotowali zrobotyzowane stanowisko demonstracyjne, którego wstępny projekt zrealizowany został w środowisku programistycznym – symulacyjnym K-Robot.

Oprogramowanie umożliwia weryfikację zasięgu, czasu cyklu oraz testy przygotowanej aplikacji. Aby urealnić symulację, możliwe jest zaimportowanie obiektów w postaci plików CAD w formacie .stl.

Manipulator połączony został z systemem wizyjnym, który oprogramowano w języku Python z wykorzystaniem biblioteki OpenCV. Za projekt i wykonanie algorytmu dla systemu wizyjnego odpowiadał inż. Krystian Łygas.

Aby uatrakcyjnić wygląd stanowiska, studenci Wydziału Mechanicznego przygotowali podstawę mocującą robota, pola pobrania oraz odłożenia części, którymi zostały study-

cze. Podczas pokazów stanowisko odwiedza-
ne było zarówno przez studentów, jak również
licznych „młodszych pasjonatów robotyki”.
Cukierki były na tyle uniwersalnym produk-
tem, że każda osoba, która widziała pracującą
aplikację, mogła zwiualizować sobie zasto-
sowanie robota w zakładach przetwórstwa
spożywczego, a przy odrobinie wyobraźni,
również w innych gałęziach przemysłu.

Stanowisko przygotowali studenci inż.
Wojciech Danilczuk oraz inż. Krystian Łygas.
Opiekunem merytorycznym projektu był dr
inż. Radosław Cechowicz.

Korzyści

W przyszłości planowane jest zaimple-
mentowanie algorytmu pobierania detalu nie
spozycjonowanego oraz wizji dynamicznej –
tzn. przechwycenie obiektu w ruchu.

Stanowisko jest stale modernizowane
i dostosowane do różnego rodzaju aplikacji.
Zakup robota Kawasaki umożliwił studen-
tom dostęp do nowoczesnych technologii
oraz dał możliwość rozwoju umiejętności
praktycznych. Tym samym pozwoli skrócić
czas wdrożenia studentów na rynek pracy
po ukończeniu uczelni wyższej.

Stanowisko zaprezentowane zostało m.in.
na Lubelskim Festiwalu Nauki 2014, gdzie
zdobyło nagrodę dla najlepszego projektu
studenckiego. ●

→ **E – szkolenie "Panele operatorskie Astraada HMI" – podstawy tworzenia aplikacji**

producent: Akademia ASTOR

seria: Szkolenia Techniczne

nr katalogowy: US-AST-SZK-E-EPA-PR

- kurs internetowy
- swoboda wyboru czasu i tempa nauki
- 14 profesjonalnych filmów prezentujących zagadnienia krok po kroku
- materiał obejmuje, m. in.: wstawianie i edycję ekranów, makra, alarmy, receptury, harmonogramy, logowanie zdarzeń oraz wytyczne dla programistów

* Cena 125 PLN zamiast 250 PLN obowiązuje tylko przy równoczesnym zakupie szkolenia i dowolnego panelu Astraada.

125
PLN NETTO

~~250~~ PLN -50%



→ **Kompaktowy sterownik PLC – zestaw startowy**

producent: GE Intelligent Platforms

seria: VersaMax Micro

nr katalogowy: IC200TBX164-PR

→ **Proficy Machine Edition Professional – oprogramowanie narzędziowe**

producent: GE Intelligent Platforms

seria: Proficy Machine Edition

nr katalogowy: AS646MPB100



- 2x RS232
- 40 DI (24 VDC), 24 DO przekaźnikowe (2 A)
- możliwość rozbudowy o 4 moduły rozszerzeń
- zabezpieczenie przed zwarcieniem i przeciążeniem
- oprogramowanie narzędziowe Proficy Machine Edition
- kabel komunikacyjny
- podręcznik użytkownika
- gwarancja 24 miesiące

Licencja jednostanowiskowa Proficy Machine Edition w wersji 8.6 do konfiguracji i programowania urządzeń GE Intelligent Platforms:

- sterowników PLC
- kontrolerów PACSystems
- paneli operatorskich HMI (View oraz Control)
- układów I/O

→ Przemiennek częstotliwości o mocy 2.2 kW

**490**

PLN NETTO

~~670~~ PLN

-27%

producent: Astraada
 seria: Astraada DRV
 nr katalogowy: AS21DRV22C2-PR

- moc 2.2 kW
- zasilanie 1x 230 VAC
- wbudowane I/O: 4 DI, 2 DO, 1 AI, 1 AO
- interfejs RS485 z obsługą Modbus RTU
- wbudowany, odłączany panel LED
- sterowanie skalarne
- zakres temperatur pracy: -10...50°C

→ Przemysłowy switch Ethernet

**890**

PLN NETTO

~~1 290~~ PLN

-31%

producent: Astraada
 seria: Astraada NET
 nr katalogowy: JET-NET-3010G-W-PR24

- switch ethernetowy z 7 portami 10/100-TX oraz 3 portami combo 1000 Base -X (RJ-45/SFP)
- wysoka wydajność wymiany danych, funkcja QoS
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe Hi-Pot 1.2 kV
- rezerwowe wejście zasilania 12...48 VDC
- solidna aluminiowa obudowa IP31
- zakres temperatur pracy: -20...70°C
- gwarancja: 54 miesiące

→ Przemysłowy zasilacz impulsowy

**290**

PLN NETTO

~~410~~ PLN

-30%

producent: Astraada
 seria: Astraada Power
 nr katalogowy: AST-PWR-24024-PR24

- napięcie wejściowe: 85...264 VAC
- napięcie wyjściowe: 24 VDC (240 W, 0...10 A)
- zabezpieczenie przeciążeniowe: 105...150 %
- zabezpieczenie nadnapięciowe: 115...135 %
- przemysłowa obudowa
- montaż na szynie DIN
- zakres temperatur pracy: -10...55 °C

→ Kompaktowy sterownik PLC z HMI – zestaw startowy

**1 140**

PLN NETTO

~~1 810~~ PLN

-37%

producent: Horner APG
 seria: XLe
 nr katalogowy: STKXL220C012B

- panel operatorski 2.25", 128x64
- 2x RS232C/485, 1x Slot MicroSD
- wbudowane I/O: 12 DI, 6 DO, 4 AI
- karta Micro SD 2GB
- programowanie w LD, IL, ST, SFC oraz FBD
- oprogramowanie Cscape PL
- kabel do programowania

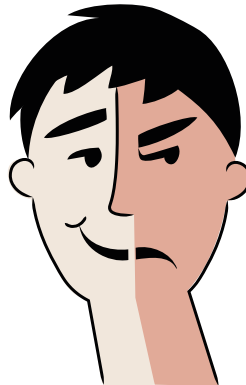
Regulamin promocji:

- Produkty w promocyjnych cenach dostępne są tylko w sklepie internetowym ASTOR24.pl
- Ilość produktów w promocji jest ograniczona, promocja obowiązuje do wyczerpania stanów magazynowych
- Podane ceny, są cenami netto w PLN

→ Jakość inżyniera...

Jeden z autorytetów w dziedzinie zarządzania jakością, Edwards Deming, powiedział kiedyś, że „jakość powinna być z definicji bardzo mocno związana z satysfakcją klienta”, po czym dodał: „w związku z tym wymagana jest totalna zmiana w amerykańskim stylu zarządzania...”.

» Te słowa wydają się aktualne po dziś dzień. Po pierwsze, zarówno w świecie produktów konsumenckich, jak i w świecie usług biznesowych składane obietnice pozostają często bez pokrycia. Korzystając ze wzoru: **satysfakcja = percepcja** (to, co dostajemy) – **oczekiwania** (to, co zostało nam obiecanie), łatwo wywnioskować, że finalnie musimy się zadowolić ujemną satysfakcją, zwaną inaczej rozczarowaniem, zawodem lub złością... Słowo „**jakość**” jest bardzo często używane do rekomendacji produkcji (np. „niemiecka jakość”), wyrażenia opinii o produkcie („to jest kiepskiej jakości”), czyli do opiniowania „czegoś” lub „kogoś” w dużym uproszczeniu. Jednak żeby rzeczywiście wydobyć, co tak naprawdę podoba nam się w produkcie lub usłudze, wymagana jest zazwyczaj głębsza refleksja. A to dlatego, że dla jakości zdefiniowano aż **8** wymiarów: **wydajność (efektywność), funkcjonalność, niezawodność, trwałość (długowieczność), zgodność ze standardami, „serwisowalność”, estetyka, jakość „postrzegana”**. Jak widać, sprawa nie jest tak do końca prosta... ale to w końcu jakość. Spróbujmy zatem, korzystając z powyższych kryteriów, stworzyć profil wymarzonego inżyniera (automatyka, informatyka czy też ITmatyka), o którym każdy klient powiedziałby po wdrożeniu: „to jest naprawdę inżynier najwyższej jakości”.



Wydajność: „piszę 300 linii kodu na godzinę”

W sieci często można spotkać opisy pt. „ten program to prawdziwy majstersztyk, ma już 150 000 linii kodu”. Jak ocenić, czy to dużo, czy mało, dobrze czy źle? Jakie to ma przełożenie na „wydajność- efektywność” pracy inżyniera, a tym samym na „wydajność” produktu? W dzisiejszym kompleksowo „zdigitalizowanym” świecie prawdziwego inżyniera można poznać po tym, jak zabiera się do zadania. Jeżeli najpierw bierze czystą kartkę papieru lub podchodzi do tablicy i zaczyna zadawać pytania, raczej można być spokojnym. Jeżeli najpierw włącza komputer i uruchamia Development Studio, sugeruję ostrożność.

Funkcjonalność: „proszę zobaczyć tę ścianę z certyfikatami”

Kompetencje, szczególnie te techniczne, a zwłaszcza w obszarze nowoczesnych technologii, wymagają częstego uzupełniania. Po pierwsze, wersje produktów zmieniają się średnio raz w roku. Po drugie, za wersjami produktów idą istotne udogodnienia (lub utrudnienia) funkcjonalne. Po trzecie, bardzo ważną jest dziedzina bezpieczeństwa danych. Patrząc na ścianę z dyplomami, zapytajmy o wersje produktów oraz o liczbę udanych wdrożeń przeprowadzonych na tych wersjach.

Niezawodność: „na tym kodzie może pan polegać jak na Zawiszy”

Z całą pewnością niezawodność jest kluczowym parametrem w instalacjach przemysłowych. Jestem przekonany, że z perspektywy Służb Utrzymania Ruchu lub Działu IT zdecydowanie ważniejszym niż wydajność. Niezawodność zaproponowanego systemu (technologii, instalacji) wynika najczęściej z doświadczenia inżynierów, którzy brali udział w projekcie. W niezawodności nie chodzi o doprowadzenie systemu do stanu „używalności”. W celu uzyskania wysoce niezawodnego systemu inżynier musi przewidzieć, które elementy i w jaki sposób będą zachowywały się już po uruchomieniu i jak powinny być zainstalowane, skonfigurowane oraz serwisowane, żeby awaryjność była minimalna.

Trwałość: „poproszę system najtańszy i najtrwalszy”

Objaśnienie tego wymiaru chciałbym zacząć od wprowadzenia pojęcia „mądre kupowanie”. „Mądrym kupowaniem” możemy nazwać wszystkie przetargi i konkursy ofert, w których cena nie jest jedynym i dominującym (>80%) kryterium. Ważnym parametrem dopełniającym kryteria oceny powinien być całkowity koszt posiadania (TCO, ang. *Total Cost of Ownership*) w perspektywie X lat (gdzie X stanowi cykl życia inwestycji u klienta). Bez takiego podejścia (tzn. patrzenia na TCO) dobry inżynier może tylko rozłożyć ręce, ponieważ mało prawdopodobne jest zaprojektowanie trwałego systemu zgodnie z kryterium „100% cena”. Trwałość instalowanych systemów będzie w sposób naturalny wynikała z długofalowego patrzenia, zarówno inwestora, jak i dostawcy, a taka sytuacja to balsam na serce dla dobrego „jakościowo” inżyniera.



Zgodność ze standardami: „ISO, ISA, HACCP... będzie pan zadowolony”

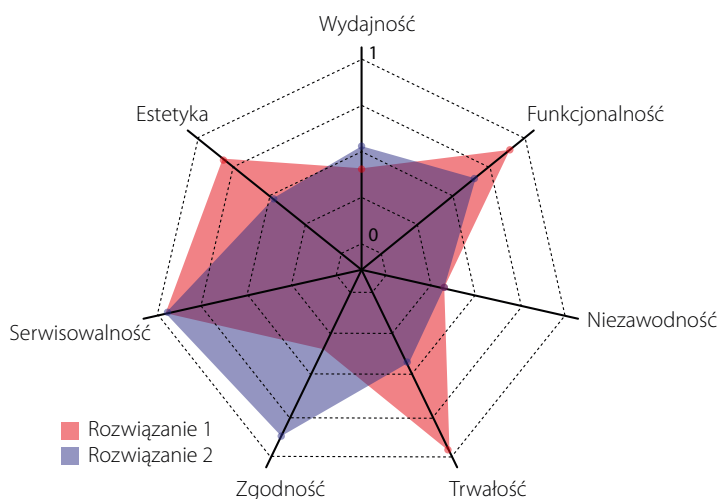
Kolejnym wymiarem „jakości inżyniera” będzie znajomość oraz umiejętność stosowania standardów we wdrażanych systemach. Zdecydowaną zaletą standardów jest wspólny „kod” komunikacji projektowej na etapie tworzenia specyfikacji, realizacji projektu oraz odbiorów. Jest to szczególnie ważne w sytuacji, gdy proces inwestycyjny obejmuje kilka lub kilkanaście zakładów. I tak w przypadku systemów automatyki, IT oraz nowych maszyn, ważne będą np. znajomość standardów ISA-S88, S95, S99 – bezpieczeństwo w systemach IT dla przemysłu. Dodatkowo przy projektowaniu maszyn patrzmy na znajomość normy bezpieczeństwa (NMD 2006/42/WE). Stosowanie standardów ma też niewątpliwą wpływ na kolejny wymiar jakości, którym jest serwisowalność.

Serwisowalność: „mamy 1300 stron.”

To naprawdę kawał porządnej dokumentacji! Zakładając, że nasz inżynier jako priorytety „jakościowe” wyznaczył sobie trwałość oraz zgodność ze standardami, możemy spać spokojnie. Lecz w pozostałych przypadkach (których, jak się spodziewamy, jest wiele) dokumentacja ląduje na półce, a jedynym słusznym adresatem pytań jest „wdrożeniowiec”. Co z tym zrobić? Jestem przekonany, że szczególnie w czasach, gdy „autonomiczne utrzymanie ruchu” staje się jedną z głównych inicjatyw firm produkcyjnych, powinniśmy wymagać od inżynierów przekazania wiedzy o podstawowej lub średnio-zaawansowanej diagnostyce awarii. Co więcej, narzędzia informatyczne pozwalają na zbudowanie systemów tzw. wczesnego ostrzegania oraz zdalnej diagnostyki stanu pracy instalacji. Możemy zakładać, że instalacja jest żywym organizmem, który będzie ulegał modyfikacjom i działaniom optymalizacyjnym, dlatego po pewnym czasie dużo większe znaczenie od 1300 stron dokumentacji powykonawczej będzie miała baza wiedzy o awariach, przeglądach i dobrych praktykach konserwacji budowana przez pracowników obsługujących tę instalację na co dzień.

Estetyka: „piękne to będzie kiedyś, najpierw niech zadziała”

Można śmiało powiedzieć, że „liczba szkoleń z użytkownika aplikacji IT jest odwrotnie proporcjonalna do ergonomii jej interfejsów”. Z jednej strony to trudna biznesowa decyzja: czy chcemy zarabiać na szkoleniach z obsługi, czy na zadowoleniu użytkownika z tego, że system jest intuicyjny? Z drugiej strony aspekt estetyki (ergonomii) wytwarzanych produktów (instalacji przemysłowych, maszyn, aplikacji IT) jest szalenie istotny w finalnym postrzeganiu tego, co zostało wykonane, a często się go pomija lub bagatelizuje. Łatwo zauważyć, że na rynku wygrywają te firmy, które o estetykę dbają. W przemyśle to zazwyczaj firmy zachodnie oraz nieliczne polskie wyjątki, np. Solaris lub PESA.



Postrzegana jakość: „...czego on jeszcze chce od nas...”

O co tutaj chodzi... Na to pytanie nie ma jednoznacznej odpowiedzi. „Postrzeganą jakość” musimy rozpatrywać jako wymiar, który będzie indywidualny dla każdego projektu, a nawet dla każdej osoby uczestniczącej w projekcie. Może to być np. kolor płytek pod linią produkcyjną, design paneli operatorskich lub standard ubioru programistów, którzy pojawiają się u klienta w trakcie wdrożenia. Tutaj przydaje się umiejętność słuchania i uważnej obserwacji. Pewnie nasuwa się Państwu pytanie: „ale kto na to wszystko znajdzie czas?”. Odpowiedź wydaje się prosta: albo ten czas na „jakość” znajdziemy, albo przyjdzie nam się zmierzyć z niezadowolonymi klientami. Zatem w nawiązaniu do polskiego przysłowia czas na kampanię „Mądry polski inżynier przed szkodą”.

Podsumowując: zarządzanie jakością to nic innego jak nauka bycia rzetelnym w relacjach klient-dostawca, a to finalnie wymaga **składania odpowiedzialnych obietnic** (czyli **odpowiedzialnych sprzedawców z wiedzą techniczną**) oraz **inżynierów o wysokiej jakości**, którzy je później zrealizują. Zatem zlecając prace wybranej firmie inżynierskiej, popatrzmy na jej kompetencje i spróbujmy narysować każdorazowo jej „obraz jakości”, jak na powyższym wykresie... ●



AUTOR: **Jarosław Gracel**

Analitik biznesowy

jaroslaw.gracel@astor.com.pl

1 Garvin D.A., *Competing on the Eight Dimensions of Quality*, Harvard Business Review, 1987.

Terminarz szkoleń Akademii ASTOR 2015

Szkolenia z zakresu oprogramowania przemysłowego				
Nazwa kursu	Liczba dni	Cena netto w PLN	Lokalizacje	Terminy
System wizualizacyjny Wonderware inTouch cz.1 – tworzenie i serwisowanie aplikacji	3	1850	Gdańsk Kraków Poznań Szczecin Warszawa Wrocław	06.07 06.05; 05.10 14.04 17.11 09.09; 02.12 13.05
System wizualizacyjny Wonderware inTouch cz.2 – zagadnienia zaawansowane	3	1950	Gdańsk Kraków Warszawa	20.07 21.09 13.05; 16.12
Platforma Systemowa Wonderware cz.1 – tworzenie aplikacji	3	1950	Gdańsk Kraków Poznań Warszawa Wrocław	03.08 22.06; 30.11 27.10 20.05; 30.09 16.09
Platforma Systemowa Wonderware cz.2 – tworzenie raportów	2	1850	Gdańsk Kraków	06.08 02.03; 29.06; 07.12
Platforma Systemowa Wonderware cz.3 – bieżąca analiza danych	1	950	Kraków	04.03; 09.12
Platforma Systemowa Wonderware cz.4 – Orchestra Object Toolkit	2	1800	Kraków	14.12
Platforma Systemowa Wonderware cz.5 – administracja systemem	2	1700	Kraków	16.03; 15.12
Przemysłowa baza danych Wonderware Historian cz.1 – analiza danych	2	1750	Gdańsk Kraków Poznań Warszawa	20.04; 31.08 09.03; 19.10; 04.05 24.09
Przemysłowa baza danych wonderware Historian cz.2 – tworzenie aplikacji	2	1750	Gdańsk Kraków	22.04; 02.09 11.03; 21.10
Obsługa i programowanie systemu zarządzania produkcją wsadową Wonderware InBatch	3	1950	Warszawa	07.10
System śledzenia i zarządzania produkcją – Wonderware Operations software	3	2350	Kraków	23.03; 02.11
System analizy przyczyn i czasów przestoju maszyn oraz kontroli efektywności produkcji – Wonderware Performance Software	1	1250	Kraków	26.03; 05.11
Profesal Maintenance – Konfiguracja i administracja systemem CMMS	2	1500	Kraków	22.06; 3.12

Wiedza o optymalizacji produkcji				
Nazwa kursu	Liczba dni	Cena netto w PLN	Lokalizacje	Terminy
Wskaźnik OEE – podnoszenie efektywności parku maszynowego	2	1800	Gdańsk Kraków Warszawa Wrocław	10.06; 14.10 21.04 26.11 23.09
Zarządzanie projektami MES	2	2000	Gdańsk Kraków Warszawa	27.08 22.09 23.06
Przygotowanie projektu monitoringu energetycznego	1	1000	Kraków Warszawa	24.09 25.06
Wymagania bezpieczeństwa przy budowie i użytkowaniu maszyn wg Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE	1	1000	Gdańsk Kraków	24.07 9.09
Wymagania bezpieczeństwa przy budowie maszyn – szkolenie dla integratorów maszyn	2	1800	Gdańsk Kraków	28.09
Wymagania bezpieczeństwa przy budowie maszyn – szkolenie dla producentów maszyn	2	1800	Gdańsk Kraków	11.05 10.12
Wymagania bezpieczeństwa przy budowie i użytkowaniu maszyn – szkolenie dla użytkowników maszyn	2	1800	Kraków Poznań	11.06 18.03
Wymagania bezpieczeństwa układów sterowania wg PN-EN ISO 13849-1	2	1800	Gdańsk Kraków	29.10 23.04



Szkolenia z zakresu systemów sterowania i sieci przemysłowych

Nazwa kursu	Liczba dni	Cena netto w PLN	Lokalizacje	Terminy
Obsługa i programowanie kontrolerów PACSystems serii RX3i	2	1800	Bielsko-Biała Gdańsk Kraków Poznań Wrocław Warszawa	24.03; 20.10 16.07 18.05 27.04 08.06 18.06; 22.10
Migracja sterowników serii 90-30 i 90-70 do kontrolerów PACSystems serii RX3i	1	1000	Kraków	20.05
Obsługa techniczna i programowanie sterowników PLC oraz paneli operatorskich – kurs dla służb utrzymania ruchu	4	2000	Bielsko-Biała	3.03; 12.05; 15.09; 17.11
Programowanie sterowników PLC oraz paneli operatorskich – kurs dla integratorów	3	1900	Bielsko-Biała Kraków Szczecin Warszawa	14.04; 16.06; 15.12 08.06 02.09 22.04; 18.11
Przyspieszony kurs obsługi i programowania sterowników dla służb utrzymania ruchu	3	1900	Gdańsk Kraków Poznań Warszawa	17.08 1.06 07.12 18.03; 14.10
Przyspieszony kurs programowania sterowników dla integratorów	2	1750	Gdańsk	02.07
Tworzenie aplikacji HMI/SCADA na bazie oprogramowania Proficy HMI/SCADA Cimplicity	2	1870	Kraków Szczecin	16.03; 16.11 25.06
Proficy Process Systems – konfiguracja i programowanie sytemu	2	1600	Kraków	04.05
Proficy Process Systems – zaawansowane bloki funkcyjne	1	1000	Kraków	06.05
Sieci bezprzewodowe 1 (Satellite) – projektowanie, konfiguracja, serwisowanie	1	900	Gdańsk Kraków Wrocław	18.05 26.10 13.04
Sieci bezprzewodowe 2 (Satellar) – projektowanie, konfiguracja, serwisowanie	1	900	Gdańsk Kraków	19.05 27.10
Sterowniki GE Intelligent Platforms w sieciach przemysłowych	3	1900	Bielsko-Biała	23.06
Sterowanie serwonapędami RX3i Motion i VersaMotion	2	1590	Bielsko-Biała	3.12
System zabezpieczeń SafetyNet	2	1600	Kraków	25.05
Regulator PID – szybki licznik	1	700	Bielsko-Biała Kraków	4.11 28.10
Falowniki Astraada	1	700	Kraków Szczecin	15.06 07.09
Panele operatorskie Astraada	1	700	Kraków Szczecin	16.06 08.09
Serwonapędy PACMotion – szkolenie zaawansowane	3	2000	Gdańsk	27.07
Monitoring maszyn i energii – szkolenie dla służb utrzymania ruchu	3	2200	Gdańsk	10.08
System gorącej rezerwacji PACSystems High Availability	1	1500	Gdańsk Kraków	03.03 14.09

Szkolenia z zakresu robotów przemysłowych

Nazwa kursu	Liczba dni	Cena netto w PLN	Lokalizacje	Terminy
Obsługa i programowanie robotów Kawasaki – cz.1	2	2300	Kraków	21.09
Obsługa i programowanie robotów Kawasaki – cz.2	2	2600	Kraków	23.09
Obsługa i programowanie robotów Kawasaki – kurs dla integratorów	3	2500	Kraków	16.11
Utrzymanie ruchu robotów przemysłowych	Termin, zakres i cena szkolenia ustalane są indywidualnie			
Projektowanie i symulacja zrobotyzowanych stanowisk pracy – K-Roset	2	2300	Kraków	7.12
Obsługa i serwisowanie robotów przemysłowych Kawasaki – kurs dla służb utrzymania ruchu	2	4000	Kraków	Termin szkolenia ustalany jest indywidualnie
Obsługa i programowanie robotów EPSON Scara	2	2500	Kraków	04.05; 07.09
Zrobotyzowane systemy spawalnicze Kawasaki – konfiguracja i programowanie	Termin, zakres i cena szkolenia ustalane są indywidualnie			

→ Rozwój w trybie soft start



Soft start, czyli układ łagodnego rozruchu silników, obniżając wartości szczytowe prądu oraz ograniczając moment rozruchowy, redukuje napięcie silnika i pozwala na uniknięcie jego mechanicznego naprężenia. Dzięki temu minimalizuje zagrożenie dla zasilanych urządzeń, ich awaryjność, a także koszty utrzymania. Pytanie, czy taki system stopniowego rozwoju można również zastosować w obszarze poszerzenia kompetencji kadry?



AUTOR: **Małgorzata Hadwiczak**

Z-ca dyrektora Akademii ASTOR
 malgorzata.hadwiczak@astor.com.pl

» Konieczność zdobycia nowych umiejętności kojarzy się przede wszystkim z początkiem pracy na konkretnym stanowisku. Zasadne wydawałoby się w takim wypadku wprowadzenie osoby świeżo zatrudnionej w realia firmy, ale przede wszystkim – jeśli mówimy o zakładzie produkcyjnym – pokazanie, jaki sprzęt czy oprogramowanie będzie na co dzień obsługiwać.

Praktyka daleka jest jednak od takiego ideału i przypomina raczej skok na głęboką wodę z przekonaniem, że pracownik „jakoś sobie poradzi” i „kiedyś się w końcu nauczy”. Oczywiście to niewątpliwa oszczędność wielu godzin i trudu dla organizacji, niestety takie rozwiązanie ma dość „krótkie nogi” i prędzej czy później może – nomen omen – kosztować zakład dużo więcej niż warte byłyby dni poświęcone na tłumaczenie zasad funkcjonowania systemów.

Wracając do „soft startu” – a gdyby przenieść tę metodę także w obszar uczenia pracowników? Zamiast „pójścia na żywioł”, stopniowo pokazywać, jak co działa i uświa-

damiać możliwości, jakie daje technologia? Ale kto ma na to czas? Przecież każdy musi zająć się swoimi obowiązkami, dotrzymać określonych terminów! Całe szczęście, wbrew pozorom – nie jest to sytuacja bez wyjścia: wystarczy skorzystać ze wsparcia specjalistów, którzy mają wieloletnie doświadczenie nie tylko w zakresie omawianych zagadnień, ale także odpowiednie przygotowanie dydaktyczne. Pomogą oni ułożyć plan poszerzenia umiejętności załogi, który uwzględni już posiadaną wiedzę i łagodnie przeprowadzi przez kolejne, bardziej zaawansowane jej poziomy.

A co z osobami, które w firmie pracują już od lat? Czy ich też dotyczy „soft startowa” rewolucja? Pytanie wydaje się być retoryczne – każdy z nas po pewnym czasie odczuwa chęć zmiany, nawet drobnej. Uaktualnienie wiadomości, poszerzenie ich, przyda się zawsze. Warto doprecyzować, że taka inwestycja w rozwój zatrudnianej kadry to nie jednostronna korzyść.

Pracownicy dzięki metodzie „łagodnego rozruchu” zyskują spokój i możliwość podniesienia kompetencji. Pracodawcy z kolei nie tylko nie tylko odniosą – dosłownie – profity z uwagi na brak awarii systemów czy przestojów maszyn obsługiwanych przez przeszkolone osoby, ale także mogą mieć pewność, że dzięki umożliwieniu załodze uczestnictwa w kursach, będzie ona pracować efektywnie.

Czy jest coś, co przemawia za wstrzymaniem szkoleń? Często w rozmowach z kierownikami lub zarządem spółek słyszy się „Przecież jak go wyszkolę, to się zwolni – zyski będzie czerpał już kto inny”. Oczywiście, może się tak zdarzyć, i nikt nie da nikomu gwarancji, że w pewnych przypadkach tak się nie stanie. Pamiętajmy jednak, że dużo łatwiej odejść z firmy, gdzie nie widzi się możliwości rozwoju niż z takiej, której na pracowniku zależy i która w niego zainwestuje.

W końcu zatrudnieni przez nas ludzie to bezcenny kapitał, o który należy dbać, bo – jak powiedział Jack Welch, wieloletni dyrektor generalny General Electric – „Zabierzcie mi wszystko, ale zostawcie moich najlepszych ludzi. Mówię Wam, że w przeciągu 5 lat odbudujemy wszystko na nowo.”.

↳ www.akademia.astor.com.pl



→ Ludzie ASTORa (83)



Magdalena Kaczmarek

» Mam na imię Magdalena, dla znajomych po prostu Magda ☺
Jestem rodowitą gdańszczanką.

Moja edukacja przebiegła w przemyślany, jak mi się wówczas wydawało, sposób. tzn. liceum, później studia na dwóch kierunkach i w końcu dwa rodzaje studiów podyplomowych.

Swoją pracę zawodową zaczęłam już na pierwszym roku studiów, chcąc być posiadaczką tylko swoich i przez siebie zarobionych pieniędzy. Zaczynałam jako sprzedawca w sklepie z zabezpieczeniami antywłamaniowymi. Do tej pory śni mi się budowa zamków ABLOY i nadal je widzę w prawie wszystkich pomorskich bankach ☺. Moją kolejną pracą była praca w Telekomunikacji Polskiej – oczywiście jak była jeszcze w 100 % polska ☺. Ostatnia firma, której wiele zawdzięczam to firma związana z oświatą i edukacją, w której byłam specjalistą ds. szkoleń z zakresu maszyn do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (koparko-ładowarki, koparki, ładowarki, narzędzia udarowe ręczne, walce drogowe i wiele innych). Z czasem wyspecjalizowałam się w podwykonawstwie dla firm piszących projekty umiarkowane. Od maja 2014 r. pracuję w ASTOR Gdańsk Sp. z o.o. na stanowisku koordynatora ds. szkoleń i szkolnictwa wyższego.



Mateusz Machnik

» Jeżeli kiedykolwiek zdarzyła Ci się awaria komputera, to wiedz, że najprawdopodobniej miałeś ze mną do czynienia. Mam nadzieję, że udało mi się pomóc, ponieważ rozwiązywanie problemów to moja specjalność. Jeśli jeszcze nie wiesz, o kogo chodzi, to może czas się przedstawić.



Prywatnie jestem szczęśliwą mamą 11-letniego Damianka. Moje hobby to jazda motocyklem, skuterem (o małych pojemnościach silnika) oraz zumba. Pasjonuję się sztuką na ludzkim ciele, czyli tatuażem ☺. Mój ulubiony zespół to Faith No More, a na co dzień słucham muzyki poważnej. Jedną z ulubionych pozycji książkowych – „Człowiek – istota społeczna” Elliota Aronsona. Polecam wszystkim tę ciekawą lekturę. ●

Mam na imię Mateusz i żeby mieć to już za sobą, podam kilka suchych faktów z mojego życia, a następnie przejdę do bardziej ekscytujących spraw. Urodziłem się w 1988 roku w Krakowie, ukończyłem Politechnikę Krakowską na kierunku Automatyka i Robotyka.

Moją przygodę z ASTORem rozpocząłem w 2009 roku jako praktykant w dziale IT.

We wrześniu 2015 roku będę świętował czwartą rocznicę ślubu wraz z moją żoną Olgą oraz z dziewięciomiesięcznym (wtedy) synem Filipem. Filip obecnie ma dwa miesiące i już mogę dostrzec u niego pierwsze oznaki zainteresowania elektroniką.

Największą satysfakcją w życiu, oprócz oczywiście spędzania czasu z moją rodziną, przynosi mi aktywne działanie, które pozwala nieustannie rozwijać się w wielu dziedzinach. Pasją tworzenia, odkrywania oraz nazywania rzeczy towarzyszy mi od najmłodszych lat. Największą przyjemność sprawia mi projektowanie układów PCB i budowa nowych urządzeń mechatronicznych.

Aby zachować równowagę psychofizyczną i szukać nowych inspiracji, pakuję plecak i przemierzam Polskę, by dotrzeć do niepozornej, ale pięknej, nadmorskiej wioski o nazwie Osieki Lęborskie. Tam, z dala od cywilizacji i komputerów ładuję baterie do dalszego działania.

Fun fact: ukończyłem kurs pszczelarski, gdzie średnia wieku wynosiła ponad 60 lat ●

PRAKTYCZNA AUTOMATYKA



szeroka oferta dla małych
i średnich systemów automatyki



50 inżynierów pomocy
technicznej ASTOR

24H

wygodna realizacja zamówień
i lokalny magazyn w Krakowie



jakość i niezawodność
w dobrej cenie



szybka i łatwa integracja
z innymi urządzeniami



panele i komputery przemysłowe



przebiegniki częstotliwości



sterowniki PLC



urządzenia komunikacyjne

Sprawdź ceny na:
www.astor24.pl

www.astraada.pl