



→ **Jak system MES wspiera redukcję kosztów produkcji?**

temat główny numeru – strony 20-36



→ **LOTOS Asphalt optymalizuje produkcję i zużycie mediów z systemem MES** (s.20)

→ **RAPORT: W jakie technologie inwestują firmy produkcyjne w Polsce?** (s.26)

→ Nowy sklep internetowy firmy ASTOR już dostępny (s.5)

→ **Proficy Machine Edition ver. 9.0** Prostsza konfiguracja i programowanie sterowników GE (s.12)

→ Serwonapędy **Astraada SRV** – szybkość i precyzja ruchu (s.8)



MOŻESZ WIĘCEJ NIŻ PRZYPUSZCZASZ

Odkryj i uwolnij dodatkowy potencjał swojego parku maszynowego.

Podstawą efektywnego funkcjonowania przedsiębiorstwa jest sprawna wewnętrzna wymiana informacji. System **Wonderware MES**, któremu zaufały największe światowe firmy produkcyjne, pozwoli Ci na lepsze wykorzystanie **potencjału parku maszynowego**. Dodatkowo trafna identyfikacja obszarów wymagających poprawy, rejestrowanie mikro-przestoїв i dostęp do bieżących wartości wskaźnika OEE przełożą się na realne korzyści – skrócenie czasów przestoїв i ich kosztów oraz redukcję marnotrawstwa.

Możesz więcej niż przypuszczasz.

www.astor.com.pl/monitoringmaszyn

 **ASTOR**
gdzie technologia spotyka
człowieka



AKTUALNOŚCI

ASTOR wśród Liderów Polskiego Biznesu nagrodzonych przez Business Centre Club	5
Nowy sklep internetowy firmy ASTOR już dostępny	5
ASTOR Green Welding – Nowa oferta w zakresie zrobotyzowanego spawania	6
ASTOR na targach Automaticon 2016	7
Sterownik PLC Astraada One produktem roku 2015/2016 czasopisma Napędy i Sterowanie	7



NOWE PRODUKTY

Serwonapędy Astraada SRV – szybkość i precyzja ruchu	8
System monitoringu energii elektrycznej – EnVidis	10
Proficy Machine Edition ver. 9.0 – prostsza konfiguracja i programowanie sterowników GE	12
Komputery Astraada AS47CN – jedna seria, wiele możliwości	14
Nowe moduły radiowe do zabudowy (OEM) serii SATELLINE-M3	15
JET-WAVE-2300 – przemysłowy router 3G/LTE z redundancją i tunelowaniem VPN w ofercie Astraada	16



REFERENCJE

Robot Kawasaki w Galerii Ruchu gdańskiego Centrum Hewelianum	18
LOTOS Asfalt optymalizuje produkcję i zużycie mediów z systemem zarządzania produkcją Wonderware MES	20



TECHNOLOGIE PRODUKTY ZASTOSOWANIA

W jakie technologie inwestują firmy produkcyjne w Polsce?	26
Poradnik Automatyka cz. 7. Monitoring maszyn czy system MES?	29
Horner APG – węzeł systemu MES i nie tylko	32
Ethernet/IP w robotach Kawasaki	37



WYDARZENIA

ASTOR wspiera rozwój studentów i uczelni. Relacja z seminarium dla edukacji	39
Transfer wiedzy z przemysłu do edukacji – ASTOR i Politechnika Poznańska	40
IREX – święto robotyki w Tokio	41
engineering leaders <40 Liderzy inżynierii	45



AKADEMIA ASTOR

Terminarz szkoleń Akademii ASTOR 2016	48
Bez wiedzy, bez sensu	50



OSTATNIE STRONY / LUDZIE ASTORA

Michał Zieliński	51
Renata Poreda	51



Szanowni Państwo,

Co pomagają zredukować koszty produkcji, poprawić organizację pracy, zwiększyć wydajność? Postawienie jasno określonego celu, konsekwentna realizacja, weryfikacja...czy to wszystko udałoby się bez odpowiedniej motywacji pracowników i technologii wspierającej całościowe działania?

Pewnie udaje się to wielu firmom, szczególnie w początkowym okresie działania. Natomiast jeśli firma rośnie, rozwija się, w monitorowaniu produkcji przestają wystarczać notatki ręczne. Postępuje automatyzacja linii produkcyjnych, a wraz z nią potrzeba automatyzacji... gromadzenia informacji o produkcji. Polecam szczególnie lekturę kilku artykułów związanych ściśle z tą tematyką, stanowiących temat główny tego wiosenno-letniego numeru Biuletynu. Zachęcam nie tylko do czytania, ale i bezpośrednich spotkań – w ramach ASTOR Tour 2016 – z naszymi ekspertami, które już niedługo – od 19 kwietnia – rozpoczną się w 9 miastach Polski.

Polecam blok tematyczny poświęcony zarządzaniu realizacją produkcji:

- LOTOS Asfalt optymalizuje produkcję i zużycie mediów z systemem zarządzania produkcją Wonderware MES,
- W jakie technologie inwestują firmy produkcyjne w Polsce?,
- Poradnik Automatyka cz. 7. Monitoring maszyn czy system MES?,
- Horner APG – węzeł systemu MES i nie tylko.

pozdrawiam,

Joanna Kowalkowska

Redaktor naczelna

PS. Nowy wymiar efektywności przedsiębiorstw powinien także iść w parze z efektywnością osobistą. Niech rozpoczynająca się wiosna sprzyja Państwa integracji z przyrodą, ruchowi na świeżym powietrzu i odpoczynkowi z rodziną ☺ Wzrost efektywności gwarantowany!

Zespół Biuletynu Automatyki:



Piotr Adamczyk

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



Paweł Handzlik

Menedżer ds. robotyzacji
pawel.handzlik@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



Witold Czmich

Kierownik Działu Pomocy Technicznej
witold.czmich@astor.com.pl



Paweł Podsiadło

Specjalista ds. systemów sterowania i sieci przemysłowych
pawel.podsiadlo@astor.com.pl



Andrzej Garbacki

Specjalista ds. monitoringu mediów
andrzej.garbacki@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

biuletyn automatyki

Redaktor naczelna:

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: 04.04.2016

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 Centrala

ul. Smoleńsk 29; 31-112 Kraków

tel. 12 428 63 00; fax 12 428 63 09

e-mail: info@astor.com.pl

ASTOR, Oddział Gdańsk

ul. Kręta 1, 80-217 Gdańsk

tel. 58 554 09 00; fax 58 554 09 99

e-mail: gdansk@astor.com.pl

ASTOR, Oddział 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, Oddział Kraków

ul. Smoleńsk 29; 31-112 Kraków

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

e-mail: krakow@astor.com.pl

ASTOR, Oddział Poznań

ul. Żniwna 12a; 61-663 Poznań

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

e-mail: poznan@astor.com.pl

ASTOR, Oddział 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, Oddział Wrocław

ul. Strachowskiego 12; 52-210 Wrocław

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

e-mail: wroclaw@astor.com.pl

ASTOR, Oddział Szczecin

ul. Cyfrowa 6; 71-441 Szczecin

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

e-mail: szczecin@astor.com.pl



→ ASTOR wśród Liderów Polskiego Biznesu nagrodzonych przez Business Centre Club

Złota Statuetka i tytuł „Lidera Polskiego Biznesu” – to nagrody, jakie trafiły do firmy ASTOR i jej prezesa Stefana Życzkowskiego podczas tegorocznej gali Business Centre Club. Wielka Gala Liderów Polskiego Biznesu odbyła się 23 stycznia w Teatrze Wielkim – Operze Narodowej w Warszawie. Krakowska spółka zajmująca się automatyką, robotyką i IT dla przemysłu została wyróżniona m.in. za inspirującą innowacyjność rozwiązań i wyjątkowe warunki stwarzane pracownikom.



➤ Michał Wojtulewicz, Wiceprezes ASTOR, odbiera nagrodę Lidera Polskiego Biznesu BCC

ASTOR Lider Polskiego Biznesu BCCTytułem „Lidera Polskiego Biznesu 2015” nagrodzono w tym roku ASTOR, a także 15 innych przedsiębiorstw, wyłonionych spośród 27 nominowanych. Złotą Statuetkę z rąk ministra rozwoju Mateusza Morawieckiego, w imieniu ASTOR i Stefana Życzkowskiego, odebrał Michał Wojtulewicz, wiceprezes firmy. Zgodnie z uzasadnieniem, krakowska spółka została nagrodzona za inspirującą innowacyjność rozwiązań w automatyce i robotyce przemysłowej, za błyskotliwe projekty, prezentujące użyteczność nowoczesnych technologii, odwagę w przecieraniu nowych szlaków, a także za stwarzanie pracownikom wyjątkowych warunków do rozwoju kreatywności.

"Znalezienie się w gronie Liderów Polskiego Biznesu to wyróżnienie i potwierdzenie naszego intensywnego rozwoju na przestrzeni ostatnich lat. Od początku kierujemy się przekonaniem, że prawdziwą firmę można rozwijać tylko w oparciu o uczciwe, rzetelne zasady. Już od 28 lat z powodzeniem działamy w branży dynamicznej i wymagającej innowacyjności, jaką jest automatyka i robotyka. Rozwój biznesowy idzie dla nas w parze z troską o otoczenie. Naturalnym i oczywistym krokiem dla firmy, która osiągnęła dojrzałość rynkową jest zatem m.in. działalność społecznie odpowiedzialna" – mówi Stefan Życzkowski, prezes firmy ASTOR.

Lider Polskiego Biznesu to wyróżnienie przyznawane przez Business Centre Club firmom i ich szefom, którzy w swej działalności kierują się nie tylko zyskiem, ale i etyką prowadzenia biznesu oraz troską o sprawy państwowe.

↳ www.astor.com.pl/aktualnosci

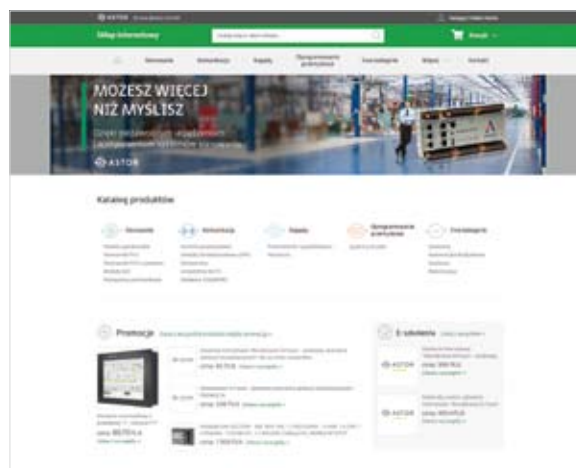
→ Nowy sklep internetowy firmy ASTOR już dostępny

Z dniem 1 marca uruchomiony został nowy sklep internetowy firmy ASTOR. Serwis charakteryzuje nowoczesna szata graficzna oraz bardziej intuicyjny system nawigacji. Nowy design mocniej nawiązuje do głównej strony firmy ASTOR, zarówno kolorystycznie, jak i nawigacyjnie

Usprawniona została także wyszukiwarka, dzięki czemu znacznie szybciej można znaleźć poszukiwane produkty.

Oferta produktowa została zaktualizowana i poszerzona. Poza standardowymi kategoriami (sterowanie, komunikacja, napędy, oprogramowanie przemysłowe, e-szkolenia), zostały dodane nowe: robotyzacja i automatyka budynkowa.

Przed dokonaniem zakupu w sklepie należy utworzyć konto. Założenie konta przede wszystkim przyspiesza proces składania zamówienia, daje możliwość przechowywania wielu adresów dostawy oraz śledzenia statusu zamówień. W najbliższej przyszłości konto zostanie także rozbudowane o szereg dodatkowych modułów, m. in. nowy system zgłoszeń serwisowych oraz moduł obsługi gwarancji.



Każdy Klient, który założy konto w nowym sklepie, otrzyma **5% rabatu na zakupy**. Dodatkowo firmy integratorskie mogą liczyć na **specjalne warunki handlowe**, które zostaną aktywowane po weryfikacji danych w ciągu 24 godzin od rejestracji (dni robocze). Podobnie jak w poprzednim sklepie, przy zakupie wszystkich produktów, Klienci otrzymują Jednostki Pomocy Technicznej, upoważniające do wsparcia technicznego świadczonego w firmie ASTOR.

Zachęcamy do zapoznania się z nowym sklepem internetowym firmy ASTOR, dostępnym pod adresem: www.astor.com.pl/sklep •

→ ASTOR Green Welding – Nowa oferta w zakresie zrobotyzowanego spawania

W ramach ASTOR Green Welding przygotowano trzy warianty gotowych zestawów, pozwalających na wdrożenie zrobotyzowanego spawania w każdym zakładzie produkcyjnym.

• Starter

Opcja przygotowana głównie z myślą o zakładach rozpoczynających przygodę ze zrobotyzowanym spawaniem. To łatwe i szybkie rozwiązanie pozwalające realizować spawanie przy produkcji średnio- i niskoseryjnej. Umożliwia dalszą modyfikację i rozbudowę w zależności od potrzeb firmy.

• Optimum

To bardziej zaawansowany i kompleksowy wariant zrobotyzowanego spawania. Pozwala na realizację szerokiego wachlarza aplikacji, w zależności od tego, jak zostanie zintegrowany. Stanowi jednocześnie najbardziej elastyczny z wariantów.

• Premium

Najbardziej zaawansowane rozwiązanie. To kompleksowa i funkcjonalna cela spawalnicza. Umożliwia efektywne spawanie z dużymi wydajnościami i jest szczególnie polecane przy produkcji wielkoseryjnej, w której kluczowym parametrem jest wydajność osiągnięta dzięki pełnej automatyzacji procesu spawania.



Oferta ASTOR Green Welding jest dostępna zarówno w sprzedaży, jak i w formie umożliwiającej wypożyczenie komponentów. Opcja **WaaS – (Welding As A Service** – ang. „Spawanie jako usługa”), to odpowiedź na potrzeby klientów borykających się ze zmiennym popytem lub obawą o poziom przyszłych zamówień. W jej ramach na rok lub dłużej wypożyczyć można elementy takie jak: robot, pozycjoner, cela spawalnicza oraz zestaw spawalniczy. Koszty, jakie wiążą się z tą ofertą to: opłata inicjacyjna, wyposażenie stanowiska w specjalistyczne uchwyty, narzędzia, montaż i integrację systemu oraz comiesięczne raty za wypożyczenie komponentów. Po stronie ASTOR znajduje się natomiast dbałość o stan wypożyczonego sprzętu (przeglądy okresowe, wymiany smarów, baterii itp.), a także cykliczna wymiana robota na nową jednostkę w ramach dożywotniej gwarancji.

↳ Więcej informacji www.astor.com.pl/zrobotyzowanospawanie

→ Oficjalna prezentacja celi spawalniczej ASTOR Green Welding Premium

W dn. 24 marca 2016, po kilku miesiącach przygotowań, w ASTOR Technology Park (głównej siedzibie firmy), zaprezentowana została kompletna cela spawalnicza ASTOR Green Welding Premium.

To nowość w ofercie ASTOR z zakresu zrobotyzowanego spawania, która jest jednocześnie najbardziej zaawansowanym rozwiązaniem oferowanym klientom, dla których ważny jest zarówno prestiż, jak i innowacja. Umożliwia ono efektywne spawanie z dużymi wydajnościami i jest szczególnie polecane przy produkcji wielkoseryjnej, w której kluczowym parametrem jest wydajność osiągnięta dzięki pełnej automatyzacji procesu spawania. Dodatkowym atutem celi jest jej mobilność. Pozwala to na szybką instalację celi na hali produkcyjnej. Wszystkich zainteresowanych poznaniem możliwości technicznych zapraszamy na bezpłatne pokazy do ASTOR Technology Park w Krakowie.

↳ Więcej informacji o ASTOR Green Welding na www.astor.com.pl/zrobotyzowanospawanie





→ ASTOR na targach Automaticon 2016

W dniach 1 - 4 marca 2016 roku w Warszawie, w Centrum Targowym EXPO XXI, odbyła się XXII edycja Targów AUTOMATICON. To coroczne wydarzenie stanowi jedno z największych forum w Polsce dla profesjonalistów z branży automatyki przemysłowej.

W tegorocznej edycji zaprezentowaliśmy produkty marki Astraada. Wśród nich znalazły się najnowsze sterowniki PLC serii Astraada One oraz układy serwonapędowe Astraada SRV. Nie zabrakło również stałych elementów naszej oferty: paneli operatorskich, komputerów przemysłowych, przemienników częstotliwości i urządzeń komunikacji przemysłowej.

Astraada One to nowa rodzina sterowników PLC przeznaczonych do sterowania maszynami oraz małymi i średnimi aplikacjami automatyki przemysłowej i budynkowej. W oparciu o nie można budować wydajne, lokalne systemy sterowania lub łączyć rozproszone układy I/O i systemy napędowe. Mogą także łatwo integrować funkcję sterownika PLC z wizualizacją na panelu HMI czy urządzeniu mobilnym (smartfonie, tablecie, itp.). Sterownik Astraada One ECC 2100 został laureatem konkursu Produkt Roku 2015 czasopisma Napędy i Sterowanie. Wyniki tego konkursu zostały ogłoszone podczas trwania targów.

→ Sterownik PLC Astraada One produktem roku 2015/2016 czasopisma Napędy i Sterowanie

Czasopismo Napędy i Sterowanie nieprzerwanie od wielu lat organizuje konkurs, w którym grono ekspertów wyłania najlepszy z produkt z kilku kategorii. W tym roku nowy sterownik Astraada One ECC 2100 z oferty ASTOR został wybrany produktem roku w kategorii "Systemy sterowania procesami i układami".

Produkty z rodziny Astraada One to kompaktowe, modułowe i zintegrowane sterowniki PLC oraz dedykowane dla nich terminale operatorskie. Programowane są w środowisku Codesys, bardzo popularnym wśród producentów maszyn. Przeznaczone są dla małych i średnich rozwiązań rynku maszynowego, automatyki budynkowej i nie tylko.

Komunikacja w tych urządzeniach może odbywać się poprzez sieć EtherCAT, Modbus TCP/IP, Modbus RTU, CANopen oraz opcjonalnie protokół BACnet. Spośród głównych cech warto wyróżnić środowisko programistyczne CODESYS V3, wbudowany WebServer, 2 konfigurowalne karty Ethernet, możliwość rozbudowy I/O, porty USB i microSD oraz wykorzystanie technologii VNC.



☛ Stoisko Astraada firmy ASTOR

Oprócz okazji do rozmowy ze specjalistami ASTOR, na stoisku można było wziąć udział w konkursie, w którym główną nagrodą był inteligentny zegarek typu smartwatch. Odwiedzający stoisko goście mieli szansę zmierzyć się w rywalizacji – każdy mógł zagrać w sprawnościową komputerową grę w samochody. Każdego dnia do zdobycia były również e-szkolenia z oferty firmy ASTOR.

Dziękujemy wszystkim Klientom za odwiedzenie naszego stoiska. Zapraszamy na kolejne spotkania ze specjalistami ASTOR – tym razem na wydarzenie ASTOR Tour. Szczegóły w lokalnych oddziałach naszej firmy.

↳ www.astraada.pl



☛ Wręczenie nagrody „Produkt roku” dla sterownika Astraada One

„Zwycięstwo w tegorocznej edycji konkursu Napędy i Sterowanie jest potwierdzeniem tego, że automacy, którzy na co dzień pracują ze sterownikami, oczekują od tych urządzeń niezawodnej pracy oraz szerokich możliwości konfiguracyjnych. CODESYS V3 umożliwia jednocześnie programowanie oraz tworzenie wizualizacji w jednym zintegrowanym środowisku. Gdy dodamy do tego wbudowane wejścia i wyjścia i krótkie cykle czasowe, mamy elementy pożądane w każdym nowoczesnym systemie automatyki” – podsumowuje Wojciech Trojnar, Menedżer Produktu w firmie ASTOR.

↳ Więcej informacji na stronie: www.astraada.pl/one

→ Serwonapędy Astraada SRV – szybkość i precyzja ruchu



Potrzeba podnoszenia wydajności linii produkcyjnych oraz zmiany technik wytwarzania podążające za wzrostem wymagań jakościowych wymuszają na producentach maszyn stosowanie szybszych, bardziej precyzyjnych, a do tego często rozproszonych układów napędowych. W maszynach zwiększa się ilość osi, potrzeba ich synchronizacji oraz zapewnienie odpowiedniej dynamiki ruchu. W takich przypadkach klasyczne rozwiązania bazujące na przemiennikach częstotliwości czy serwonapędach sterowanych impulsowo stają się niewystarczające, z pomocą przychodzą rozproszone układy serwonapędowe sterowane za pośrednictwem nowoczesnych protokołów sieciowych.



AUTOR: **Tomasz Kochanowski**
Specjalista ds. systemów sterowania
tomasz.kochanowski@astor.com.pl

» Grupa produktów marki Astraada, reprezentującej dobre dopasowanie funkcjonalno-cenowe do potrzeb polskiego rynku, jest systematycznie rozbudowywana o nowe linie produktów. W tym roku rozszerzamy ją o kolejne po przemiennikach częstotliwości, rozwiązania napędowe – wprowadzając na rynek serwonapędy Astraada SRV.

W skład nowej rodziny Astraada SRV wchodzi serwo wzmacniacze, silniki, kable oraz akcesoria przydatne przy budowie kompletnego układu napędowego. Serwonapędy Astraada SRV umożliwiają realizację precyzyjnego pozycjonowania, regulację prędkości oraz momentu obrotowego w zakresie mocy od 0,2 kW do 5,5 kW.

Wybierz preferowany standard komunikacji

Rozwiązania Astraada SRV, w zależności od modelu, mogą współpracować z systemami sterowania z wykorzystaniem protokołów: Modbus RTU, CANopen, Profibus DP oraz EtherCAT. Na szczególną uwagę w tym gronie zasługuje EtherCAT, będący nowoczesnym protokołem sieciowym stosowanym w aplikacjach przemysłowych czasu rzeczywiste-



• Serwonapęd Astraada SRV

go. Wykorzystywany jest on przede wszystkim do sterowania napędami, czy szybkiej komunikacji z układami I/O. Serwonapędy Astraada SRV mogą być łatwo zintegrowane po protokole EtherCAT z sterownikami Astraada One.

Zapomnij o bazowaniu po wyłączeniu zasilania

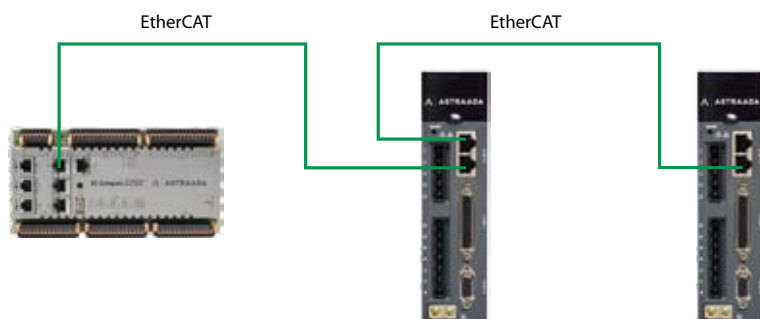
Silniki Astraada SRV wyposażone są w standardzie w 17-bitowy enkoder absolutny, zapewniający płynną regulację prędkości nawet przy niskich obrotach, wysoką precyzję pozycjonowania oraz zapamiętywanie aktualnej pozycji po odłączeniu zasilania. Sygnał z enkodera absolutnego przekazywany jest do wzmacniacza w formie cyfrowej, dzięki czemu jest odporniejszy na ewentualne zakłócenia i umożliwia pełniejszą diagnostykę układu.

Zestawienie modeli serwo wzmacniaczy i dostępnych w nich źródeł sterowania

Źródło sterowania	Wejście impulsowe	Wejście analogowe (16-bitowe)	Zewn. enkoder	RS485 Modbus	EtherCAT	CANopen	PROFIBUS DP
Standard	tak	tak	tak	tak	nie	nie	nie
EtherCAT	nie	nie	nie	nie	tak	nie	nie
CAN	nie	nie	nie	nie	nie	tak	nie
PROFIBUS-DP	nie	nie	nie	nie	nie	nie	tak



Podstawowe parametry serwonapędów Astraada SRV (200 W~5.5 kW)		
Specyfikacja	Opis	
Interfejsy		
Wejścia / wyjścia dyskretne	Wejścia	10 (konfigurowalne)
	Wyjścia	6 (konfigurowalne)
Wejścia / wyjścia analogowe	Wejścia	3 (1x 16-bitowy, 2x 12-bitowy)
	Wyjścia	2
Wejścia / wyjścia impulsowe	Wejścia	2 (open collector / differential)
	Wyjścia	6 (3x open collector, 3x differential)
Standard komunikacji (zależny od modelu)	microUSB	komunikacja „1 do 1” z programem konfiguracyjnym na PC
	RS485	Komunikacja „1 do wielu”
	CANopen	Komunikacja „1 do wielu”
	Profibus-DP	Komunikacja „1 do wielu”
	EtherCAT	Komunikacja „1 do wielu”
Tryby sterowania		
1. Zadawanie pozycji; 2. Sterowanie prędkością; 3. Sterowanie momentem; 4. Tryb łączony: pozycja/prędkość; 5. Tryb łączony: prędkość/moment; 6. Łączony pozycja/moment; 7. Sterowanie z enkodera zewnętrznego; 8. Komunikacja CANopen; 9. Komunikacja EtherCAT.		
Funkcje ochrony		
Zabezpieczenia sprzętowe	Nadnapięciowe, podnapięciowe, przekroczenie prądu, ochrona przed przegrzaniem, przeciążenie, błąd enkodera, przekroczenie prądu hamowania, itp.	
Rejestracja błędów	1. Zapis 10 typów błędów; 2. Zapis kluczowych parametrów pracy urządzenia podczas wystąpienia błędu	
Warunki pracy		
Temperatura	0...45°C	
Wilgotność	Pracy / przechowywania: ≤90% RH (bez kondensacji)	
Stopień ochrony	IP20	
Odporność na wibracje	≤5.88 m/s ² , 10...60 Hz (niezgodna praca w częstotliwości rezonansowej)	



EtherCAT®

• Połączenie sterownika Astraada One z serwonapędami Astraada SRV

Oszczędzaj czas i miejsce

Szybką parametryzację serwonapędu można wykonać z poziomu wbudowanego 6-cyfrowego wyświetlacza i czterech przycisków ukrytych pod otwieraną klapką. Na wyświetlaczu użytkownik może także monitorować podstawowe parametry pracy oraz odczytywać komunikaty o ostrzeżeniach czy zadziałaniu zabezpieczeń. Pełne opcje diagnostyczne i konfiguracyjne Astraada SRV użytkownik uzyskuje z poziomu bezpłatnego oprogramowania na komputerze PC, łącząc się po porcie microUSB serwo wzmacniacza.

Serwo wzmacniacz posiada wbudowaną obsługę sygnałów wejść/wyjść oraz algorytm sterowania sekwencjami, mogący w prostych aplikacjach ograniczyć potrzebę stosowania zewnętrznego systemu sterowania.

Serwonapędy o mocy 0,75 kW lub wyższej posiadają wbudowany rezystor hamujący rozpraszający energię, wytwarzaną przez silnik w trakcie zatrzymywania urządzeń o dużym momencie bezwładności. W przypadku wymagających aplikacji do układu może zostać dołączony zewnętrzny rezystor większej mocy.

Lakierowane płytki elektroniczne, różnorodność dostępnych funkcji i zabezpieczeń i szeroki zakres mocy – przy jednoczesnym zachowaniu korzystnej ceny – sprawiają, że serwonapędy Astraada SRV spełniają oczekiwania wymagających użytkowników przemysłowych oraz producentów maszyn OEM. Oprócz oferty produktowej zapewniamy doradztwo techniczne, szkolenia oraz możliwość nieodpłatnego wypożyczenia sprzętu do testów. •

→ System monitoringu energii elektrycznej – EnVidis

Wychodząc naprzeciw rosnącym potrzebom związanym z monitoringiem energii, firma ASTOR opracowała kompleksowe rozwiązanie służące do kontroli zużycia energii elektrycznej – System EnVidis.



AUTOR: **Mateusz Zajchowski**

Młodszy specjalista ds. monitoringu mediów

mateusz.zajchowski@astor.com.pl

» Zwiększanie efektywności i wydajności energetycznej procesów produkcyjnych staje się obecnie głównym celem, którego realizacja umożliwia obniżenie kosztów prowadzenia działalności, bez wpływu na jakość produktu końcowego. System EnVidis, dostępny w ofercie firmy ASTOR, udostępnia szereg narzędzi, ułatwiających zarządzanie zużyciem energii w przedsiębiorstwie, a tym samym pozwala na obniżenie kosztów związanych z opłacaniem rachunków za energię elektryczną.

Najważniejsza jest prostota

Kluczem do zbudowania maksymalnie funkcjonalnego systemu jest wykonanie go w sposób najprostsz y z możliwych. Dzięki temu osiągnięta zostaje możliwość prostej rozbudowy i modyfikacji istniejącego systemu. W taki sposób zaprojektowany został system monitoringu energii elektrycznej EnVidis. Analizatory sieci, rejestrujące pobór energii, komunikują się z systemem nadrzędnym, wykorzystując protokół Modbus TCP, poprzez interfejs Ethernet, który zyskuje coraz większą popularność w aplikacjach przemysłowych, między innymi dzięki prostocie wykorzystania i niezawodności.

Połączenie analizatorów energii z serwerem, na którym pracuje system wizualizacji, z wykorzystaniem interfejsu Ethernet, pozwala na zestawienie takiego połączenia w prosty i pewny sposób. Wykorzystując odpowiednie urządzenia sieciowe, dalsza rozbudowa, czy modyfikacja systemu jest bardzo prosta, co świadczy o wysokiej elastyczności i skalowalności rozwiązania proponowanego przez firmę ASTOR.

Rejestruj kluczowe parametry zużycia energii

Najważniejszym elementem systemu monitoringu energii jest urządzenie, które bezpośrednio odpowiada za pomiar wielkości zużycia. Wykorzystanie analizatora energii mierzącego parametry sieci, które są najważniejsze z punktu widzenia optymalizacji zużycia, pozwala przeprowadzić ten proces w sposób najbardziej efektywny. System EnVidis, dostępny w ofercie firmy ASTOR opiera swoje działanie na urządzeniach producenta Schneider Electric, serii PM5300. Są to zaawansowane analizatory sieci, komunikujące się z systemami nadrzędnymi, między innymi z wykorzystaniem interfejsu Ethernet i protokołu Modbus TCP. Duże doświadczenie w pracy z tymi miernikami pozwala na szybkie wdrożenie budowanego systemu do pracy.

Wykorzystany analizator pozwala na rejestrację kilkudziesięciu parametrów, opisujących stan pracy opomiarowanego odbioru energii, w tym kilka kluczowych, z punktu widzenia optymalizacji zużycia, np.:

- moc średnia z 15 minut – ważna ze względu na istnienie mocy umownej, której przekroczenie wiąże się z naliczaniem kar umownych,
- współczynnik mocy, który daje informacje o ilości energii biernej pobieranej, lub wprowadzanej do sieci,
- parametry jakościowe energii, mogące mieć wpływ na pracę urządzeń wykorzystanych w parku maszynowym.

Wykonaj aplikację wizualizacyjną szybko i prosto

System monitoringu energii EnVidis jest rozwiązaniem kompleksowym. Obejmuje zarówno część sprzętową, zawierającą analizatory energii oraz osprzęt potrzebny do ich funkcjonowania, ale udostępnia również część software'ową, która umożliwia szybkie zbudowanie aplikacji wizualizacyjnej o funkcjonalnościach kluczowych z punktu widzenia optymalizacji zużycia. Firma ASTOR udostępnia w ramach Systemu EnVidis gotowe szablony obiektów aplikacyjnych Archestra, które pozwalają na bardzo szybkie wykonanie i dostosowanie wyglądu aplikacji do własnych potrzeb.

Najważniejsze funkcjonalności udostępniane przez aplikację to: wizualizacja wartości bieżących

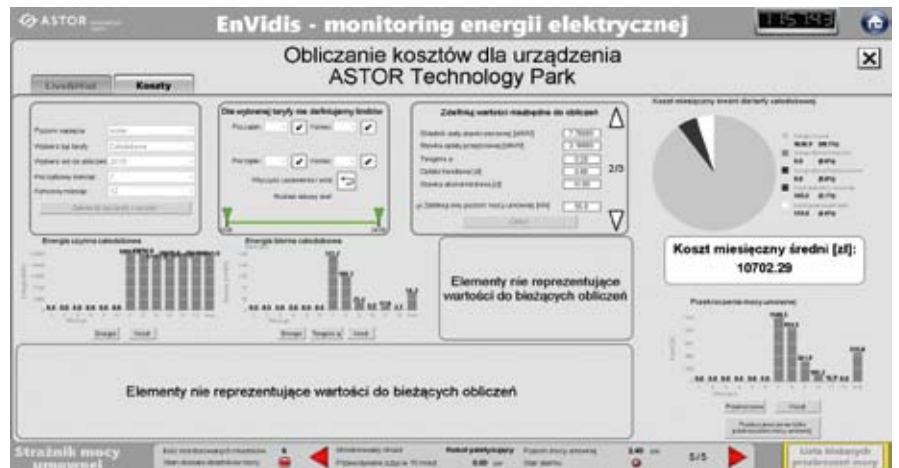


• Przykład mobilnego monitoringu energii EnVidis



• Bieżące parametry zużycia energii

w formie tabel oraz trendów, monitorowanie mocy 15-minutowej i sygnalizowanie przekroczeń mocy umownej (funkcja strażnika mocy) oraz funkcja obliczania kosztów energii na podstawie archiwalnych danych o zużyciu, zgromadzonych w trakcie pracy systemu. Ostatnia funkcjonalność umożliwia dodatkowo półautomatyczny dobór limitów mocy oraz optymalnej taryfy, dla której koszt energii będą najniższe.



• Ekran wykorzystywany do obliczeń kosztowych

Nie tylko energia elektryczna

System EnVidis jest rozwiązaniem skupiającym się przede wszystkim na możliwości monitorowania zużycia energii elektrycznej. Bardzo ważne jest jednak, że nie jest to jedyne medium wykorzystywane w procesach produkcji, które generuje koszty prowadzenia działalności. Równie ważne jest kontrolowanie zużycia innych czynników produkcji, takich jak sprężone powietrze, czy gaz. W związku z tym, system EnVidis umożliwia pomiar zużycia także

tych środków produkcji, z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury pomiarowej, np. przepływomierzy, posiadających określony rodzaj wyjść pomiarowych – analogowych prądowych lub napięciowych. Dzięki temu możliwe jest zintegrowanie kompletnego systemu monitoringu mediów w jednej aplikacji, co z kolei pozwoli na najlepsze zarządzanie dostępnymi czynnikami produkcji, prowadzące do zwiększenia efektywności i wydajności procesów.

REKLAMA

↳ www.envidis.pl

MOŻESZ WIĘCEJ NIŻ SIĘ SPODZIEWASZ

Wynajmij robota, zwiększ swoje możliwości nie przeciążając budżetu.

Popyt na Twoje produkty nagle nabiera rozpędu!

Z dnia na dzień potrzebujesz spawacza idealnego. Chwila namysłu i... **wypożyczasz robota!** Z **ASTOR Waas** – Welding as a Service: zwiększasz swoje możliwości, nie przeciążając budżetu inwestycyjnego. Zapewniamy dożywotnią gwarancję, bezpłatne przeglądy, dodatkowo co 2 lata wymienimy robota na nowego. Co najważniejsze – korzystając z **Waas**, to Ty zdecydujesz o zatrudnieniu dodatkowego robota. W dowolnym momencie, bez dodatkowych kosztów.

Możesz więcej niż przypuszczasz.

www.astor.com.pl/spawanie

ASTOR
gdzie technologia spotyka
człowieka



→ Proficy Machine Edition ver. 9.0 – prostsza konfiguracja i programowanie sterowników GE

Proficy Machine Edition – pakiet narzędziowy do konfiguracji i programowania wszystkich urządzeń z oferty GE Automation&Controls – od początku roku 2016 dostarczany jest do klientów w wersji 9.0. Oprócz wsparcia dla systemu operacyjnego Windows 8 i 8.1 oraz nowych możliwości w oprogramowaniu zmieniony został wygląd, który ma poprawić intuicyjność obsługi i przyspieszyć programowanie.



AUTOR: **Piotr Adamczyk**

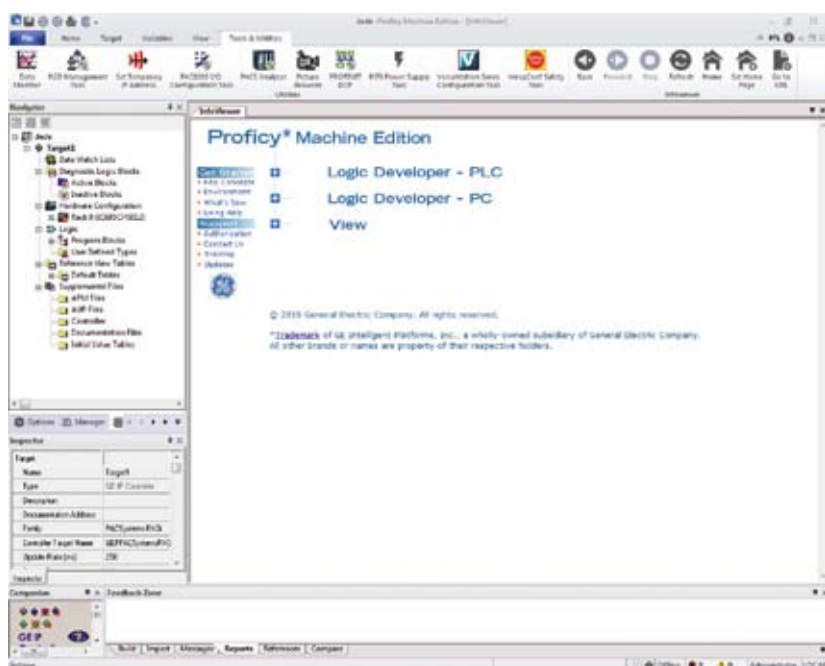
Specjalista ds. systemów sterowania

piotr.adamczyk@astor.com.pl
tel. 12 424 00 66

Nowa, łatwa nawigacja

Zmiana sposobu nawigacji w oprogramowaniu jest zawsze dużym wyzwaniem dla dostawcy – to walka z przyzwyczajeniami obecnych użytkowników i konieczność wyrabiania u nich nowych nawyków. W przypadku Proficy Machine Edition 9.0 wydaje się, że ten proces wcale nie musi być trudny i czasochłonny. Wszystko za sprawą wstążki – nowego sposobu nawigowania po Proficy Machine Edition. Statyczne menu, do którego od lat przyzwyczajali nas dostawca, zostało zastąpione mechanizmem grupującym dostępne funkcje i narzędzia w taki sposób, aby wspomóc konfigurację i programowanie. Użytkownik podczas pracy ma wrażenie, że oprogramowanie daje szybki i bardzo łatwy dostęp do narzędzi, których na danym etapie może potrzebować programista. W łatwej nawigacji pomagają również nowe, czytelne ikony podnoszące intuicyjność narzędzia. W dal-

☛ Wstążka w Proficy Machine Edition



szym ciągu do dyspozycji projektanta pozostaje okno Nawigatora dającego szybki podgląd drzewa projektu oraz okno Inspektora pozwalające na szybką zmianę parametrów projektu i targetu. Uzupelnieniem nawigacji są okna Companion zawierające rozbudowany system pomocy oraz Feedback Zone. W nowej wersji narzędzia czytelność okna Feedback Zone została dodatkowo podniesiona poprzez kolorystyczną identyfikację zwracanych informacji dotyczących między innymi występowania błędów i ostrzeżeń kompilacji oraz przesyłania i pobierania projektu.

Szybsze programowanie sterownika

Zmiany w nowej wersji narzędzia widoczne są także w modułach do programowania. Edytor FBD został wyposażony w funkcję zoom, dzięki czemu możemy skalować cały diagram tak, aby dopasować go do rozdzielczości ekranu na jakiej pracujemy. Pojawiała się także możliwość zaznaczania wielu elementów, co przyspiesza edycję programu. Dostępna jest także opcja UDT Export to PLCOpen XML, pozwalająca wygenerować plik XML, który może zostać zaimportowany w innych projektach jako struktura własna zgodna z UDT.

Poprawiona wyszukiwarka i szybki dostęp do informacji o projekcie

Dla węzła My Computer okna Navigator w menu kontekstowym dostępna jest opcja Generate Project Preview, która pozwoli przygotować podgląd dla każdego projektu. Pozwoli to na szybki dostęp do podstawowych właściwości i informacji o projekcie – bez konieczności jego otwierania. Rozbudowana została również wyszukiwarka dostępna w narzędziu. Obecnie wyszukiwanie frazy realizowane jest po wszystkich obiektach projektu. GE – bazując na dobrych praktykach firmy Microsoft – zdecydował

się dodatkowo na zmianę lokalizacji plików projektów logów, bibliotek szablonów. Do tej pory przechowywane były w strukturze katalogowej w miejscu, gdzie zainstalowane było oprogramowanie Proficy Machine Edition. Od wersji 8.6 pliki zlokalizowane są w katalogu Dokumentów w folderze Windows. Dzięki temu znacznie upraszcza się aktualizacji oprogramowania do najnowszej wersji – użytkownik ma gwarancję, że pliki jego projektów są zawsze dostępne w tym samym miejscu.



Uprozczone licencjonowanie i autoryzacja oprogramowania

Oferta dostępnych licencji Proficy Machine Edition została mocno zredukowana, co zdecydowanie upraszcza wybór odpowiedniej licencji, a producent w ramach nowych numerów katalogowych zaczął kodować wersję dostarczanego narzędzia. Najnowszą, a zarazem najczęściej dostarczaną licencją, jest Proficy Machine Edition Professional Suite o numerze katalogowym ME90PBM001, która pozwala na konfigurację i programowanie wszystkich sterowników PLC i kontrolerów PACSystems z rodziny GE oraz wszystkich układów wejść/wyjść, a także paneli operatorskich QuickPanel+. Autoryzacja oprogramowania realizowana jest przy pomocy serwera licencyjnego, które pozwala na łatwe przenoszenie licencji na inne maszyny, jeśli użytkownik ma taką potrzebę. Aktualnie firma ASTOR – autoryzowany dystrybutor produktów GE Automation&Controls – dostarcza licencję Professional Suite pod kodem AS90MBP001 w bardzo atrakcyjnej cenie. O szczegóły proszę pytać lokalne oddziały sprzedażowe.

„Dobry edytor to podstawa sukcesu. Zmiany, które zostały wprowadzone w edytorze języka FBD w Proficy ME 9.0 to znaczący krok do przodu. Proficy Machine Edition mimo nowej odsłony nadal pozostał narzędziem bardzo intuicyjnym, łatwym w obsłudze i przejrzystym. Dla osób, które korzystają ze środowiska na różnych stanowiskach, mając do dyspozycji tylko jedną licencję, pomocny jest nowy sposób licencjonowania, dzięki któremu mogą samodzielnie pobierać i zwracać licencje – przenosząc je pomiędzy komputerami” – podsumowuje Michał Januszek, specjalista ds. pomocy technicznej w firmie ASTOR. •



Distributor
Intelligent Platforms



MOŻESZ WIĘCEJ NIŻ PRZYPUSZCZASZ

Kluczowa instalacja i stary system sterowania?
Ryzyko, którego nie opłaca się podejmować!

Technologie się starzeją. Inżynierowie, którzy je wdrożyli i obsługiwali przez długie lata też nie pozostają młodzi. Zagwarantowanie dostępności części zamiennych oraz wsparcia technicznego dla starych rozwiązań staje się coraz trudniejsze. Dlatego **ASTOR zaleca migrację systemów sterowania z GE Fanuc 90-30 do GE PACSystems RX3i - rozwiązań z 5-letnią gwarancją producenta.**

Wykorzystaj posiadane zasoby i niskim kosztem zapewnij w swoim zakładzie zgodność z nowymi standardami i spokój na kolejne długie lata. **Możesz więcej niż przypuszczasz.**

www.astor.com.pl/migracja

ASTOR
gdzie technologia spotyka
cierpliwość

→ Komputery Astraada AS47CN – jedna seria, wiele możliwości

Astraada AS47CN to wprowadzona niedawno do oferty ASTOR, seria wydajnych, bezwentylatorowych komputerów panelowych. Dedykowane są dla małych oraz rozbudowanych systemów wizualizacji, sterowania, raportowania i analizy danych w takich branżach, jak energetyka, wod-kan czy meblarstwo.



AUTOR: **Wojciech Trojnar**
 Specjalista ds. oprogramowania przemysłowego
 wojciech.trojnar@astor.com.pl

» Komputery przeznaczone są do użytku w trudnych warunkach środowiskowych tj. wysokiej temperaturze, zapyleniu i wilgotności, zapewniając zainstalowanym aplikacjom stabilną i niezawodną pracę.

Urządzenia są dostępne są w rozmiarach 8, 10, 15, 17 i 21 cali i mogą być wyposażone w jeden z dwóch rodzajów ekranów dotykowych: tańszy – rezystywny lub droższy – ekran pojemnościowy PCT – z powierzchnią odporną na zarysowania i detekcją dotyku w 2 punktach jednocześnie.

Funkcja multi-touch umożliwia obsługę gestów znaną ze smartfonów (powiększanie, obracanie, przesuwanie) ułatwiając użytkownikowi pracę z dokumentacją, instrukcjami obsługi czy przeglądaniem graficznych schematów wyświetlanych na ekranie. Detekcja dotyku w dwóch punktach pozwala na implementację autorskich aplikacji, gdzie kombinacja klawiszy pozwala na uruchomienie menu serwisowego czy zatrzymanie maszyny, zabezpieczając operatora przed przypadkowym uruchomieniem funkcji, która może mieć daleko idące skutki.

Wysoka funkcjonalność

Obsługa Astraada AS47CN z ekranem PCT możliwa jest również w rękawiczkach, co jest dużą zaletą w przemysłowym środowisku pracy, ponieważ nie trzeba za każdym razem ich zdejmować, aby zmienić parametry pracy urządzeń. Zarówno ekrany pojemnościowe, jak i rezystancyjne montowane są w technologii FPD (Flat Panel Design), zapewniającą płaską powierzchnię całego frontu, ułatwiając utrzymanie komputerów w czystości.

Panele wyposażone są w system Windows 7 Professional, 4-rdzeniowy 4-wątkowy procesor Intel Celeron N2930, 4 GB RAM DDR3 oraz dysk HDD lub SSD o pojemności zdefiniowanej przez użytkownika (standardowa wersja dostarczana jest z dyskiem 320 GB HDD lub 64 GB SSD). Nośniki danych mogą być demontowane przez klientów bez utraty gwarancji na cały sprzęt. Dzięki temu, jeśli zajdzie potrzeba użytkownik może wymienić dysk na większy lub wgrać obraz systemu z poziomu innego komputera.

Łatwa konfiguracja

Seria AS47CN posiada złącza 2x USB, 2x Gbit LAN, 1x RS-232, 1x RS-232/422/485 (konfigurowalne z poziomu BIOS), wyjście audio oraz zewnętrzny przycisk power on/off bardzo przydatny, jeśli urządzenie ma zostać zabudowane w ścianie.

Lekka obudowa, wykonana z odlewu aluminium dobrze odprowadza również ciepło, co zapewnia



• Astraada AS47CN21

urządzeniu stabilną pracę do 50°C. Istotną cechą jest szeroki zakres zasilania (9-32 VDC) oraz złącze terminalowe, pozwalające skorzystać z już zamontowanego dla innych urządzeń w szafie zasilacza.

Wewnętrzny slot Mini PCIe umożliwia doposażenie w kartę **WLAN** 802.11 b/g/n z zewnętrzną anteną lub modem **HSDPA** czy odbiornik **GPS**.

Astraada Panel PC są gotowe do działania w zasadzie zaraz po podłączeniu zasilania, bez konieczności dokonywania dodatkowej konfiguracji. Mogą być stosowane wszędzie tam, gdzie istnieje potrzeba większej funkcjonalności i interakcji pomiędzy stanowiskami operatorów oraz systemami produkcyjnymi. Dedykowane są do wizualizacji zarówno prostych, jak i rozbudowanych procesów technologicznych przy pomocy dowolnego oprogramowania przemysłowego: np. Wonderware InTouch. Pozwala to praktycznie na nieograniczoną liczbę zastosowań. •



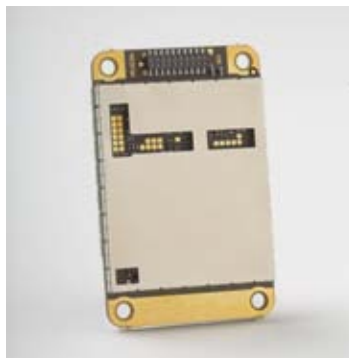
→ Nowe moduły radiowe do zabudowy (OEM) serii SATELLINE-M3

W ofercie firmy ASTOR dostępne są nowe moduły radiowe fińskiej firmy SATEL Oy. Seria SATELLINE-M3 dedykowana jest do integracji z innymi urządzeniami. Charakteryzuje się miniaturowymi rozmiarami, ultralekką konstrukcją i niskim poborem mocy.

AUTOR: **Paweł Podsiadło**

» SATELLINE-M3 to rodzina nadawczo-odbiorczych urządzeń bezprzewodowych przeznaczonych do pracy w paśmie licencjonowanym 400-470 MHz lub wolnym 868-870 MHz. Zasięg komunikacji dla tych urządzeń może osiągać od kilku do kilkunastu kilometrów, a dzięki obsłudze funkcji retransmisji może być on swobodnie zwiększany. Pomimo niewielkich rozmiarów, urządzenie oferuje szereg przydatnych funkcji takich jak: korekcja błędów, retransmisja sygnału oraz szyfrowanie danych użytkownika w oparciu o 128-bitowy algorytm AES.

W porównaniu z innymi układami bezprzewodowymi dostępnymi na rynku, serię SATELLINE-M3 wyróżniają miniaturowe rozmiary 56x36x7 mm, ultralekka konstrukcja PCB o wadze 18 g oraz niski pobór mocy. Aby ułatwić integrację z innymi urządzeniami, rodzina SATELLINE-M3 posiada otwartą kon-



strukcję PCB z dodatkową osłoną dla modułu radiowego. Taka budowa pozwala również na dostosowanie urządzenia do indywidualnych potrzeb, poprzez dopasowanie kształtu płytki radiowej, uchwytów montażowych oraz typu złącza antenowego.

Konfiguracja SATELLINE-M3 odbywa się z poziomu bezpłatnego oprogramowania

SATEL Configuration Manager lub za pomocą komend SL wprowadzanych z poziomu dowolnego terminala (np. SATERM lub Windows HyperTerminal). Warto również wspomnieć, że seria SATELLINE-M3 jest kompatybilna z radiomodemami serii SATELLINE-3AS i SATELLINE-EASy produkowanymi przez fińską firmę SATEL Oy oraz wybranymi układami radiowymi innych producentów (Pac-Crest-4FSK, -GMSK, -FST).

Obecnie w ofercie dostępne są modele SATELLINE-M3-TR8 przeznaczony dla pasma 868-870 MHz oraz SATELLINE-M3-TR3 i SATELLINE-M3-TR4 dla pasma 400-470 MHz. Moduły poza pasmem pracy różnią się między sobą wybranymi parametrami technicznymi.

↳ www.astor.com.pl/radiomodemy/oem

Tabela porównawcza modułów radiowych SATELLINE-M3

Producent	SATELLINE-M3-TR8	SATELLINE-M3-TR4	SATELLINE-M3-TR3
Nadajnik-odbiornik			
Zakres częstotliwości	868...870 MHz	403...473 MHz	403...473 MHz
Programowa zmiana częstotliwości	2 MHz	70 MHz	70 MHz
Odstęp sąsiedniokanadowy	25 kHz	programowalny 12,5 lub 25 kHz	programowalny 12,5 lub 25 kHz
Moc wyjściowa	10 mW...500mW	100 mW...1W	100 mW...1W
Czułość (BER10E-3) dla 12,5 kHz	-112 dBm	-116 dBm	-116 dBm
Interfejs połączeniowy			
Port	CMOS-UART (LVTTL, 0...3.3 VDC)	CMOS-UART (LVTTL, 0...3.3 VDC)	CMOS-UART (LVTTL, 0...3.3 VDC)
Złącze portu	Samtec 20 pin	Samtec 20 pin	Samtec 20 pin
Prędkość transmisji na porcie	1200...115200 bps	1200...115200 bps	1200...115200 bps
Prędkość transmisji w powietrzu – 12.5 / 25 kHz	- / 19200 bps	9600 / 28800 bps	9600 / 19200 bps
Pozostałe parametry			
Napięcie zasilania	4 VDC	4 VDC	4 VDC
Pobór mocy [VA]	0.87 RX/4.3 TX	0.83 RX/4.7 TX	0.83 RX/4.7 TX
Wymiary	57 x 36 x 6.7 mm	57 x 36 x 6.7 mm	57 x 36 x 6.7 mm
Waga	20 g	18 g	18 g
Zakres temperatur pracy	-25...+55°C	-25...+55°C	-25...+55°C
Zasięg komunikacji (typowy)	8 km	15 km	15 km
Kompatybilność	SATELLINE-3AS 869, SATELLINE-EASy 869	SATELLINE-3AS, SATELLINE-EASy, Pacific Crest	SATELLINE-3AS, SATELLINE-EASy, Pacific Crest

→ JET-WAVE-2300 – przemysłowy router 3G/LTE z redundancją i tunelowaniem VPN w ofercie Astraada

Bezprzewodowa transmisja danych prowadzona w oparciu o infrastrukturę operatorów komórkowych zyskała w ostatnich latach bardzo dużą popularność. Przyczyniły się do tego: duży zasięg komunikacji, szersza dostępność sygnału komórkowego oraz szybka i łatwa instalacja. Do prostych aplikacji najczęściej stosuje się modemy pracujące w standardzie GSM/GPRS, widoczny jest jednak trend podnoszenia niezawodności połączeń o znaczeniu krytycznym w oparciu o lepiej zabezpieczone i bardziej funkcjonalne routery 3G/LTE.

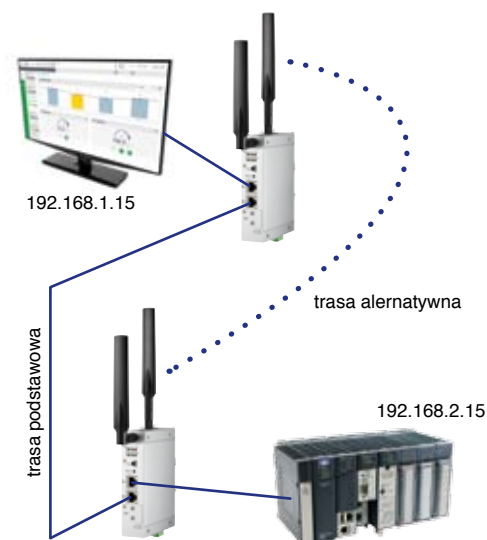


AUTOR: **Paweł Podsiadło**

Specjalista ds. systemów sterowania i sieci przemysłowych

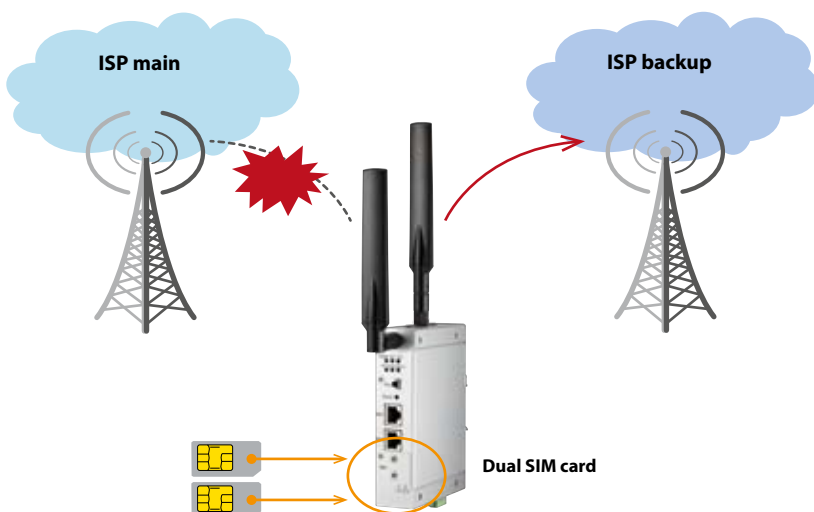
pawel.podsiadlo@astor.com.pl

» Przykładem takiego urządzenia jest nowy produkt w ofercie Astraada, router JET-WAVE-2300. Jest on kompatybilny z najnowszymi standardami sieci komórkowych 3G oraz LTE. Technologia LTE pozwala na bardzo szybki przesył danych z prędkością nawet do 100 Mbps (pobieranie danych) oraz 50 Mbps (wysyłanie danych). Urządzenie poza wsparciem dla technologii LTE jest również kompatybilne ze starszymi standardami UMTS i HSPA. JET-WAVE-2300 wyposażony został w dwa porty gigabit Ethernet przeznaczone do pracy w trybie routera lub switcha. Z ich pomocą może łączyć się przewodowo z urządzeniami końcowymi, np. komputerem PC, sterownikiem PLC, czy wyspą wejść/wyjść. Koszty okablowania można ograniczyć, wykorzystując opcjonalny moduł WiFi (IEEE 802.11n), który może być wbudowany w urządzenie. Sterowanie trasami pomiędzy interfejsami gigabit Ethernet, GSM i WiFi realizowane jest przez wydajny procesor 700 MHz i mechanizm translacji adresów NAT.



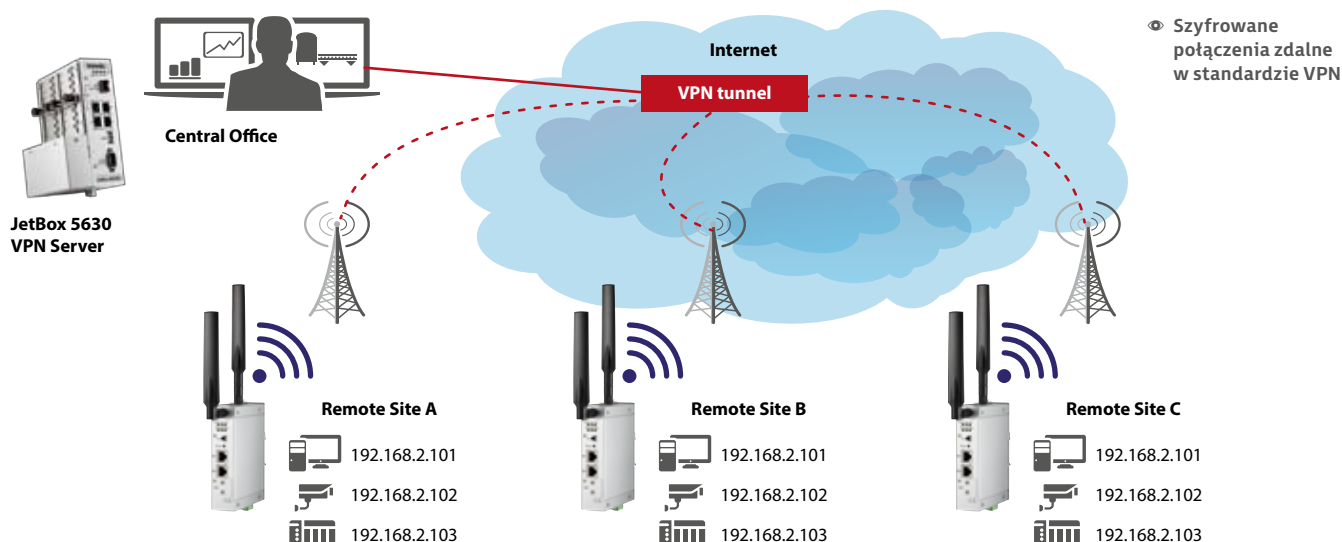
☉ Redundantne połączenie WAN/GSM (LTE)

☉ Obsługa 2 kart SIM zabezpiecza przed brakiem dostępności sieci u jednego operatora komórkowego



Redundancja kanału komunikacji na najwyższym poziomie

Router obsługuje mechanizm redundancji kanału komunikacji typu warm-standby, np.: połączenie kablowe może stanowić trasę podstawową, a połączenie bezprzewodowe LTE – alternatywną, która zostanie aktywowana tylko w momencie awarii podstawowej trasy. Po przywróceniu połączenia kablowego, router automatycznie przełączy się na trasę kablową, dzięki czemu koszty transmisji bezprzewodowej są automatycznie ograniczane. JET-WAVE-2300 może obsługiwać również 2 niezależne sieci komórkowe (dual SIM standby redundancy). W momencie, gdy podstawowa karta SIM wykorzystująca infrastrukturę komórkową operatora „A” utraci połączenie, urządzenie automatycznie przełączy się na drugą kartę, która będzie wykorzystywała infrastrukturę operatora „B”.



Tunelowanie VPN zapewnia wysoki poziom bezpieczeństwa

JET-WAVE-2300 może budować szyfrowane połączenie zdalne w standardzie VPN. Tunelowanie pozwala tworzyć zabezpieczone kanały komunikacji pomiędzy centralną dyspozytornią a rozproszonymi obiektami, które wykorzystują publiczną sieć Internet. Router JET-WAVE-2300 pełni funkcję klienta VPN w takim układzie i łączy się z serwerem VPN (np. JET-BOX-5630).

Konfiguracja i zdalne zarządzanie

Wszystkie ustawienia urządzenia można wprowadzić z poziomu dowolnej przeglądarki internetowej w oparciu o wbudowany webserver. Opcjonalnie można wykorzystać dedykowane oprogramowanie, które

usprawnia zarządzanie większą ilością oddalonych stacji. Jego zaletą jest obsługa zarówno urządzeń wyposażonych w karty o publicznym (stacynym) adresie IP, jak również tych wyposażonych w niepubliczne adresy. Podstawowe funkcje oprogramowania to: monitorowanie stanu urządzeń, zmiana ustawień (np.: SIM, LAN, IP, tryb pracy), tworzenie i przywracanie kopii zapasowej ustawień oraz aktualizacja firmware.

Przemysłowa konstrukcja

JET-WAVE-2300 wyposażony jest w redundantne złącze dla zasilania 24 VDC (12...48), może pracować w szerokim zakresie temperatury od -25 do +70°C oraz spełnia podwyższone standardy przeciw zakłóceniom, np.: EN 61000-6-2/4 Heavy Industrial Environment. Standardowa gwarancja urządzenia to 54 miesiące.

REKLAMA

Zaprenumeruj bezpłatny kwartalnik Biuletyn Automatyki
w wersji drukowanej lub zapisz się na comiesięczny e-biuletyn

Wejdź na
www.astor.com.pl/biuletyn
zapisz się i bądź na bieżąco!



biuletyn
automatyki



→ Robot Kawasaki w Galerii Ruchu gdańskiego Centrum Hewelianum

» Centrum Hewelianum to nowoczesne centrum nauki zlokalizowane w miejscu, które znają niemal wszyscy mieszkańcy Gdańska – w zabytkowych obiektach architektury militarnej nieopodal samego centrum miasta, czyli na terenie fortu Góry Gradowej. Niegdyś były one tajemnicze i trudno dostępne, dziś czekają na ponowne odkrycie przez starszych i młodszych, rodowitych Gdańszczan oraz turystów.

Wizyta w gdańskim centrum nauki to przede wszystkim przygoda, odkrywanie i eksperymentowanie – temu służą interaktywne i multimedialne wystawy zaaranżowane w niezwykłych zabytkowych obiektach.

Na gości Centrum Hewelianum czeka aż siedem różnych propozycji:

- DOOKOŁA ŚWIATA – magiczna podróż przez wszystkie kontynenty
- Z ENERGIA! – oswojona fizyka i poskromiona re-energia
- ŁAMIGŁÓWKA – zabawa do potęgi n-tej
- WEHIKUŁ CZASU – ZABAWY Z HISTORIAŁ – militaria na wesoło

- NA ZDROWIE – „wizyta wszystkim wyjdzie na zdrowie”
- WEHIKUŁ CZASU – HEWELIANUM BEZ BARIER – zwiedzanie bez ograniczeń (ekspozycja dedykowana osobom niewidzącym)
- WEHIKUŁ CZASU – CZŁOWIEK I POCISK – 14 scen z burzliwej historii Góry Gradowej
- LABORATORIUM PANA KLEKSA – miejsce zabaw inspirowanych twórczością Jana Brzechwy.

Potrzeby

Zakup nowej technologii w postaci ramienia robota zrealizowany został w ramach projektu „Adaptacja Centrum Hewelianum w Gdańsku na potrzeby naukowo-dydaktyczne pomorskich szkół wyższych”. Projekt był współfinansowany w 75% przez Unię Europejską w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na lata 2007–2013 oraz w pozostałej części ze środków Budżetu Miasta Gdańska.



• Robot Kawasaki RS003N z systemem wizyjnym Sensopart

Realizacja

„Galeria ruchu” to nowoczesna pracownia naukowo-dydaktyczna w Centrum Hewelianum, zlokalizowana w zabytkowym obiekcie Galerii Strzeleckiej. Obserwacje promieniowania kosmicznego w pierwszej w Polsce komorze mgłowej, kolekcja meteorytów, tunel aerodynamiczny czy badanie ruchu komet – to tylko część stanowisk do eksperymentowania, dostępnych w tej przestrzeni. Na pracownię składa się aż dziewięć sal ekspozycyjnych i ponad trzydzieści interaktywnych stanowisk dydaktycznych, dzięki którym można obserwować i analizować zjawisko ruchu w różnych jego postaciach i formach.

W lutym 2014 r. od firmy ASTOR do Galerii Ruchu został zakupiony robot Kawasaki RS003N wraz z systemem wizyjnym, osprzętem i oprogramowaniem. Firma ASTOR konsekwentnie wspiera polską edukację, pomagając w tworzeniu stanowisk laboratoryjnych na uczelniach, w szkołach technicznych oraz w placówkach naukowo-dydaktycznych. W ramach oferty przeznaczonej dla „Galerii Ruchu” gdańskiego centrum nauki, na podstawie scenariusza i wytycznych przygotowanych przez Centrum Hewelianum, udało się stworzyć unikatowe stanowisko, na którym robot Kawasaki przenosi klocki i buduje z nich wieżę. Robot współpracuje z systemem wizyjnym typu SensoPart V20. Wyposażony jest w chwytak ssawkowy, która pozwala na swobodne przenoszenie elementów wieży.

Program robota pozwala realizować dwa tryby pracy. W pierwszym z nich ramię pracuje w pełni automatycznie układając wieżę z kostek, które w losowy sposób rozmieszczone są w polu roboczym. Robot wykrywa ich pozycję przy pomocy systemu wizyjnego, z którym komunikuje się przy pomocy standardu Ethernet. Gdy zabraknie kostek w obszarze, który „widzi” kamera, kolejne z nich zrzucane są przez robota na pochyłą zjeżdżalnię, by po szaleńczym zjeździe znów pojawić się w obszarze roboczym – za każdym razem w innym miejscu.

Drugi tryb, w którym może pracować maszyna nie jest w pełni automatyczny, ale pozwala na interakcję z człowiekiem. Osoba grająca z robotem może w dowolny sposób ustawiać kostki na przeznaczonym do tego białym polu, a robot za każdym razem rozpozna ich położenie oraz kolor, chwyci, a następnie odstawi na przeznaczoną do tego platformę. Następnie, z niezachwianą cierpliwością, przygotowuje się do kolejnej próby.

Korzyści

Robot znajdujący się w „Galerii ruchu” prezentuje zwinność, precyzję, szybkość, moc, elastyczność i odporność nowoczesnej technologii w postaci w pełni zautomatyzowanego robota. Dzięki temu młodzież uczestnicząca w zajęciach dydaktycznych w Centrum Hewelianum ma bezpośredni dostęp do tych innowacyjnych technologii oraz możliwość zapoznania się z trendami obowiązującymi na intensywnie rozwijającym się rynku pracy.

AUTORZY:

**dr inż. Agata Żwir - Ferenc – Centrum Hewelianum
Magdalena Kaczmarek – ASTOR Gdańsk**



→ **LOTOS Asphalt optymalizuje produkcję i zużycie mediów z systemem zarządzania produkcją Wonderware MES**

CELE:

- zmniejszenie kosztów mediów energetycznych
- spełnienie norm ochrony środowiska w zakresie emisji gazów cieplarnianych
- podniesienie konkurencyjności produktów LOTOS Asphalt na rynku

WYZWANIA ORGANIZACYJNE:

- edukacja zespołu LOTOS Asphalt w zakresie korzyści z wdrażania systemów
- stworzenie interdyscyplinarnego zespołu ok. 60 osób do pracy w projekcie

WYZWANIA TECHNICZNE:

- integracja rozproszonych danych z wielu różnych systemów produkcyjnych i informatycznych
- integracja z systemem SAP

KORZYŚCI:

- redukcja zużycia mediów energetycznych w pierwszym roku użytkowania systemu MES
- automatyzacja raportowania – refocus na prowadzeniu procesu i zarządzaniu zespołami
- umożliwienie zarządzania w czasie rzeczywistym – elastyczne raportowanie i swobodny dostęp do informacji o bieżącym przebiegu produkcji i danych
- automatyzacja przepływu zlecenia produkcyjnego między działami przy optymalnym wykorzystaniu instalacji produkcyjnych
- podniesienie jakości produktów i efektywności produkcji
- poprawa współpracy międzydziałowej w LOTOS Asphalt

UŻYTKOWNIK SYSTEMU:

- LOTOS Asphalt

INTEGRATOR SYSTEMU:

- APISystems



» Pojęcie „system klasy MES” często pojawia się w rozważaniach o nowoczesnym zarządzaniu produkcją. Jako realizacja, to jednak wciąż jeszcze przyszłość – wdrożenie systemu w praktyce bywa trudno wyobrażalne dla wielu zakładów. Historia wprowadzenia MES u czołowego producenta asfaltu przekonuje, że jest to nie tylko możliwe, ale również bardzo opłacalne.

Co to znaczy: MES?

Definicja systemów klasy MES wprowadzona przez organizację MESA International brzmi:

„System MES (Manufacturing Execution System) ma na celu dostarczenie informacji, która pozwala na optymalizację operacji produkcyjnych począwszy od procesu zamówienia, aż do etapu dostarczenia produktów gotowych”. Manufacturing Execution System to w polskim tłumaczeniu System do Prowadzenia Produkcji. Systemy MES automatycznie gromadzą informacje, które umożliwiają śledzenie bieżącego i historycznego przebiegu produkcji, wydajności maszyn i jakości produkcji. Automatyzacja gromadzenia danych daje gwarancję ich wiarygodności. Zadaniem tych platform jest także szybkie udostępnianie rzetelnych informacji o szczegółach zleceń produkcyjnych – aktualnie realizowanych i historycznych. Wszystko to służy zwiększaniu efektywności korzystania z istniejących zasobów oraz podnoszeniu zdolności produkcyjnych – przy zachowaniu wysokiej jakości produkcji.

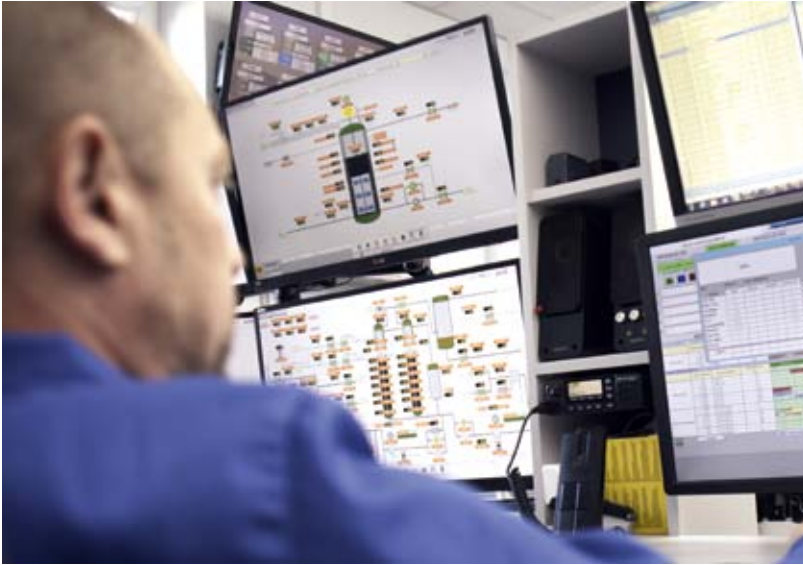
Tak mówi teoria. Jak to jednak funkcjonuje w praktyce konkretnego zakładu – ze wszystkimi istniejącymi w nim systemami, procedurami i załogą

przyzwyczajoną do znanego trybu pracy? Polski lider w przetwórstwie bituminów, LOTOS Asphalt, postanowił to sprawdzić. Proces był burzliwy, zakończył się jednak spektakularnym sukcesem, mierzonym w znaczących oszczędnościach kosztów mediów energetycznych. Jak to się udało?

Lider z wizją

Grupa LOTOS jest drugą co do wielkości rafinerią ropy naftowej w Polsce. W jej skład wchodzi wiele spółek, a wśród nich LOTOS Asphalt, jeden z czołowych producentów asfaltu w Europie, oraz krajowy lider w sprzedaży zaawansowanych technologicznie asfaltów modyfikowanych MODBIT i WMA. Pozycja lidera stawia określone wymagania. Największym wyzwaniem dla spółki LOTOS Asphalt jest podążanie za trendami rynkowymi oraz spełnianie bardzo ostrych norm prawnych dotyczących emisji gazów do atmosfery oraz innych wymogów ochrony środowiska. Klienci oczekują niskich cen produktów przy zachowaniu ich wysokiej jakości.

Szef dywizji, Mariusz Pacana, który odpowiada za produkcję w LOTOS Asphalt, po objęciu nowej funkcji szukał sposobów spełnienia tych wymogów i podniesienia rentowności produkcji. Niemal gołym okiem można było dostrzec, gdzie proces produkcji może być bardziej efektywny, jednak trudno było ten potencjał dokładnie oszacować i wykorzystać w praktyce. Największym obciążeniem był koszt mediów energetycznych – gazu, pary i energii elektrycznej. Pierwszym krokiem do ograniczenia tych kosztów była decyzja o rozpoczęciu procesu monitoringu mediów, która wiązała się z koniecznością zbudowania odpo- ▷



◁ wiedniego systemu. Zakład dysponował co prawda szeregiem pomiarów i wskaźników opisujących przebieg produkcji, jednak dane te były rozproszone w kilku systemach informatycznych i produkcyjnych. Nie było jednej platformy, która online, w czasie rzeczywistym, skupiała i przetwarzała tysiące danych, które przez 24 godziny na dobę napływają z urządzeń pomiarowych, liczników, analizatorów, systemów laboratoryjnych i systemów przetwarzania danych zainstalowanych w Grupie LOTOS.

Najwyższy standard zarządzania produkcją

Zapadła decyzja, żeby rozwiązać ten problem poprzez zbudowanie jednej platformy gromadzącej wszystkie sygnały – systemu klasy MES. Wybrano takie rozwiązanie, aby zapewnić najwyższe standardy

jakości zarówno w sferze zarządzania spółką, jak i w procesach produkcji. „W roku 2009 rozpoczęliśmy prace koncepcyjne, a w roku 2012 opracowaliśmy pełną koncepcję i rozpoczęliśmy wdrożenie systemu w pionie produkcji” – wspomina dyrektor Mariusz Pacana. Zdaniem inicjatora projektu, obok typowych wyzwań technicznych, jakim jest integracja dużej ilości danych z rozproszonych systemów, największym wyzwaniem było przekonanie załogi do nowego systemu. „Udało się to osiągnąć przez początkowe zaangażowanie wybranych członków załogi. Następnie stopniowo, wraz z postępem projektu, angażowaliśmy coraz więcej pracowników” – ujawnia Mariusz Pacana.

Nad przygotowaniem koncepcji, a następnie nad jej realizacją, pracował zespół składający się z pracowników pionu produkcji, finansów i logistyki. Ogólnym celem była poprawa efektywności funkcjonowania instalacji produkcyjnych LOTOS Asphalt. W pierwszym etapie stopniowo wytonił się zarys funkcjonalności systemu: miał on gromadzić wszystkie wymagane dane opisujące zużycie mediów energetycznych, wyliczać kluczowe wskaźniki w czasie rzeczywistym, elektronicznie obsługiwać zlecenia produkcyjne, zarządzać efektywnością procesów produkcyjnych, a także automatyzować komunikację z SAP oraz systemami Laboratorium Grupy LOTOS. Na tym etapie Mariusz Pacana zwrócił się do konsultantów ASTOR z zapytaniem o możliwość realizacji tak zarysowanych potrzeb. Okazało się to możliwe na zasadzie ścisłej współpracy – w oparciu o wiedzę pracowników LOTOS Asphalt i metodyki firm wdrożeniowych oraz przy wykorzystaniu systemu Wonderware MES i Wonderware Enterprise Integrator, dostarczonych przez ASTOR. Rozpoczął się proces niemal codziennych spotkań, podczas których wyłaniała się docelowa struktura systemu. „Musieliśmy się zmierzyć z takimi elementami, jak wielogodzinne narady, ustalenia zasad komunikacji, bezpieczeństwo wymiany danych. Udało się to zrobić” – wspomina Piotr Michalewicz, Kierownik Projektu po stronie LOTOS Asphalt. „Współpraca polegała głównie na wzajemnym zaufaniu” – podkreśla Jacek Daukszewicz, konsultant ASTOR. Zaufanie było konieczne, ponieważ architektura systemu MES wyłaniała się stopniowo, w procesie, w którym pracownicy LOTOS Asphalt przedstawiali swoje potrzeby, a konsultanci ASTOR starali się je „przetłumaczyć” na możliwości narzędzi informatycznych Wonderware, pokazując jednocześnie szeroki wachlarz możliwości. Taki proces współpracy pozwolił na wyłonienie się nowych pomysłów wykorzystania tych narzędzi. „Według mnie największą wartością wniesioną przez ASTOR była integracja wielu różnych działów pracujących w LOTOS Asphalt” – mówi Jacek Daukszewicz.



Było to nie lada wyzwanie, ponieważ liczba osób zaangażowanych w budowę systemu na różnych jego etapach, to około 60 pracowników różnych jednostek organizacyjnych LOTOS Asphalt oraz zewnętrznych firm wykonawczych.

Nowe możliwości: MES w LOTOS Asphalt

„MES jako system informatyczny daje nam przede wszystkim możliwość kontroli bieżących parametrów produkcji oraz produkcję na czas, zgodną z planem” – podkreśla Mariusz Pacana. Z punktu widzenia dyrektora odpowiedzialnego za produkcję, istotny jest natychmiastowy wgląd w kluczowe wskaźniki biznesowe – dotychczas rozproszone w systemach SAP, LIMS (Laboratorium), PHD (baza danych DCS) oraz SCADEN (system rozliczeń energii). System MES w LOTOS Asphalt zbudowano tak, by wartościowe informacje lub dane były widoczne „na pierwszy rzut oka”. „Wszystko znajduje się w jednej bazie danych, dzięki czemu można te dane agregować, wyliczać wskaźniki procesowe, biznesowe, produkcyjne oraz efektywnościowe” – dodaje Jarosław Zielonka, konsultant ASTOR. Od strony ułatwienia zadań pracowników odpowiedzialnych za poszczególne etapy produkcji istotne jest przede wszystkim możliwość precyzyjnego planowania produkcji – tak, by optymalizować dostępność instalacji produkcyjnych względem napływających zamówień, ale także odtworzenie w systemie genealogii procesu wytwarzania – co pozwala optymalizować koszty, przy zapewnieniu najwyższej jakości produktów oraz realizacja produkcji zgod-

nie z recepturą – co pozwala kontrolować zużycie materiałów, w tym wyłapywać odchylenia wobec receptury. Na podstawie danych z MES technolodzy mają również możliwość optymalizacji receptur wzorcowych w SAP – co również pozwala obniżyć koszty wytworzenia poszczególnych rodzajów asfaltu, przy zachowaniu ich jakości. Realizacja tych trzech celów jest możliwa dzięki gromadzeniu danych o przebiegu produkcji z różnych źródeł w jednej bazie danych, elastycznemu raportowaniu i swobodnemu dostępowi do danych, oraz poprzez kontrolę realizacji receptury poprzez wizualizację kluczowych wskaźników na ekranie systemu MES. „Wcześniej przebieg produkcji liczyliśmy, można powiedzieć, w zaokrągleniu, do pół tony. Teraz mamy dokładne informacje” – mówi Piotr Dąbek, Mistrz Produkcyjny w LOTOS Asphalt. „MES pokazuje nam, gdzie popełniamy błędy. W takiej sytuacji mamy mechanizmy, które sami, jako mistrzowie, uruchamiamy. Ewentualnie szukamy wsparcia i kontaktujemy się z technologiem” – dodaje. Szczególnie ciekawą funkcją systemu MES jest automatyczne rozliczanie produkcji, poprzednio wykonywane poprzez odręczne wprowadzanie danych do arkusza Excel. „Dziś przychodząc do pracy wiem, co jest zaplanowane. Na ekranie widzę numery zleceń, obserwuję postęp produkcji, wiem, ile mam czasu. Wcześniej musiałem wypełniać raporty w Excelu, teraz mogę ten czas przeznaczyć na przykład na rozplanowanie zmian i urlopów” – opowiada Piotr Dąbek.

System MES oprócz funkcji zarządzania operacjami produkcyjnymi, gromadzeniem danych oraz wyliczaniem wskaźników efektywnościowych po ▷



◁ siada również rozbudowane środowisko projektowe. Obecnie generuje on 50 raportów podzielonych na kilka sekcji – technologiczne, efektywnościowe, produkcyjne i planistyczne. Wśród nich jest również rejestracja dobowej emisji CO₂.

Zużycie mediów energetycznych – w złotówkach

„LOTOS Asphalt prowadzi działania, których celem jest podniesienie efektywności energetycznej, między innymi poprzez obniżenie zużycia mediów energetycznych” – mówi Wiesław Acela, Kierownik Działu Technologii i Ochrony Środowiska w LOTOS Asphalt. „Operacje te pozwalają nam obniżyć koszty produkcji, koszty magazynowania i ekspedycji wyrobów,

oraz zmniejszyć ilość odprowadzanych do atmosfery gazów cieplarnianych” – podkreśla. System MES w zakładzie ma wbudowane innowacyjne narzędzie, które pomaga oszczędzać energię w codziennych działaniach. W trakcie tworzenia systemu, gdy parametry zużycia mediów były już widoczne dla obsługi produkcji i menedżerów, pojawił się pomysł, żeby w przystępny sposób przedstawić cele oszczędności mediów ludziom odpowiedzialnym za ich zużycie na produkcji. „Oprócz typowych wskaźników pokazywanych w jednostkach zużycia mediów, pokazujemy również bieżące koszty tych mediów w złotówkach” – nie ukrywa zadowolenia Mariusz Pacana. Pomysł okazał się bowiem sukcesem i zużycie mediów energetycznych w LOTOS Asphalt spadło bardzo znacząco. „Zakładaliśmy zwrot kosztów inwestycji w ciągu 2 lat, natomiast system zwrócił się po roku użytkowania” – mówi Dyrektor. Główne źródło oszczędności, to właśnie zmniejszenie kosztów mediów. Część sukcesu w oszczędnościach wynika z prostej gospodarności pracowników obsługujących instalacje. „Czasem jest to prozaiczne wyłączenie jednego urządzenia, na przykład silnika, które napędza pompę” – wyjaśnia mistrz produkcyjny Piotr Dąbek.

System od strony technicznej

System MES w LOTOS Asphalt zbudowano w oparciu o instalacje PLC, PHD, systemy GL oraz panele operatorskie w nadrzędnym systemie Wonderware MES do zarządzania produkcją oraz Wonderware Enterprise Integrator do integracji wielu źródeł danych. Urządzenia i oprogramowanie dostarczyła firma ASTOR. Głównym integratorem była firma APIS, która zajęła się wdrożeniem, przetestowaniem i uruchomieniem modułów funkcjonalnych: moduł OEE (wydajność, dostępność), moduł energetyczny (technologiczny) i moduł rozliczania produkcji. Użytkownicy systemu opracowali, zoptymalizowali i wdrożyli scenariusze obsługi – przy wsparciu konsultantów ASTOR. „Najbardziej cenię otwartość ASTORA na nasze pomysły i konsekwencję, z jaką później je realizuje” – mówi dyrektor Mariusz Pacana.

MES przyszłości?

„Dzisiaj załoga sprawnie pracuje z systemem MES i myślę, że w dużym stopniu z niego korzysta” – zapewnia Mariusz Pacana. Kolejnymi krokami będą dalsze szkolenia załogi, doskonalenie samego systemu oraz wprowadzanie w życie pomysłów użytkowników na rozwój systemu w innych obszarach. „Takie systemy wprowadzają szereg udogodnień dla zarządzających i kiedyś będą podstawą przy zarządzaniu w produkcji” – przewiduje dyrektor produkcji w LOTOS Asphalt.

MES w LOTOS Asphalt – krok po kroku

→ Krok 1: Planowanie

Proces rozpoczyna się w Dziale Planowania. Planista zakłada zlecenie produkcyjne w systemie SAP. Przy użyciu narzędzia Wonderware Enterprise Integrator, zlecenie trafia do systemu MES Wonderware, gdzie jest konfigurowane – zostaje określony zbiornik, w którym odbędzie się produkcja, wydajność produkcji, czasy atestacji itp. Z chwilą zatwierdzenia planu, jest on automatycznie wysyłany e-mailem do kluczowych użytkowników. Planista na bieżąco, w trybie online, może obserwować realizację planu w produkcji. Może także obserwować przyrosty na zbiornikach magazynowych. Dodatkowo, jego sesja systemowa daje wgląd całość instalacji i pokazuje, jakie zlecenie jest aktualnie uruchomione, ile czasu pozostało do zakończenia, z jakich zbiorników pobierane są surowce, z jakimi wydajnościami oraz jakie są odchylenia od zadanych receptur.

→ Krok 2: Receptura

Po zatwierdzeniu planu przez planistę, zlecenie trafia do obróbki przez technologa, który weryfikuje i optymalizuje recepturę, a następnie przekazuje wytyczne dla Działów Realizacji Produkcji. Po zatwierdzeniu zlecenie przez technologa, trafia ono do realizacji.

Zlecenie bez zatwierdzonej receptury nie może się pojawić na ekranie MES u mistrzów produkcyjnych.

→ Krok 3: Realizacja produkcji

Zlecenie zatwierdzone przez planistę i technologa trafia do realizacji i pojawia się na ekranie Realizacji Produkcji. W zaplanowanym czasie ustawiana jest odpowiednia trasa produkcji, a następnie zlecenie jest uruchamiane. Od tego momentu wszystkie zdarzenia produkcyjne, takie jak: konsumpcja surowców, zużycie mediów produkcyjnych, ilość produktu gotowego, są zapisywane w systemie MES. Dodatkowe zadania, jak: przepompowywanie pomiędzy zbiornikami i komponowanie asfaltów są również realizowane w tym systemie.

Mistrz produkcyjny na swoim ekranie MES widzi wszystkie zlecenia zaplanowane na trzech instalacjach produkcyjnych. Są tam informacje o typie produkcji, recepturze technologicznej i czasie realizacji. System umożliwia również podgląd parku zbiorników: widać, co znajduje się w danym zbiorniku, jaki jest rzeczywisty poziom wypełnienia produktem, jego temperatura i masa. Każda z instalacji produkcyjnych automatycznie wykrywa stany produkcyjne i rejestruje je. Zapisywane są np. dane

dotyczące cyrkulacji i produkcji. Inny ekran pokazuje kluczowe wskaźniki pod kątem dostępności i wydajności instalacji produkcyjnych. Obsługa widzi aktualne poziomy wskaźników i wie, czy są one na poziomie normalnym, czy alarmowym. W systemie dostępna jest pełna historia stanów alarmowych.

→ Krok 4: Rozliczenie produkcji

Po zakończeniu zlecenie produkcyjne w sposób w pełni automatyczny jest rozliczone w systemie SAP. Rozliczenie zatwierdza mistrz produkcji lub zastępca kierownika zakładu, który jest jednocześnie administratorem danych MES.

→ Monitoring zużycia mediów energetycznych

Zagregowane i przetworzone dane są stale widoczne na ekranie umieszczonym w sterowni LOTOS Asphalt. Dla tego zakładu szczególnie istotne jest śledzenie zużycia mediów w czasie rzeczywistym – gazu, pary i energii. Na ekranie czerwone linie oznaczają limity narzucone przez technologa, który realizuje gospodarkę energetyczną. Przekroczenia linii oznacza, iż obsługa powinna zwrócić szczególną uwagę na dane medium. Mistrzowie produkcyjni w LOTOS Asphalt mają bardzo dużą świadomość biznesową – dlatego optymalnie zużywają media energetyczne. Aby ułatwić to zadanie również operatorom, zużycie mediów prezentowane jest także w złotówkach. Ma to zadanie mobilizujące.



AUTOR: **Jacek Daukszewicz**
Kierownik Wonderware MES, ASTOR
jacek.daukszewicz@astor.com.pl



AUTOR: **Jarosław Zielonka**
MES Project Manager, ASTOR
jaroslaw.zielonka@astor.com.pl

→ W jakie technologie inwestują firmy produkcyjne w Polsce?

W 2015 roku firma ASTOR zrealizowała trzecią edycję badania dotyczącego stopnia automatyzacji oraz informatyzacji polskich firm produkcyjnych. Analiza oprócz porównania z poprzednimi latami prezentuje stopień automatyzacji oraz informatyzacji w ujęciu wielkości firm (wielkość rocznych przychodów).



AUTOR: **Jakub Hajkuś**
Analityk biznesowy
jakub.hajkus@astor.com.pl

» Polski przemysł intensywnie się zmienia. Wg badania firmy ASTOR zrealizowanego wśród osób pracujących w branży produkcyjnej, **91% firm deklaruje częściowe lub całkowite zautomatyzowanie swojej produkcji. Wśród firm o wyższych przychodach znajdziemy też znacznie więcej zakładów w pełni zautomatyzowanych. 2/3 polskich firm stosuje oprogramowanie wspierające zarządzanie zakładem produkcyjnym.** Dane gromadzone w ten sposób zapewniają aktualną oraz archiwalną informację o stanie produkcji i wyrobów. Wśród przedsiębiorstw widać wyraźny trend zależności wielkości firmy i stopnia jej informatyzacji. Zinformatyzowanych jest 48% firm z przychodem do 300 mln zł oraz ponad 60% firm z przychodem wyższym niż 300 mln zł. **Na przestrzeni lat coraz więcej firm zaczyna stosować systemy informatyczne typu MES (Manufacturing Execution System), który odpowiada bezpośrednio za zarządzanie realizacją produkcji. W zdecydowanej większości firm decyzja o zakupie oprogramowania zapada z udziałem kierownictwa lub zarządów (55%).** Dalej decydujący głos mają kolejno: działy techniczne, działy produkcji i działy IT. Wraz ze wzrostem wielkości przedsiębiorstw „stabilnie” głos zarządu, a zyskują wspomniane działy. W firmach z przychodem do 300 mln zł w 67% przypadków zaangażowany jest zarząd. W firmach dużych, o przychodach ponad miliard zł – w 43% przypadków.

Sam system informatyczny to nie wszystko. Żeby wykorzystać maksymalnie jego efektywność, liderzy decydują się na akwizycję danych wprost z maszyn. Zgromadzone tak informacje są bieżące i rzetelne. **Aż 36% firm deklaruje, że systemy sterowania maszyn zostały zintegrowane z oprogramowaniem przemysłowym na tyle, aby autonomicznie gromadzić dane. Mimo to, wśród ankietowanych wielu deklaroowało, że w jego firmie spotkać się można z różnym stopniem takiej integracji.** W skrajnych przypadkach może oznaczać to, że dana sekcja lub zespół maszyn gromadzi dane automatycznie, a sąsiednie maszyny wymagają od operatora odręcznych notatek.

Podobnie jest w przypadku rodzaju gromadzonych danych. W obrębie jednego zakładu funkcjonują różne

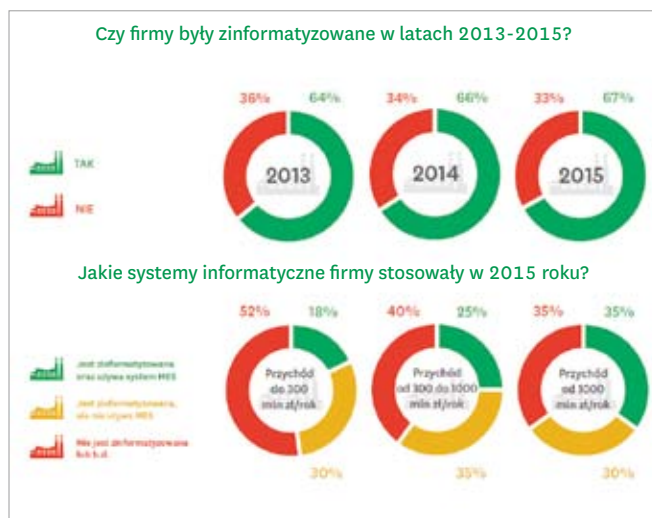


Jacek Daukszewicz,
Kierownik Wonderware MES,
ASTOR

Wiele firm, podejmując decyzję o inwestycji w system klasy MES, nie wie jeszcze, w jaki sposób będzie go wykorzystywać. Panuje wśród tych firm przekonanie, że takie wdrożenie rozwiąże większość problemów borykających przedsiębiorstwo.

Kluczem do sukcesu projektu MES jest uświadomienie sobie i zrozumienie celów, jakie chcemy przy pomocy tej inwestycji osiągnąć. Mając tę wiedzę, możemy podejść świadomie do realizacji inwestycji, angażując w nią, w mniejszym lub większym stopniu, zespół ludzi, którzy będą z MESem pracowali, mieli wpływ na jakość danych zasilających ten system, podejmujących decyzje na podstawie informacji dostarczanych przez MESa. Nie zapominajmy również o tym, że odbiorcą tych informacji są nie tylko ludzie związani bezpośrednio z produkcją, ale także planowanie produkcji, logistyka, magazyny czy dział finansowy, który odpowie nam czy inwestycja w MES była opłacalna (czy zwróciła się w założonym czasie).

I właśnie podczas pracy z danymi, w trakcie poszukiwań informacji, rodzą się kolejne pytania i potrzeba integracji danych z kolejnych obszarów (maszyny, ludzie, systemy ERP/APS/LIMS, urządzenia pomiarowe mediów, itd.) Tutaj tkwi największa siła rozwiązań Wonderware MES: otwartość na ciągłą zmianę i elastyczność modyfikacji w dążeniu do doskonałości całej organizacji.



metody gromadzenia różnych informacji. Stopień zautomatyzowania zbierania niektórych wskaźników wzrasta wraz ze wzrostem przedsiębiorstwa. W przypadku innych nie ma widocznej zależności. Jest tak w przypadku przestojów produkcyjnych, których monitorowanie zautomatyzowało 50% firm z przychodem między 300, a 1000 mln zł. Firmy z przychodem poniżej 300 mln

oraz powyżej 1000 mln zł wypadły tutaj zdecydowanie gorzej (33-35%). Automacyjne monitorowanie przestojów jest natomiast bardziej uporządkowane. 24% firm z przychodem do 300 mln zł gromadzi te dane automatycznie, a wśród firm z przychodami wyższymi niż 300 mln zł postępuje tak 35%. W porównaniu do roku 2014 wzrosła o 9 p.p. ilość firm monitorujących ▶



Wiesław Michalik

zajmuje się w firmie KOMSTER Sp. z o.o. tematyką wdrożeń systemu MES w zakładach produkcyjnych. Firma KOMSTER wdrożyła tego rodzaju rozwiązania w kilku firmach branży meblarskiej na terenie Polski i Danii. KOMSTER jest również dostawcą usług telekomunikacyjnych w okolicach Poznania.
www.komster.pl

W ostatnich latach wiele firm, korzystając lub nie z dopłat unijnych, zwiększyło swój potencjał produkcyjny, wyposażając fabryki w nowe maszyny i linie produkcyjne. Oczywiście, taka inwestycja powinna przynieść znaczący wzrost wydajności pracy danej fabryki. Jednak nie zawsze tak się dzieje. Często nowe maszyny nie pracują zgodnie z założonymi parametrami wydajnościowymi, stawiając zarządy firm przed pytaniem – dlaczego?

I tutaj z pomocą przychodzą systemy klasy MES. Systemy te tworzą swego rodzaju pomost pomiędzy systemami klasy ERP, wyposażonymi w mechanizmy planowania produkcji a działami produkcji, które powinny te plany realizować. Systemy MES, rozliczające zlecenia produkcyjne w oparciu o bezpośrednie sygnały z maszyny, pozwalają na weryfikację w czasie rzeczywistym stanu zaawansowania planów produkcji. Sprowadzają one często wirtualny obraz produkcji zawarty w systemach ERP bazujących na danych wprowadzanych ręcznie, do rzeczywisty stanu wynikającego z sygnałów pobieranych bezpośrednio z maszyny.

W szczególności, zawarte w systemach MES moduły OEE, pozwalają na prześledzenie, i co ważniejsze – zmierzenie, występujących w czasie produkcji przerw. Zaimplementowanie takiego modułu OEE może bazować nawet na prostym czujniku, wykrywającym przemieszczanie się produkowanych elementów. Taki czujnik, podłączony do modułu OEE, pozwala wykryć i zmierzyć przerwę oraz określić bieżącą wydajność maszyny. Dodatkowo, wyposażenie Operatora maszyny w prosty Panel Operatora, pozwoli mu na sklasyfikowanie występującej przerwy, poprzez wybranie jednej z wcześniej zdefiniowanych opcji. Czynność tę można wręcz wymusić na operatorze, blokując możliwość uruchomienia zatrzymanej maszyny operatorowi, który nie poda przyczyny powstania przerwy. Takie proste rozwiązanie techniczne pozwala na zebranie znaczącej ilości danych, których analiza pozwoli już na dosyć precyzyjne określenie przyczyn występowania przerw i bieżących spadków wydajności produkcji. Takie rozwiązanie pozwala także na powiązanie współczynników wydajnościowych z określonymi Operatorami, oraz z produkowanymi elementami. Analizy takie umożliwiają późniejszą optymalizację produkcji ze względu na sposób wykorzystania maszyn i ludzi. Zmierzone współczynniki wydajnościowe pozwalają także na zwrotne przesłanie informacji do systemów planowania, co pozwala na precyzyjniejsze określanie planów produkcji.

Dodatkowo, umieszczenie współczynników wydajnościowych na Panelu Operatora wywala w pracownikach elementy współzawodnictwa, co wielokrotnie zaobserwowano w trakcie realizacji tego typu projektów. Pracownicy, początkowo nieufni, z czasem zaczynają traktować takie współczynniki jako elementy rywalizacji, co znacznie poprawia wydajność pracy.

Podsumowując, odpowiedź na pytanie „dlaczego?“, zawarta jest w modułach systemów MES.



Piotr Bistróń jest prezesem firmy ABIS. Powstała w 1994 roku spółka specjalizuje się w szerokim spektrum usług dla przemysłu: programowaniu urządzeń automatyki i informatyki przemysłowej, sterowania procesami technologicznymi, wizyjnymi systemami kontroli jakości, robotyzacją oraz wykonywaniem stanowisk produkcyjnych. ABIS jest certyfikowanym Złotym Partnerem firmy ASTOR m.in. w zakresie systemów MES i SCADA.

System IT dla biura i magazynu to standard. A system IT dla produkcji...?

Bardzo wiele firm ma z informatyzowane biura, magazyny, posiada systemy klasy ERP wspierające sprzedaż. Tymczasem MES (Manufacturing Execution System) – jeden z systemów IT dla produkcji – nie jest w polskich przedsiębiorstwach produkcyjnych systemem pierwszej potrzeby.

Firmy zagraniczne i niektóre polskie zakłady inwestują w bardziej rozwojowe rozwiązania, biorąc pod uwagę realia rynku i zmienność procesów produkcyjnych. Większość polskich firm jednak albo nie dostrzega potencjału informatyzacji produkcji, albo nie ma przyznanego na takie działanie budżetów, sięga więc po najtańsze rozwiązania.

Celem systemu MES jest działanie w środowisku produkcyjnym, w parku maszynowym. Tymczasem na polskim rynku usługi MES-owe oferują małe i średnie firmy informatyczne, które nawet nie potrafią się podłączyć do maszyn i urządzeń, raczej do drukarki i czytnika kodów... Często zdarza się, że autorem takiego systemu jest informatyk nie mający na co dzień kontaktu z realiami produkcji. Wdrożenie takich rozwiązań jest krótkowzroczne i nieefektywne w długim okresie czasu.

Jaka jest różnica między systemem od globalnego dostawcy i wdrożonym przez firmę specjalizującą się w systemach MES a tanim systemem stworzonym przez informatyka? Systemy predefiniowane są elastyczne i skalowalne – powstają z myślą o szerokiej perspektywie rozwoju przedsiębiorstwa produkcyjnego; dają poczucie bezpieczeństwa dla kadry menedżerskiej i zarządu, obniżają ryzyko inwestycji. Systemy tanie mają ograniczony zakres funkcjonalności nie uwzględniających rozwoju przedsiębiorstwa – sprawdza się tu przysłowie „Kto kupuje tanio, kupuje dwa razy”. Dodatkowo powodują znaczny wzrost kosztów inwestycji w sytuacji, gdy informatyk – autor systemu – odejdzie z pracy i system trzeba zaktualizować lub pisać od nowa.

W większości zakładów procesy produkcyjne są pod kontrolą specjalistów lean, ale głównym stosowanym przez nich narzędziem są kartki papieru. Tymczasem systemy MES automatyzują przepływ informacji, pomagając w diagnozowaniu braków czy wykryciu nieefektywności. Pozwalają na rozliczanie budżetów na bazie wyników i realizacji harmonogramu projektu – mogą stanowić podstawę do motywacyjnego systemu premiowego. Firma ABIS popularyzuje systemy MES i z sukcesem wdraża je u użytkowników, ponieważ sama zna zalety takich rozwiązań – w taki sam sposób działa i rozlicza projekty własne.

Jest jeszcze jeden ważny aspekt. Polski system edukacji niewystarczająco przygotowuje studentów kierunków technicznych do pracy w przemyśle – młodzi inżynierowie po przyjeździe do pracy w zakładzie produkcyjnym długo uczą się tego, co dzieje się na produkcji, ale są obeznanymi z technologiami IT. Ważne jest zatem wsparcie ich codziennej pracy w postaci systemu informatycznego. Można śmiało powiedzieć, że system MES skraca czas wdrożenia nowego pracownika.

◁ mikroprzestoje. W rozbiciu na wielkość firm robią to zdecydowanie częściej duże zakłady. Na przestrzeni 2014 i 2015 roku polskie firmy nie zdecydowały się na więcej wdrożeń rozwiązań automatycznego generowania raportów produkcyjnych. 49% firm korzysta z informatycznych systemów raportowych, to o 3 p.p. mniej niż w 2014 roku. 51% firm opiera się na ręcznie sporządzanych notatkach. Pozytywnie wypada natomiast kwestia dostępu operatorów maszyn do raportów o stanie realizacji harmonogramu produkcji. Aż 27% firm daje operatorom maszyn bieżący dostęp do informacji o realizacji produkcji. To o 7 p.p. więcej niż rok wcześniej. Prowadzone w 2015 roku badanie pokazało również pozytywny trend w monitorowaniu mikroprzestojów. Analizując dane z lat 2014–2015 widać, jak wzrasta świadomość niebezpieczeństw ukrytych za kilkusekundowymi przestojami. Takie wstrzymanie maszyny ma charakter tymczasowy i np. może wynikać z opóźnienia w odebraniu wyrobu z maszyny. Efekt sytuacji jest z pozoru tylko nieszkodliwy. W rzeczywistości poziom dostępności maszyny narażonej na mikroprzestoje spada o kilkanaście, a nawet kilkadziesiąt procent. Żaden tradycyjny „monitoring” i raport tego nie wykaże.

Upowszechnianie informacji w obrębie firmy zwiększa elastyczność i poprawia czas reakcji na zdarzenia losowe. Widać to wprost w wielkości firm i filozofii dzielenia się danymi produkcyjnymi. Firmy z przychodem ponad 1 mln zł w 92% przypadków upowszechniają dane produkcyjne wśród pracowników. Firmy z przychodem poniżej 300 mln zł robią tak w 60% przypadków. Powstaje pytanie, czy redukcja informacji obiegających firmę nie wynika z chęci ograniczenia szumu informacyjnego? Działanie takie zdaje się być nieuzasadnione, ponieważ istnieją bardzo użyteczne wskaźniki, które scalają nadmiar danych do postaci jednej, czytelnej wartości. Tak jak w latach ubiegłych, tak i teraz zapytaliśmy polskie firmy, czy stosują pewien wskaźnik, który łączy w sobie jakość produktów, poziom dostępności maszyn i wykorzystanie parku maszynowego. **Wg pracowników polskich firm aż 91% z nich stosuje OEE (ang. Overall Equipment Effectiveness, pol. Całkowita Efektywność Sprzętu).** Wszelkie wanie wspomnianych składowych jest od razu dobrze widoczne w OEE, a jego stosowalność w większości branż stanowi doskonały benchmark wśród zakładów lokalnych, ale i światowych.

↳ Pełny raport, wraz ze wszystkimi wynikami dostępny jest pod adresem: www.astor.com.pl/Raport2015



→ Poradnik Automatyka cz. 7. Monitoring maszyn czy system MES?

Gromadzenie informacji dotyczących aktualnego przebiegu produkcji, stanu pracy urządzeń produkcyjnych oraz jakości produktu stało się nieodzownym elementem codziennego dnia firm produkcyjnych. Rosnące oczekiwania klientów dotyczące realizacji małej powtarzalnej produkcji, gwarancji wysokiej jakości, branżowe regulacje prawne, do których muszą stosować się producenci oraz wewnętrzna presja na obniżanie kosztów produkcji sprawiają, że z roku na rok ilość gromadzonych informacji wzrasta lawinowo.



Arkadiusz Rodak

Specjalista ds. oprogramowania przemysłowego

arkadiusz.rodak@astor.com.pl

» Cały proces zbierania danych przez pracowników produkcyjnych oraz ich przetwarzania i raportowania przez kierowników sprawia, że mniej czasu jest na stricte operacyjne działania produkcyjne, a jednocześnie stosunkowo łatwo o pomyłkę – zwłaszcza podczas ręcznego wprowadzania danych do formularzy papierowych lub systemów informatycznych.

Wsparciem dla realizacji zadań gromadzenia danych z produkcji oraz prowadzenia analiz on-line są produkcyjne systemy informatyczne klasy MES, mogące przyjąć formę od prostego systemu monitorowania maszyn aż po rozbudowany system zarządzania wykonaniem produkcji zintegrowany z oprogramowaniem biznesowym ERP.

Od czego zacząć?

Najprostszym możliwym sposobem na gromadzenie wiarygodnych danych z maszyn może być wdrożenie prostego systemu logowania stanu pracy maszyn, który będzie jedynie rejestrował czy maszyna pracuje, czy nie. Już samo rejestrowanie takich wydałoby się podstawowych informacji, ale zrealizowane w sposób zautomatyzowany sprawi, że lepiej poznamy funkcjonowanie naszego parku maszynowego, a w oparciu wyłącznie o te podstawowe informacje będziemy mogli podejmować wiele lepszych decyzji dotyczących podniesienia dostępności parku maszynowego lub lepszego wykorzystania maszyn.

Kolejnym krokiem będzie wyposażenie stanowisk operatorskich w panele HMI, które pozwolą na uzupełnienie danych zarejestrowanych automatycznie dodatkowymi informacjami kontekstowymi – np. jaka była przyczyna przestoju maszyny, kto aktualnie pracuje przy stanowisku, jakie zlecenie produkcyjne jest aktualnie realizowane, ile sztuk półproduktu lub wyrobu gotowego zostało już wykonanych.

Zbierane danych w takim prostym systemie MES pozwala w kolejnym kroku na przejrzyste raportowanie danych produkcyjnych w czasie rzeczywistym.

Zbierane z rozdzielczością co do sekundy dane pozwalają na prezentację informacji o dostępności maszyny w czasie rzeczywistym lub informacje o stanie realizacji zlecenia z opcją predykcji on-line – czy zdążymy zrealizować cel produkcyjny na czas.

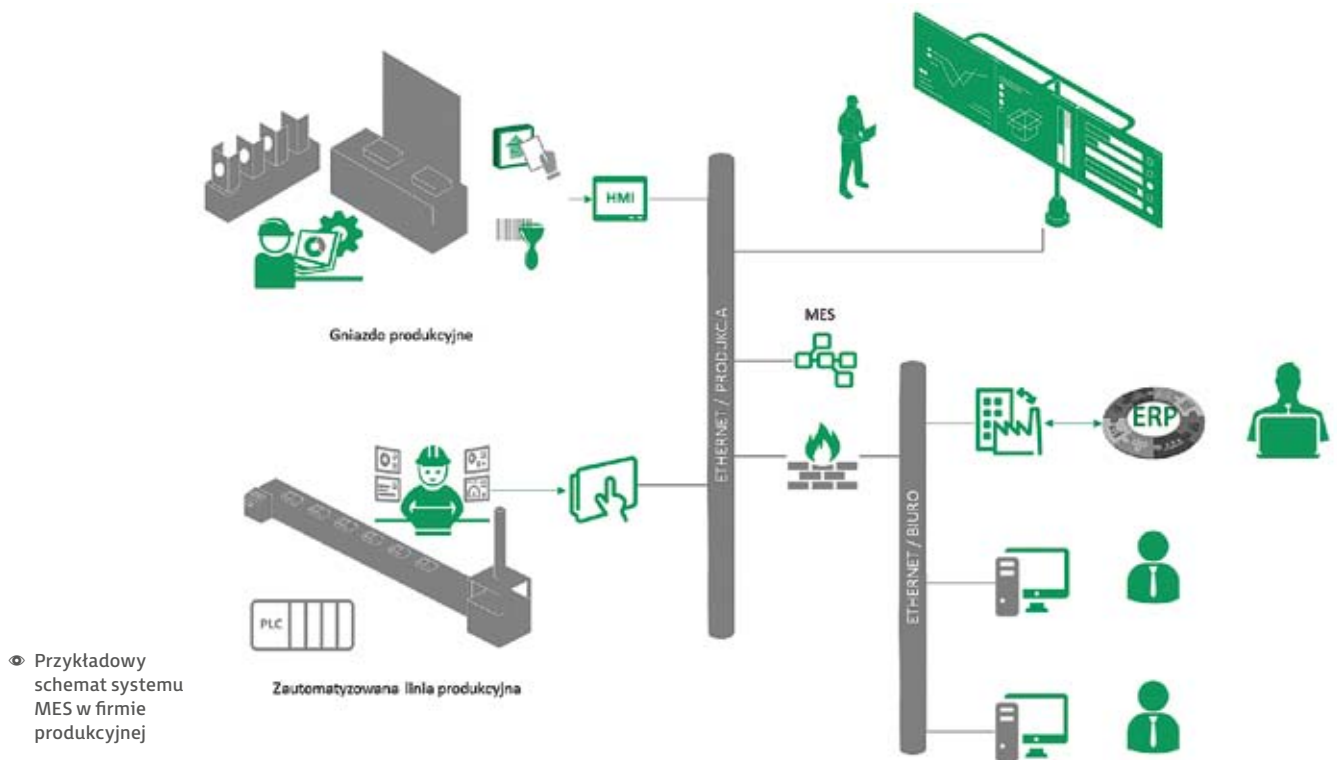
W przeciwieństwie do systemów klasy ERP, system monitorowania maszyn lub MES pozwala na raportowanie z rozdzielczością co do minuty, a nie co najwyżej zmiany produkcyjnej, jak ma to miejsce w przypadku ERP.

Budowa systemu monitoringu maszyn

Budowę systemu monitorowania maszyn zaczynamy często od wskazania potencjalnych „wąskich gardeł” produkcyjnych, czyli maszyn, co do których podejrzewamy, że pracują nieefektywnie lub mało wydajnie. Następnie identyfikujemy, czy wytypowane maszyny posiadają interfejsy umożliwiające odczyt informacji o stanach jej pracy i wybranych parametrach. W sytuacji, gdy nie ma takich interfejsów, dokonujemy instalacji odpowiednich czujników. Gdy jesteśmy już w stanie rejestrować podstawowe wytypowane parametry pracy maszyny, zaczynamy rejestrować je w systemie MES. Gromadzone dane przetwarzamy w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem mechanizmów systemu informatycznego i jednocześnie wizualizujemy na panelach operatorskich. Równolegle wszystkie zebrane informacje o pracy maszyny rejestrujemy w bazie danych, co umożliwia nam zasilanie raportów, które z kolei pozwolą na prowadzenie szczegółowych analiz za wybrany okres czasu.

Dlaczego system MES?

Kierownik projektu odpowiedzialny za wybór systemu informatycznego do gromadzenia i wizualizacji danych produkcyjnych lub monitorowania stanu realizacji zleceń produkcyjnych zapewne zada pytanie „Dlaczego powinienem zdecydować się na wybór ▶



◁ systemu klasy MES?”, „Czy system ERP, który funkcjonuje w przedsiębiorstwie nie może być wykorzystany do tego zadania?”. Otóż system klasy MES pozwala na automatyzację procesu gromadzenia danych produkcyjnych poprzez integrację z maszynami. Dzięki temu możliwe jest rejestrowanie danych nieobciążonych błędem ludzkim – z dokładnością wystąpienia zdarzenia co do sekundy. Błąd ludzki podczas wprowadzania danych produkcyjnych najczęściej wynika z ręcznego wprowadzania danych. Dodatkowo zupełnie naturalnym ludzkim odruchem jest zaokrąglenie czasu wystąpienia jakiegoś zdarzenia. Przykładowo, gdy podczas realizacji prac produkcyjnych wystąpi awaria na stanowisku operatora, to operator wprowadzając do systemu zgłoszenie awarii zaokrągli czas jego wystąpienia w najlepszym wypadku do pełnej minuty. W takiej sytuacji oczywiście trudno wymagać od operatora wprowadzenia informacji o czasie wystąpienia awarii z dokładnością co do sekundy lub jej dziesiątej części, ale system monitorowania pracy maszyn integrujący się z maszynami zarejestruje taką informację bez problemu.

Czy jestem gotowy na system MES?

Wbrew pozorom wdrożenie systemu zarządzania wykonaniem produkcji MES nie wymaga posiadania w pełni zautomatyzowanego parku produkcyjnego. W takiej sytuacji będziemy mieli komfortową możliwość gromadzenia dowolnych danych i łatwy dostęp systemu MES do maszyn poprzez wykorzystanie któregoś z protokołów komunikacyjnych. Można śmiało stwierdzić, że jeżeli zaistniała u Ciebie świadomość, że dane gromadzone wprost z maszyn pozwalają na osiągnięcie dużo bardziej wiarygodnych, a co za tym idzie bardziej wartościowych informacji, to jesteś gotowy/a na wdrożenie systemu MES. Oczywiście nie musi to być od razu pełny system MES ze wszystkimi możliwymi funkcjonalnościami.

Podstawą funkcjonowania takiego systemu jest gromadzenie danych. Standardowo możliwe są 3 sposoby zasilania systemu MES danymi.

Pierwszym najbardziej pożądanym sposobem jest bezpośredni dostęp do danych z parku maszynowego zautomatyzowanego dzięki sterownikom PLC.

W sytuacji, gdy nie mamy bezpośredniego dostępu do sygnałów z maszyn, dane mogą być zbierane w sposób pół-automatyczny. Możemy monitorować stan pracy maszyny z wykorzystaniem dodatkowych czujników (np. prądowych, optycznych, itp.), liczników, skanerów, itp. Przykładowo czujnik prądowy rejestrujący brak przepływu prądu pozwala na zapisanie w systemie MES informacji o dokładnym czasie zastopowania pracy maszyny. Jednocześnie na panelu operatorskim operator doprecyzowuje informację o przyczynie przestoju, wybierając przyczynę z listy jednym kliknięciem lub skanując kod awarii czytnikiem kodów kreskowych.

Sytuacją, w której najtrudniej zbierać dane, jest typowo ręczna produkcja. W takiej sytuacji system monitorowania produkcji także znajdzie zastosowanie, a w roli interfejsu do zbierania danych świetnie sprawdzi się panel HMI zintegrowany z czytnikiem kodów kreskowych. Odpowiednio przygotowana aplikacja na panel oraz zastosowanie kodów kreskowych do oznaczenia zleceń, kodów awarii lub produktów, pozwoli na minimalizację ilości błędów podczas zbierania danych – pomimo braku możliwości bezpośredniej integracji z maszynami.

Funkcjonalności rozbudowanego systemu klasy MES

Na monitorowaniu pracy maszyn możliwości systemu MES się nie kończą. Przykładowo oprogramowanie Wonderware MES pozwala na monitorowanie przebiegu produkcji w trzech obszarach.



☛ Wizualizacja wskaźnika OEE w systemie Wonderware MES

Pierwszym jest wspomniany już obszar monitorowania wydajności maszyn. Moduł MES Performance umożliwia automatyczne rejestrowanie stanów pracy maszyny oraz automatyczne wyliczanie i raportowanie wartości wskaźnika OEE wraz z jego składowymi: dostępnością, wydajnością i jakością. Oprócz tego możliwe jest rejestrowanie przepływu zleceń produkcyjnych.

Drugim obszarem jest kompleksowe zarządzanie wykonaniem produkcji. W ramach modułu MES Operations możliwe jest tworzenie i zarządzanie marszrutami, listami materiałowymi (BOM) czy magazynami. Śledzenie statusu realizacji zleceń produkcyjnych oraz rejestrowanie wszelkich danych kontekstowych związanych z produkcją pozwala na tworzenie raportów genealogii i genealogii odwrotnej. Poza tym system dostarcza szereg gotowych raportów produkcyjnych.

Trzecim obszarem jest automatyzacja monitorowania jakości wytwarzanych produktów. Moduł MES Quality dostarcza użytkownikom szereg kart kontrolnych pozwalających na prowadzenie analiz SPC. Dzięki automatyzacji gromadzenia danych pomiarowych możliwe jest śledzenie jakości wytwarzanych produktów on-line, co z kolei pozwala na szybkie reagowanie na odchylenia od założonych norm.

Integracja systemu MES z systemem nadrzędnym ERP.

Często finalnym etapem wdrożenia systemu MES w przedsiębiorstwie produkcyjnym jest jego integracja z oprogramowaniem klasy ERP. Dzięki integracji wybrane dane produkcyjne mogą na bieżąco być przesyłane do systemu ERP – przykładem takich danych są informacje o aktualnym stanie realizacji zlecenia lub dane dotyczące dostępności parku maszynowego. Z drugiej strony z systemu ERP do systemu MES mogą być przekazywane informacje o zaplanowanych zleceniach produkcyjnych wraz z przygotowanym harmonogramem produkcji. W efekcie integracji systemu produkcyjnego MES z oprogramowaniem do zarządzania przedsiębiorstwem ERP, odpowiedni ludzie otrzymują dostęp do informacji pozwalających na podejmowanie właściwych decyzji dotyczących bieżącej realizacji produkcji oraz strategicznych decyzji dotyczących rozwoju biznesu.

↳ www.astor.com.pl/monitoringmaszyn
www.astor.com.pl/mes

PRAKTYCZNA AUTOMATYKA



PANELE I KOMPUTERY PRZEMYSŁOWE ASTRAADA HMI



ekrany dotykowe
od 3,5" do 19"



porty RS232/422/485,
Ethernet, USB, MicroSD



komunikacja zdalna poprzez
serwer FTP/VNC



bezpłatne oprogramowanie
z biblioteką elementów graficznych



obsługa skryptów i receptur,
logowanie zdarzeń, alarmy

panele i komputery
przemysłowe

przebiegi i częstotliwości

sterowniki
PLC

urządzenia
komunikacyjne

Sprawdź ceny na:
www.astor24.pl

www.astraada.pl

→ Horner APG – węzeł systemu MES i nie tylko

Hale produkcyjne zakładów przemysłowych to bardzo często rozbudowany park maszynowy. Stanowi on spore wyzwanie zarówno dla służb odpowiedzialnych za ich utrzymanie, jak i managerów odpowiedzialnych za optymalizację procesu produkcji. Prawidłowa realizacja zadań obydwu grup wymaga, aby maszyna i operator, który przy niej pracuje, dostarczały niezbędnych informacji pozwalających lepiej i efektywniej planować produkcję oraz serwis.



AUTOR: **Piotr Adamczyk**

Specjalista ds. systemów sterowania

piotr.adamczyk@astor.com.pl
tel. 12 424 00 66

» Systemy klasy MES oraz monitoring maszyn to obrazek coraz częściej spotykany na polskich halach przemysłowych. Coraz lepiej rozumiemy potrzebę zbierania i gromadzenia danych, potrafimy na ich podstawie przygotowywać przydatne informacje, a w oparciu o nie podejmować słuszne decyzje. W systemach takich mamy do czynienia z co najmniej z dwoma źródłami danych: operatorem oraz maszyną. Ich zbieranie oraz szybkie udostępnianie najczęściej realizowane jest przy pomocy paneli HMI (jeśli dane generowane są zdarzeniowo i pochodzą wyłącznie od operatora maszyny) lub paneli HMI zintegrowanych ze sterownikiem PLC (jeśli źródłem danych generowanych automatycznie mają być również sygnały

pochodzące z maszyny). W takich systemach często stosowane są urządzenia Horner APG, które dzięki компактowym rozmiarom łatwo zintegrować z każdą maszyną. Jednak możliwości jakie mają, znacznie przekraczają potrzeby systemów MES i klasycznego monitorowania pracy maszyn. Do czego dodatkowo można je zatem wykorzystać?

Lokalne składowanie danych dotyczących pracy maszyny

Zbieranie i udostępnienie danych procesowych to podstawowa funkcjonalność urządzeń Horner APG pracujących jako węzły systemów MES. Ale często pojawia się potrzeba składowania dodatkowych danych, takich jak: ilość godzin pracy, ilość wykonania danej sekwencji, temperatura pracy urządzenia czy pobór prądu przez silnik. Te informacje dają pełniejszy obraz środowiska pracy maszyny i na ich podstawie może znacznie lepiej planować jej serwis. Takie informacje nie zawsze muszą być zbierane na centralnym serwerze. Wystarczy, jeśli będą dostępne na maszynie. W tym przypadku można wykorzystać mechanizm archiwizacji danych na karcie MicroSD wbudowanej w sterowniki Horner. Składowane w postaci plików CSV dane mogą być wizualizowane na panelu operatorskim lub udostępniane przy pomocy FTP. Składować można wszystko: alarmy, zdarzenia, dane procesowe, liczniki cykli, itd. Próbkowanie również można określić indywidualnie: zdarzeniowo lub co określony czas. Bogate możliwości diagnostyki i statusów komunikacji realizowanej na portach sterownika PLC pozwolą ponadto automatycznie składować dane procesowe w chwili, gdy wystąpi awaria sieci komunikacyjnej oraz przesyłać zgromadzone dane wraz ze stemplem czasowym na serwer w momencie, gdy komunikacja zostanie przywrócona.



☛ Stanowisko operatorskie maszyny ze sterownikiem Horner XL10e



• Rodzina zintegrowanych sterowników Horner APG

Automatyczne i natychmiastowe zasilanie systemu ważnymi informacjami

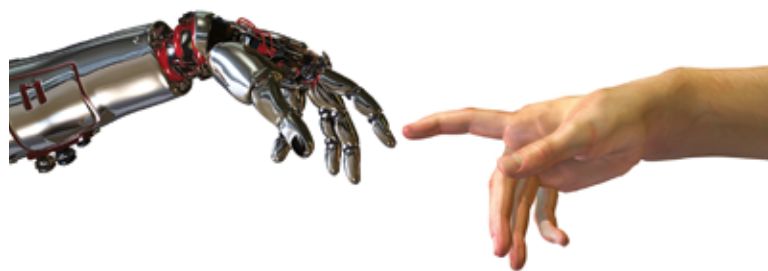
Instalacja urządzeń Horner APG pozwala zdjąć z operatorów konieczność wprowadzania do systemu informacji odnośnie pojawiających się zdarzeń. Zintegrowany sterownik PLC pozwala z bardzo dużą dokładnością rejestrować wszystkie informacje związane z pracą maszyny i przekazywać je na bieżąco do odpowiednich służb. Włączenie i wyłączenie maszyny, brak komponentów do produkcji, awaria to tylko niektóre ze zdarzeń które mogą być zbierane w PLC dzięki opomiarowaniu maszyny przy pomocy prostych czujników (prądowych, optycznych). Sygnały pochodzące z czujników można bezpośrednio wprowadzić na wbudowane wejścia sterownika Horner APG. Źródłem danych dla sterownika mogą być także skanery kodów. Operator skanując odpowiedni kod może bardzo szybko wprowadzać do systemu dodatkowe informacje na przykład o brakujących komponentach niezbędnych do produkcji czy kod aktualnie realizowanego zlecenia. Czytniki można bezpośrednio podłączyć do wbudowanych w PLC portów komunikacyjnych.

Szybka parametryzacja pracy maszyny

Większości z nas obsługa receptur kojarzy się wyłącznie z obsługą procesów wsadowych głównie w branży spożywczej i farmaceutycznej. Funkcjonalność receptur pozwala jednak na jej wykorzystanie nawet w branży maszynowej. Wszędzie tam, gdzie konieczna jest parametryzacja pracy maszyny, receptura jest idealnym rozwiązaniem. Przy pomocy jednego kliknięcia możemy szybko zadać do maszyny szereg parametrów odczytanych z pliku na karcie MicroSD. Dzięki temu możemy uniknąć żmudnego procesu wprowadzenia danych, który dodatkowo obciążony jest ryzykiem wprowadzenia ich z błędem. Dostęp do pliku z recepturami możliwy jest przy pomocy wbudowanego w sterownik serwera FTP więc podmiana plików na aktualne we wszystkich urządzeniach Horner APG może być realizowana zdalnie z jednego miejsca.

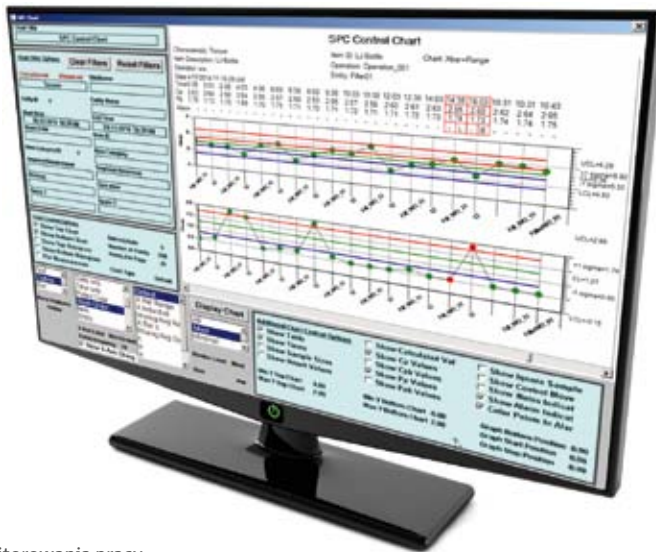
Podgląd miejsc niebezpiecznych na ekranie panelu

Maszyny, w których występują wirujące elementy, gilotyny czy prasy stanowią potencjalne zagrożenia dla operatorów, którzy przy nich pracują. Zintegrowane z urządzeniem systemy bezpieczeń-



 **elektroonline.pl**

DOŁĄCZ DO SPOŁECZNOŚCI
zarejestruj się na www.elektroonline.pl



• Ekran monitorowania pracy maszyny w systemie MES

- ◁ stwa maszynowego mają za zadanie minimalizować ryzyko potencjalnego urazu, ale dodatkowym elementem podnoszącym bezpieczeństwo operatora może być kamera zainstalowana w niebezpiecznym miejscu. Podgląd obrazu pochodzącego z kamer możliwy jest na ekranach sterowników Horner APG, a do wbudowanych portów USB można podłączyć do 4 kamer. Ważne jest to, że mogą to być proste biurowe kamery, których koszt zakupu jest niewielki. Pamiętajmy jednak o tym, że nie jest to system wizyjny z detekcją obrazu, a mechanizm szybkiego podglądu tego, co dzieje się w otoczeniu maszyny, przy której pracuje operator.

Obsługa Audio i Video

Wbudowane w urządzenia Horner APG opcje multimedialne dają szereg nowych możliwości w zakresie szkolenia oraz informowania personelu. W przypadku, gdy operator pracuje przy maszynie, którą należy co jakiś czas przebroić, procedura takiego przebrojenia może być przedstawiona w postaci filmu odtwarzanego na ekranie panelu. Dzięki temu możemy zredukować do minimum ilość papierowych instrukcji stanowiskowych, przyspieszając jednocześnie pracę operatora. Pliki z filmami przechowywane są na karcie pamięci sterownika – można je w sposób zdalny aktualizować. Obsługa audio z kolei może być wykorzystana do dźwiękowego powiadamiania operatora o występowaniu wyjątków i alarmów.

Zobacz na smartfonie, co się dzieje na panelu

Urządzenia Horner APG mają możliwość udostępniania ekranów operatorskich w przeglądarkach internetowych za pomocą funkcji WebMI. Wbudowane

mechanizmy zabezpieczeń i szyfrowania danych gwarantują dostęp do nich tylko uprawnionym i zalogowanym z odpowiednim poziomem uprawnień operatorom. Przygotowane mechanizmy automatycznego generowania ekranów do plików SVG oraz obsługa standardu HTML5 powoduje, że dostęp do ekranów operatorskich możliwy jest z dowolnego urządzenia przenośnego, wykorzystującego dowolny system operacyjny. Dzięki temu personel odpowiedzialny za utrzymanie parku maszynowego może na własnym urządzeniu mobilnym, które ma zawsze przy sobie mieć zdalny dostęp do informacji serwisowych urządzenia, przy którym aktualnie się znajduje operator. Asynchroniczna komunikacja gwarantuje, że zdalny dostęp nie będzie zakłócał pracy operatora maszyny.

Automatyczne generowanie raportów i wysyłanie ich poprzez e-mail

Wbudowane w urządzenia Horner APG mechanizmy raportowania pozwalają szybko przygotować prosty raport na bazie informacji bieżących odczytanych z pamięci sterownika oraz zalogowanych w plikach csv. Raport taki można drukować na drukarce podłączonej do portu sterownika lub do pliku txt i zapisać go na karcie MicroSD. Można go następnie wystać jako wiadomość e-mail na skonfigurowaną grupę odbiorców, a jako załącznik do wiadomości dodać zrzuty z ekranu lub dodatkowe pliki przechowywane na karcie pamięci.

Urządzenia Horner APG pracujące jako końcówki systemu MES nie muszą być wyłączeni źródłem danych do systemu. Można je wykorzystać również do zadań, które sprawią, że praca operatora będzie nie tylko szybsza i prostsza, ale i bezpieczniejsza. Więcej na temat tych urządzeń oraz aktualną ofertę Horner APG można znaleźć na stronie www.sterownikiplc.com.pl •

→ Astraada One ECC2100 – Sterownik PLC z CODESYS V3

producent: Astraada
seria: Astraada One
nr katalogowy: 253000200-PR

- jedno środowisko projektowe CODESYS V3 dla programowania, wizualizacji i komunikacji
- EtherCAT, CAN, CANOpen, Modbus TCP/IP, Modbus RTU oraz BACnet (opcjonalnie)
- port szeregowy RS232/RS485, USB, slot MicroSD
- 2 konfigurowalne karty Ethernet,
- wbudowane 4 wejścia i 4 wyjścia dyskretne oraz 4 wejścia analogowe,
- łatwa rozbudowa o układy rozszerzeń I/O,
- obsługa WebServer, VNC
- praca w temperaturze 0...+55°C
- niemiecka jakość i technologia



1 360
PLN NETTO



~~1 880~~ PLN **-27%**

→ E-szkolenie „Programowanie oraz konfiguracja zintegrowanych sterowników Horner APG”

producent: Akademia ASTOR
seria: Szkolenia Techniczne
nr katalogowy: US-AST-SZK-E- HALL-PR



250
PLN NETTO

~~400~~ PLN
-38%

- kurs internetowy – konfiguracja i programowanie sterowników zintegrowanych Horner APG
- swoboda wyboru czasu i tempa nauki
- 30 profesjonalnych filmów prezentujących zagadnienia z zakresu programowania PLC, konfiguracji HMI, komunikacji oraz funkcji zaawansowanych

Cena 250 PLN zamiast 400 PLN obowiązuje tylko przy równoczesnym zakupie szkolenia i dowolnego sterownika Horner APG.

→ Sterownik PLC zintegrowany z panelem HMI 7”

producent: Horner APG
seria: XL7e
nr katalogowy: HEXT391C112-PR

3 400
PLN NETTO

~~4 220~~ PLN
-20%



- HMI: dotykowy, 7”, 800x600 px, 32k kolorów, IP65
- PLC: 1 MB pamięci, programowanie na ruchu
- programowanie w LD, IL, ST, SFC i FBD
- 12 wejść dyskretnych (24 VDC; 4x HSC 500 kHz)
- 6 wyjść przekaźnikowych (2 A)
- 4 wejścia analogowe (0...20 mA, 0...10 VDC)
- 2x Ethernet, 2x RS, 2x CAN, 2x USB, MicroSD
- zasilanie 9...30 VDC, temperatura pracy: -10...60°C

→ **Ekonomiczny sterownik PLC**

producent: Astraada
 seria: Astraada PLC
 nr katalogowy: HERCC1410-PR



~~1 540~~ PLN
 -32%

1 050
 PLN NETTO

- 14 wejść dyskretnych 12/24 VDC
- 10 wyjść dyskretnych 24 VDC
- 128 kB pamięci programu
- porty: RS232, RS485, Ethernet, CAN, slot MicroSD
- programowanie LD, IL, ST, SFC oraz FBD
- programowanie on-line
- bezpłatne oprogramowanie narzędziowe Cscope

→ **Przebiegnik częstotliwości o mocy 0,4 kW**

producent: Astraada
 seria: Astraada DRV
 nr katalogowy: AS21DRV20C4-PR



~~460~~ PLN
 -30%

319
 PLN NETTO

- moc 0.4 kW
- zasilanie 230 VAC
- wbudowane I/O: 4 DI, 2 DO, 1 AI, 1 AO
- interfejs RS485 z obsługą Modbus RTU
- wbudowany, odłączany panel LED
- temperatura pracy: -10...50°C
- bezpłatne oprogramowanie Astraada DRV CFG

→ **Zarządzalny switch Ethernet**

producent: Astraada
 seria: Astraada NET
 nr katalogowy: JET-NET-4510-PR24

1 590
 PLN NETTO



~~2 020~~ PLN -21%

- 7x 10/100-TX +3x RJ-45/SFP (10/100 Base-TX, 100 Base-FX)
- redundancja: Rapid Super Ring (czas przywracania <5 ms)
- zaawansowane opcje diagnostyczne z wykorzystaniem protokołów MODBUS TCP, SNMP oraz LLDP
- funkcje: VLAN, GVRP, QoS, Rate Control, Port Trunking
- temperatura pracy: -25...70°C
- gwarancja: 54 miesiące

→ **Przemysłowy switch Ethernet 8x RJ45 o poszerzonym zakresie temperatury pracy**

producent: Astraada
 seria: Astraada NET
 nr katalogowy: JET-NET-3008-w

599
 PLN NETTO



~~860~~ PLN -30%

- porty Fast Ethernet: 8x 10/100 TX
- temperatura pracy: -40...70°C
- alarmowe wyjście przekaźnikowe (port, zasilanie)
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe Hi-Pot 1,5 kV
- rezerwowe wejście zasilania 12...48 VDC
- solidna konstrukcja, do zastosowań w przemyśle
- gwarancja: 54 miesiące

Regulamin promocji:

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



→ Ethernet/IP w robotach Kawasaki

Protokoły komunikacyjne to oszczędność czasu, bezpieczeństwo wymiany danych i łatwość konfiguracji. Trudno wyobrazić sobie bez nich współczesną automatykę i robotykę przemysłową. Jeden z nich dostępny jest bezpłatnie w robotach przemysłowych Kawasaki. Pozwala to na oszczędność kilku tysięcy złotych, bez kompromisów w sferze funkcjonalności stanowisk zrobotyzowanych.



AUTOR: **Tomasz Fuchs**
Dział Pomocy Technicznej
Roboty Przemysłowe
ASTOR

tomasz.fuchs@astor.com.pl

» Począwszy od wersji oprogramowania „ASE_010100W37” w robotach Kawasaki został wprowadzony, w standardzie, protokół komunikacyjny Software Ethernet/IP (Software Ethernet Industrial Protocol). Jest to protokół przemysłowy wspierany przez organizacje takie jak Open DeviceNet Vendor Association (ODVA), ControlNet International (CI) oraz Industrial Ethernet Association (IEA). Pojawił się na rynku w roku 2001 i obecnie jest jednym z najbardziej popularnych i sprawdzonych rozwiązań wykorzystywanych do komunikacji w automatyce przemysłowej.

Cechy protokołu

Przy komunikacji w protokole Software Ethernet/IP mamy do czynienia z dwiema grupami urządzeń, adapterami oraz scannerami. Adaptery to urządzenia końcowe, takie jak np. wyspy I/O czy czujniki, choć oczywiście nic nie stoi na przeszkodzie, aby były nimi także bardziej zaawansowane elementy automatyki, np. sterowniki PLC. Z drugiej strony występują scan-

nery, czyli urządzenia, które inicjują komunikację, wysyłając zapytanie do adapterów oraz dostarczają do nich konfigurację dotyczącą połączenia. Pod pojęciem konfiguracji połączenia rozumiemy parametry takie, jak wielkość ramki, offset, RPI (Requested Packet Interval) i inne. Scannerem sieci Ethernet/IP może być na przykład robot przemysłowy, a główne cechy protokołu, w kontekście pracy robotów Kawasaki są następujące:

- prędkość komunikacji 10/100 Mbit/s,
- wykorzystanie do fizycznego połączenia kabla ethernetowego kategorii 5e lub wyższej ze złączem RJ45,
- konfiguracja IP przy pomocy programatora ręcznego robota,
- opcje robota w zależności od potrzeby: jako scanner oraz jako adapter,
- w opcji scanner: możliwość komunikacji maksymalnie z trzema adapterami,
- możliwość wykorzystania do 960 sygnałów wejściowych i 960 sygnałów wyjściowych (sumarycznie dla wszystkich adapterów!) po stronie robota,
- konieczność stworzenia indywidualnej sieci dla komunikacji TCP/IP poprzez Ethernet oraz komunikacji TCP/IP poprzez Software Ethernet/IP w przypadku jednoczesnego korzystania z obu funkcji.

Jednym z wyróżników opisywanego protokołu jest sposób reprezentacji danych. W odróżnieniu od innych protokołów, gdzie dane często są przesyłane w formie rejestrów i bitów, tutaj ich struktura opiera się na obiektach CIP (Common Industrial Protocol). Dzięki temu konfiguracja wymiany danych jest szybsza oraz pozwala integrować w jeden system urządzenia pochodzące od różnych producentów.

Korzyści dla użytkownika

Ogromną zaletą Ethernetu/IP jest łatwość konfiguracji. Pomimo złożoności komunikacji, jej parametryzacja nie wymaga wielu ustawień. Do wymiany danych pomiędzy urządzeniami wystarczy prawidłowe ustawienie wielkości i struktury ramki oraz właściwe zaadresowanie urządzeń. Obsługa opisywanego pro-



• Komunikacja pomiędzy robotem Kawasaki RS005L a sterownikiem XL4e firmy Horner APG zrealizowana przy pomocy protokołu Software Ethernet/IP

Jak przewidzieć awarię przed jej wystąpieniem?

Nowa biblioteka graficzna Situational Awareness od Wonderware zwiększa **5-krotnie** skuteczność detekcji zagrożeń w systemach HMI/SCADA.



Dzięki wizualizacji stworzonej w oparciu o podejście Situational Awareness, operatorzy są w stanie w 48% przypadków wykryć zagrożenie już przed wystąpieniem alarmu. W przypadku klasycznego podejścia jest to 10%.

Źródło: „The High Performance HMI Handbook”



ASTOR

Wonderware®

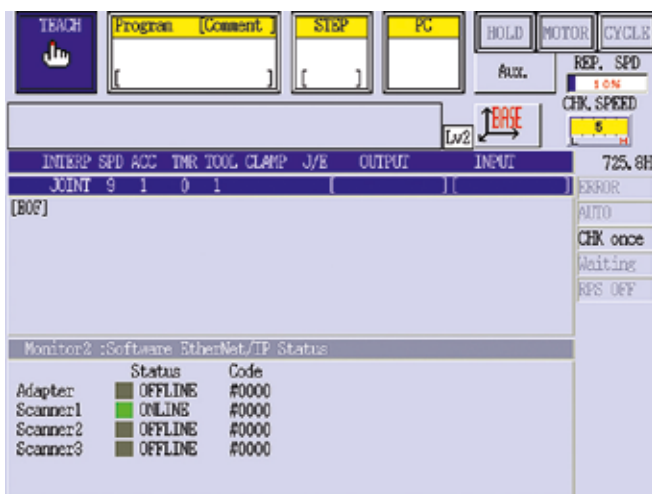
Firma ASTOR od 20 lat dostarcza oprogramowanie HMI/SCADA od Wonderware wraz z ofertą szkoleń, wsparciem technicznym i konsultacjami.

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

800 000 licencji na świecie

13 550 licencji w Polsce

Wonderware
is everywhere



Monitor statusu protokołu Software Ethernet/IP na ekranie programatora ręcznego robota Kawasaki

tokolu w robotach Kawasaki dostępna jest w standardzie. Oznacza to, że użytkownik nie musi inwestować w dodatkowe karty komunikacyjne, aby spiąć robota z systemem sterowania zainstalowanym na linii montażowej. Na rynku dostępnych jest szereg komponentów automatyki obsługujących standardowo Ethernet/IP. Są wśród nich rozwiązania od firm: Allen Bradley, Omron, a także źródła spawalnicze np. Fronius, czy czujniki siły firmy Schunk. Integrując robota przemysłowego z systemem sterowania, warto zwrócić szczególną uwagę na rozwiązania Horner APG, które w kompaktowej obudowie integrują sterownik PLC z panelem HMI.

Oprócz funkcji sterujących i wizualizacyjnych, urządzenia te mogą pracować również jako koncentratory danych w systemie. Bardzo bogate możliwości komunikacyjne dostępne w standardzie pozwalają zbierać i udostępniać informacje procesowe do innych urządzeń i systemów odpowiedzialnych za planowanie i optymalizację produkcji. Oprócz tego urządzenia mogą lokalnie składować informacje serwisowe, pozwalając w łatwy sposób prześledzić wszystkie parametry związane z prowadzoną produkcją, a dostęp do ekranów HMI może być zdalny dzięki obudowie WebMI. Taka integracja pozwala nie tylko optymalizować koszty systemu, ale w pełni wykorzystać możliwości układu automatyki, podnosząc jakość i efektywność produkcji. Jedynym warunkiem, jaki należy spełnić w celu integracji z robotem Kawasaki, jest zadbanie o jego aktualną wersję oprogramowania.

Pod adresem platforma.astor.com.pl znajduje się artykuł bazy wiedzy „Konfiguracja Ethernetu/IP pomiędzy robotem Kawasaki a sterownikiem firmy Horner”. Artykuł opisuje konfigurację połączenia tych urządzeń, w której robot jest scannerem, natomiast sterownik -adapterem.

↳ platforma.astor.com.pl



→ ASTOR wspiera rozwój studentów i uczelni. Relacja z seminarium dla edukacji

W dniu 27 listopada 2015, w krakowskim Muzeum Lotnictwa odbyło się seminarium dla edukacji połączone z rozstrzygnięciem Konkursu ASTOR na Najlepszą Pracę Dyplomową. To już XVII edycja plebiscytu, któremu przyświeca motto: Moc technologii dla edukacji. Podczas seminarium zaprezentowane zostały inspirujące przykłady rozwoju technicznych uczelni wyższych i szkół średnich dzięki współpracy z przemysłem.

Jakie są możliwości współpracy uczelni z przemysłem? Jak skutecznie poprowadzić projekty edukacyjne? W jaki sposób podejść do tworzenia nowoczesnego laboratorium? Na te i inne pytania najlepiej spotkać się na forum wymiany doświadczeń, jakim z pewnością jest coroczne seminarium dla edukacji, organizowane przez firmę ASTOR, dostawcę nowoczesnych technologii dla przemysłu i edukacji.

Seminarium zgromadziło ponad 60 gości, przedstawicieli zarówno wyższych uczelni jak i szkół średnich. „*Inicjatywa podjęta 17 lat temu ma na celu pogłębianie zainteresowań nowoczesnymi technologiami, dzięki którym otaczający nas świat rozwija się i zmienia na lepsze. Zachęcamy więc przyszłych inżynierów do tworzenia prac dyplomowych, w oparciu o rozwiązania globalnych dostawców, wyznaczających trendy w nowoczesnej gospodarce*” – mówi Małgorzata Stoch, dyrektor Akademii ASTOR, członek jury konkursowego.

W spotkaniu uczestniczyli przedstawiciele uczelni technicznych z całej Polski, w tym



• Laureaci i promotorzy laureatów konkursu wraz z prezesem ASTOR, Stefanem Życzkowskim

finałiści siedemnastej edycji konkursu wraz ze swoimi promotorami, jurorzy zasiadający w kapitule konkursu oraz przedstawiciele mediów i firmy ASTOR zaangażowani w projekt. Mocnym punktem otwierającym seminarium

było wystąpienie prezesa ASTOR, Stefana Życzkowskiego pt. „10 zasad prowadzenia biznesu”. Program seminarium, w którym m.in. znalazły się prezentacje, jak mądrze inwestować w zawodową przyszłość, jak pozyskiwać finansowanie ze środków UE, prezentacje laboratoriów wyposażonych w nowoczesny sprzęt, dostarczony przez ASTORa, czy inspirujące przykłady współpracy firmy z placówkami edukacyjnymi, wzbudził zainteresowanie zgromadzonych przedstawicieli świata nauki. W panelu wymiany doświadczeń współpracy jednostek edukacyjnych z przemysłem udział wzięli: dr hab. inż. Krzysztof Oprzędkiewicz, profesor nadzwyczajny Akademii Górniczo-Hutniczej, dr hab. inż. Jerzy Zając, profesor Politechniki Krakowskiej oraz mgr inż. Robert Maruszak z Zespołu Szkół Technicznych im. Tadeusza Kościuszki w Leżajsku

LAUREATAMI TEGOROCZNEJ EDYCJI KONKURSU ZOSTALI:

I miejsce: Adam Majchrowski – Politechnika Krakowska

Tytuł pracy: Uniwersalny system monitoringu zużytej energii elektrycznej

Promotor: dr inż. Waldemar Małopolski

II miejsce: Łukasz Marchewka – Politechnika Białostocka

Tytuł pracy: Algorytm dla robota grającego w warcaby z użyciem systemu wizyjnego.

Promotor: prof. dr hab. inż. Zdzisław Gosiewski

III miejsce: Łukasz Kuwik – Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej

Tytuł pracy: Projekt i budowa modelu automatycznego platformowego parkingu samochodowego

Promotor: dr inż. Jarosław Janusz

↳ www.astor.com.pl/aktualnosci

→ Transfer wiedzy z przemysłu do edukacji – ASTOR i Politechnika Poznańska

Początki Politechniki Poznańskiej są datowane już na rok 1919 – wtedy była to jeszcze Państwowa Wyższa Szkoła Budowy Maszyn. Status politechniki osiągnęła dopiero w 1955 roku. Dzisiaj uczelnia kształci ponad 20 000 studentów i od wielu lat plasuje się w czołówce wyższych uczelni technicznych.

» Firma ASTOR z Politechniką Poznańską współpracuje już od 20 lat. Z tej współpracy opartej na transferze wiedzy i technologii skorzystało wiele wydziałów – Wydział Informatyczny, Maszyn Roboczych i Transportu oraz Budowy Maszyn i Zarządzania.

Studenci, korzystając z oprogramowania Wonderware InTouch, uczą się jak tworzyć zaawansowane wizualizacje produkcji. Poza licencjami systemu SCADA, Laboratorium Automatyki Przemysłowej w Katedrze Sterowania i Inżynierii Systemów zostało wyposażone w kontrolery GE Automation & Controls RX3i wraz z oprogramowaniem HMI/SCADA Cimplicity. Powstało także stanowisko do obsługi i programowania serwomechanizmów wyposażone w produkty GE.

Stworzone stanowiska umożliwiają studentom profesjonalne przygotowanie i realizację prac inżynierskich i magisterskich, a także udział w Konkursie Prac Dyplomowych ASTOR, w którym studenci z Politechniki Poznańskiej wielokrotnie zajmowali pierwsze miejsce.

„Katedra Sterowania i Inżynierii Systemów Politechniki Poznańskiej w celu poprawienia jakości kształcenia współpracuje z nowoczesnymi firmami. Jedną z takich firm jest ASTOR, który zawsze jest otwarty na współpracę z uczelnią. Na stanowiskach dostarczonych przez firmę ASTOR uczą się studenci kierunku Automatyka i Robotyka na Wydziale Informatyki. Przykładem mogą być zajęcia laboratoryjne z przedmiotu *Wizualizacja procesów przemysłowych (realizowanego na studiach niestacjonarnych II stopnia kierunku Automatyka i Robotyka specjalność Systemy Automatyki i Robotyki)*, gdzie wykorzystywane jest środowisko Wonderware InTouch.” – opowiada o współpracy z firmą ASTOR dr inż. Piotr Sauer. „Ponadto, firma ASTOR bierze czynny udział w pracach Rady Pracodawców kierunku Automatyka i Robotyka Wydziału Informatyki Politechniki Poznańskiej. Celem



• Noc Naukowców z robotem Kawasaki na Politechnice Poznańskiej

Rady jest poprawienie jakości kształcenia na kierunku Automatyka i Robotyka poprzez opiniowanie programów kształcenia z punktu widzenia ich przydatności w poszczególnych gałęziach gospodarki narodowej.” – dodaje.

Jednak laboratoria to nie jedyna forma współpracy firmy ASTOR z uczelnią. Pracownicy – specjaliści w zakresie systemów sterowania – przeprowadzają wykłady dla studentów, umożliwiają im udział w certyfikowanych szkoleniach oraz wspólnie promują automatykę i robotykę na imprezach takich jak Noc Naukowców czy Festiwal Robotyki Cyberbot. W planach jest stworzenie laboratorium mechatroniki ukierunkowane na automatykę przemysłową w oparciu o produkty z oferty firmy. •



Mam na imię Piotrek. Ambasadorem na Politechnice Poznańskiej jestem od niedawna. Studiuję automatykę i robotykę na trzecim roku. Z chęcią podjąłem rolę łącznika między uczelnią a firmą, ponieważ z własnego doświadczenia wiem, jak ważna jest współpraca oraz rozszerzanie wiedzy teoretycznej o podejście praktyczne. Dzięki temu start studenta na rynku pracy jest dużo prostszy.

Przedemną dużo pracy na uczelni. Zaczynam małymi krokami od organizowania wykładów i szkoleń oraz zachęcania studentów do wzięcia udziału w praktykach firmy ASTOR. Sam byłem na nich w poprzednim roku i według mnie jest to bardzo dobry start dla każdego, kto chce się uczyć i rozwijać w dziedzinie automatyki. Wierzę, że zwiększy to świadomość marki na uczelni wśród studentów, ale również wśród prowadzących – są oni istotnym elementem w dynamicznym rozwoju studentów i uczelni.

Gdy mam przerwę od nauki i zajęć na uczelni, spędzam czas na spotkaniach z przyjaciółmi. To oni są moim motorem napędowym, który motywuje mnie do działań i rozwoju. Wybrałem taki kierunek studiów, a nie inny, ze względu na zainteresowanie nowoczesną technologią oraz motywami sci-fi. Lubię też pójść do kina na jakiś dobry, efektowny film, więc jeśli masz jakieś pytanie, to pisz maila albo znajdź mnie w kinie ;)

Piotr Bącała
Ambasador ASTOR
Politechnika Poznańska

Chcesz zostać Ambasadorem ASTOR na swojej uczelni?

Zapraszamy zainteresowanych studentów i studentki do kontaktu z Łukaszem Mąką, Koordynatorem ds. edukacji w firmie ASTOR, pod adresem e-mail lukasz.maka@astor.com.pl



→ IREX – święto robotyki w Tokio

Co 2 lata w Tokio odbywają się największe i najbardziej prestiżowe targi poświęcone robotyce – IREX (International Robot Exhibition). Targi są organizowane przez Japan Robot Association (JARA). Jest to prawdziwe święto dla osób zainteresowanych robotami. Na targach IREX można zobaczyć najnowsze projekty wiodących producentów. IREX to miejsce i czas na zaprezentowanie całemu światu zarówno nowych, dopiero wprowadzanych na rynek robotów, jak również unikatowych prototypów we wstępnej fazie rozwoju.

» Targi IREX podzielone są na 2 salony. Pierwszy poświęcony jest robotom przemysłowym i prezentowane są na nim maszyny wszystkich liczących się producentów w szerokiej gamie zastosowań. Roboty pracują zarówno w pojedynczych stanowiskach, jak i w kompletnych liniach produkcyjnych. Natomiast drugi salon skupia się na różnorodnych robotach użytkowych. Tutaj można zobaczyć roboty usługowe (robot-kelner, -sekretarka, -pielęgniarka,...) egzoszkielety lub zrobotyzowane maszyny rolnicze.

Na targach nie mogło zabraknąć firm Kawasaki i EPSON. Tych dwóch japońskich producentów robotów przemysłowych, których dystrybutorem jest w Polsce firma ASTOR, zaprezentowało szereg nowości. Wśród największych premier prezentowanych na targach IREX nie dało się nie zauważyć nowego kolosa od Kawasaki. Robot



☉ Zrobotyzowana plantacja warzyw



☉ Robot Kawasaki MG10HL przenoszący karoserię samochodową



☉ Hostessa – android podczas pracy na targach IREX 2015

LEKKA SCARA OD EPSON - SERIA LS



- Szybsze i bardziej elastyczne niż systemy liniowe.
- Łatwe programowanie i obsługa.
- Wszechstronne zastosowanie.
- Zawiera zaawansowany kontroler EPSON RC90.
- Bezpłatna aplikacja RC+ do programowania i symulacji pracy robotów.

EPSON LS3

Udźwig: 3 kg
Zasięg: 400 mm

EPSON LS6

Udźwig: 6 kg
Zasięg: 600 mm

EPSON LS20

Udźwig: 20 kg
Zasięg: 1000 mm



Zobacz na:
www.astor.com.pl

Dostępne na:
www.astor.com.pl/sklep



◊ Robot Kawasaki KJ264E malujący karoserię Toyoty Prius

MG10HL ma udźwig do 1500 kg i jest największym robotem Kawasaki. Dokładając do tego zasięg ponad 4 m oraz wysoką dynamikę ruchów (jak na takiego kolosa), mamy najpotężniejszego robota przemysłowego seryjnie produkowanego na świecie. Robot został zaprezentowany w aplikacji przenoszenia karoserii samochodowej na zrobotyzowanej linii produkcyjnej. Było to rozwinięcie linii do produkcji nadwozia Toyoty Prius, prezentowanej poprzednio na targach IREX 2013.

Kolejnym etapem produkcji nadwozia, również prezentowanym na targach w 2015, było zrobotyzowane malowanie. Stanowisko do malowania nadwozia wyposażone było w 2 roboty Kawasaki KJ264E. Są to ramiona procesowe do pracy w strefie zagrożonej eksplozją. Seria K to roboty dedykowane do malowania, klejenia i powlekania powłokami specjalnymi. Posiadają certyfikat ATEX i mogą bezpiecznie pracować w strefie zagrożonej wybuchem.

Kompletna linia obejmująca spawanie, zgrzewanie, transport międzystanowiskowy i malowanie karoserii składała się z kilkunastu robotów i była w pełni zautomatyzowana. Robiło to wielkie wrażenia na uczestnikach targów. Ale to nie wszystko, co pokazało Kawasaki...



◊ Dwuramienny robot Kawasaki duAro na stanowisku testowania urządzeń elektronicznych (telefon, tablet, laptop)



◉ Wyścig paletyzatorów Kawasaki (robot CP300L oraz CP500L podczas paletyzacji skrzynek).

Kolejną nowością był robot Kawasaki duAro – innowacyjna konstrukcja łącząca w sobie zalety robota przemysłowego i pracy manualnej. duAro wyposażony jest w 2 ramiona osadzone na wspólnym korpusie i sterowane ze wspólnego kontrolera. Pozwala to realizować zadania analogicznie do pracy manualnej. Czyli np. robot pierwszym ramieniem przytrzymuje jeden element, a drugim pobiera kolejny i montuje je ze sobą. Robot może być wyposażony w zestaw chwytaków, które zmienia podczas pracy, co pozwala realizować wiele czynności na jednym stanowisku. Dzięki temu robot może na przykład pobierać różne elementy elektroniczne, montować je, a następnie skręcać, podłączać zasilanie i testować. Na ramionach robota mogą zostać zamontowane kamery pozwalające określać pozycję komponentów, wyszukiwać odpowiedni komponent lub weryfikować jakość komponentów i poprawność montażu. duAro zaprezentowany był na targach IREX w kilku ciekawych zastosowaniach, np. testowaniu smartfona, tableta i laptopa; kompletacji i pakowania zestawów obiadowych, montażu elektroniki, rysowania portretów. Pokazują one, jak duże są możliwości tego nowego robota Kawasaki oraz jak szerokie może być pole jego zastosowań.

Bardzo interesujące było zestawienie w jednej aplikacji dwóch paletyzujących robotów Kawasaki nowej serii CP. Roboty pracowały równolegle, paletyzując skrzynki z japońskim piwem. Przy okazji warto wspo-



◉ Rodzina robotów EPSON serii LS

mnąć, że japońskie piwo jest naprawdę dobre. Należy tylko uważnie wybierać jego smak, bo można trafić na piwo ostrygowe albo na przykład o smaku zielonej herbaty albo kasztanów... W aplikacji prezentowanej na targach obserwator mógł łatwo porównać wydajność robota Kawasaki CP300L (udźwig 300 kg), przenoszącego po 3 skrzynki w cyklu, z wydajnością robota CP500L (udźwig 500 kg), przenoszącego po 9 skrzynek na raz.

Również EPSON pokazał nowości właśnie na tych targach. Dla polskiego przemysłu najciekawszym z nowych robotów EPSON jest model LS20. Jest to lekka SCARA o udźwigu 20 kilogramów. W ten sposób seria robotów EPSON LS została wzmocniona o jednostkę z dużym udźwigiem. LS3, LS6 i nowy LS20 pozwalają optymalnie dobrać ekonomicznego robota do realizacji zadania związanego z przenoszeniem, układaniem lub montażem elementów o wadze do 20 kg.

IREX 2015 zakończył się wielkim sukcesem. Podobnie jak zainteresowanie robotami przemysłowymi na świecie, również zainteresowanie targami IREX wzrasta dynamicznie. Poprzednią edycję (IREX2013) odwiedziło ponad 100 tysięcy ludzi z całego świata. W 2015 było to już ponad 120 tysięcy. Zainteresowanie robotyką na świecie dynamicznie rośnie. Europa, Azja i Stany Zjednoczone to rynki mocno zrobotyzowane. Polski przemysł w tej dziedzinie ma jeszcze dużo do nadrobienia. W dobie wszechobecnego Przemysłu 4.0, robotyzacja okazuje się koniecznością, aby konkurować na światowym rynku.

AUTOR: **Paweł Handzlik**

Menedżer ds. robotyzacji, ASTOR

KONKURS – KTO TO?

Poniżej zamieszczone zostało zdjęcie słynnej osoby, a dokładniej androida prezentowanego na targach IREX 2015 w Tokio.

Wśród osób, które do 30 kwietnia 2016 prześlą na adres biuletyn@astor.com.pl imię i nazwisko osoby ze zdjęcia, rozlosujemy 3 plastikowe modele robotów Kawasaki.



Organizatorzy:

CONTROL
ENGINEERING Polska

**INŻYNIERIA &
UTRZYMANIE
RUCHU**

Partner Konkursu:

ASTOR
gdzie technologia spotyka
człowieka

engineering leaders

Liderzy inżynierii

< 40

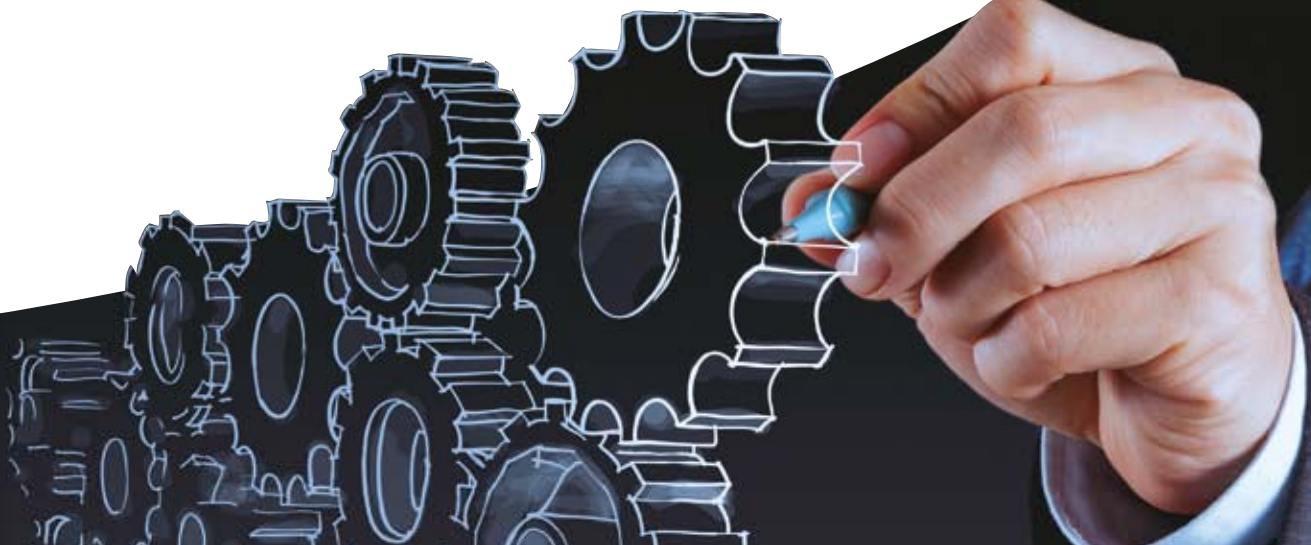
Nagroda „Liderzy inżynierii poniżej czterdziestki” służy wyróżnieniu specjalistów z branży produkcyjnej, którzy nie skończyli jeszcze czterdziestu lat, a już przyczynili się do sukcesu zarówno swojego zakładu, jak i całej branży. Zwrócenie na nich uwagi jest istotne, ponieważ badania wykazują, że największym problemem sektora produkcji jest znalezienie, wyszkolenie i zatrzymanie u siebie pracowników.

Celem konkursu „Liderzy inżynierii poniżej czterdziestki” jest przybliżenie sukcesów młodych inżynierów zajmujących się produkcją i pokazanie, jak pracodawcy rekrutują i pomagają się rozwijać nowemu pokoleniu branżowych specjalistów.

„Control Engineering Polska” oraz „Inżynieria i Utrzymanie Ruchu” już przyjmują zgłoszenia konkursowe. Kandydaci muszą pracować w branży produkcyjnej i w chwili zakończenia konkursu nie mogą mieć ukończonych czterdziestu lat.

www.controlengineering.pl/leaders_40

www.utrzymanieruchu.pl/leaders_40





engineering leaders < 40

Liderzy inżynierii

Redakcja magazynu „Control Engineering Polska” przyznała nagrody w konkursie dla najlepszych inżynierów, którzy nie ukończyli czterdziestego roku życia. Przypadły one siódemce laureatów. Ich wręczenie, połączone z uroczystą kolacją, miało miejsce w salach warszawskiego Hotelu Marriott.

To pierwsza edycja konkursu, który zainspirowany został projektem „Leaders<40”, przeprowadzanym od kilku lat przez amerykańską redakcję „Control Engineering” i magazyn „Plant Engineering”. Podobnie jak tamto przedsięwzięcie, tak i nasz konkurs ma na celu wyłonienie najciekawszych młodych inżynierów z branży przemysłowej, przede wszystkim związanych z automatyką przemysłową i utrzymaniem ruchu. Chodzi o przybliżenie ich sukcesów – zarówno tych indywidualnych, jak i mających wpływ na funkcjonowanie przedsiębiorstw, w których pracują lub z którymi współpracują.

Partnerem konkursu jest firma ASTOR, znany dystrybutor produktów z zakresu automatyki przemysłowej.

„Cieszę się, że „Control Engineering Polska” zorganizował własną edycję tego prestiżowego konkursu” – przyznał wydawca naszego magazynu, Michael Majchrzak, szef firmy Trade Media International. „Polscy inżynierowie pracują na całym świecie i najwyższy czas, by byli zauważeni i docenieni we własnym kraju.”

Wśród kryteriów decydujących o wyborze laureatów najważniejsze to: wpływ na wyniki finansowe i innowacyjność firm, dla których pracowali/pracują kandydaci; zakres odpowiedzialności w stosunku do wieku; kompetencje w zakresie inżynierii.

„Pierwsza edycja pokazała kierunek, w jakim konkurs będzie się rozwijać” ocenił redaktor naczelny „Control Engineering Polska”, Wojciech Stasiak. „I udowodniła, że o młodych polskich inżynierach warto mówić jak najwięcej.”



Zdjęcie: Sylwester Zachęja

• Na zdjęciu (od lewej): Michael Majchrzak – wydawca Control Engineering Polska, Stefan Życzkowski – prezes ASTOR, Dobromiła Struzik-Włodarska – laureatka konkursu, Renata Poreda – ASTOR, Sławomir Such, Karolina Rogalska, Jan Piesik, Grzegorz Musiał, Krzysztof Macieja, Mateusz Klatka – laureaci, Wojciech Stasiak – redaktor naczelny „Control Engineering Polska”

Jury zdecydowało się przyznać siedem równorzędnych nagród.

Laureatami zostali:

- Karolina Rogalska,
- Dobromiła Struzik-Włodarska,
- Mateusz Klatka,
- Krzysztof Macieja,
- Grzegorz Musiał,
- Jan Piesik,
- Sławomir Such.

Cała siódemka przybyła 16 grudnia do warszawskiego Hotelu Marriott. Po odebraniu nagród (dyplomu oraz vouchera na szkolenie certyfikacyjne z oprogramowania Wonderware, ufundowane przez firmę ASTOR) każdy z kandydatów przedstawił krótką prezentację dotyczącą swojej osoby.

„Konkurs „Liderzy inżynierii poniżej czterdziestki” wsparliśmy jako ASTOR przede wszystkim dlatego, że chcemy promować polską myśl inżynierską” – przyznał prezes firmy ASTOR, Stefan Życzkowski. „Chciałbym, żeby była coraz bardziej poważana w Polsce i na świecie. Zależało mi też na poznaniu osób, które w tak młodym wieku coś osiągnęły na rynku europejskim i światowym. I tak dokładnie się stało. Podczas uroczystej gali spotkałem niesamowicie ciekawych młodych inżynierów, którzy na swoim koncie mają już sukcesy.” •

Mateusz Klatka (l. 34)

- Lead Automation Systems Engineer, Center of Excellence Europe and Africa
- Absolwent Politechniki Śląskiej w Gliwicach (Wydział Automatyki i Robotyki)



Mateusz Klatka to w naszym konkursie jeden z tych reprezentantów środowiska młodych polskich inżynierów, którym już udało się wyjść ze swoimi umiejętnościami w szeroki świat – traktowany bez kompleksu jako przestrzeń do zdobywania doświadczeń i budowania swojego zawodowego portfolio. Na dobre rozpoczął swoją przygodę z automatyką na Wydziale Automatyki i Robotyki Politechniki w Gliwicach, gdzie wybrał specjalizację „Komputerowe Systemy Sterowania”. Ścieżkę zawodową, która nastąpiła później, określa dziś jako „naturalny rozwój w kierunku obranym już na studiach”. Ma na koncie pracę jako główny inżynier do spraw automatyki aż dla trzydziestu czterech zakładów w Europie (m.in. w Polsce, Niemczech, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii i Szwecji) oraz trzech w Republice Południowej Afryki. Wśród najważniejszych osiągnięć, jakie stały się jego udziałem, wymienia dwuletni kontrakt specjalistyczny w RPA – podczas którego do jego głównych zadań należały trening i poszerzanie wiedzy lokalnych inżynierów – oraz bycie architektem nowego systemu akwizycji danych w zakładach afrykańskich. Wśród hobby naszego laureata znajdujemy grę na gitarze, a także sport, czyli udział w półmaratonach oraz jazdę na rowerze.

Krzysztof Maciejka (35)

- Inżynier systemów sterowania – w własnej firmie X-PC Krzysztof Maciejka (Lipno)
- Absolwent Politechniki Łódzkiej (Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki)



Na początku kariery zawodowej Krzysztof Maciejka zajmował się głównie integracją systemów, a następnie zaczęła się jego przygoda z DCS, czyli rozproszonymi systemami sterowania. Wśród wielu projektów, do największych osiągnięć na tym polu zalicza dwa. Pierwszy to praca nad linią farmaceutyczną (biotechnologiczną) do produkcji leku na raka Erbitux, dla Merck Serono, wykorzystując DCS firmy Yokogawa w szwajcarskim Vevey (2008–2011). Drugi dotyczył podziemnych magazynów gazu naturalnego dla TAQA Bergemeer w Holandii, również wraz z firmą Yokogawa (2012–2015), gdzie Pan Krzysztof pracował jako jednoosobowy „team” – do jego zadań należały implementacje procedur/sekwencji oraz integracji z systemami nadrzędnymi (MES/CMC). „To bardzo innowacyjny zakład, który docelowo ma być bezzałogowy” – tłumaczy. – „Specjalna aplikacja zbiera zamówienia od klientów, dane trafiają do analizy MES, która decyduje o tym, jak ma wyglądać godzinny przepływ, a następnie do systemu DCS (via serwer OPC), w którym określone procedury/sekwencje zarządzają uruchomieniem odpowiedniego sprzętu.” Poza automatyką ulubione zajęcie laureata stanowi spędzanie czasu z rodziną (jest ojcem dwójki kilkuletnich dzieci). „Nie mam zbyt wiele czasu na inne hobby, choć uwielbiam wędkarstwo i fotografię” – dodaje.

Grzegorz Musiał (29)

- Kierownik Działu Rozwoju – w Fabryce Taśm Transporterowych Wolbrom SA
- Absolwent Politechniki Krakowskiej (kierunków: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji oraz Automatyka i Robotyka na Wydziale Mechanicznym), a także irlandzkiego Athlone Institute of Technology (kierunku Engineering in Mechanical Engineering)



Od prawie pięciu lat Pan Grzegorz jest związany z Fabryką Taśm Transporterowych Wolbrom SA. Do jego podstawowych obowiązków należą działania związane z szeroko pojętym „wprowadzaniem zmian” – wdrażanie produktów, projekty inwestycyjne, implementacja narzędzi z obszaru Lean Management (lideruje zespołowi odpowiedzialnemu za wdrożenie metodyki 5S oraz zarządzania wizualnego). Wspólnie z zakładowym interdyscyplinarnym zespołem projektowym, również jako jego lider, wdrożył na rynek złożony, innowacyjny i przyjazny środowisku produkt – system gumowej nawierzchni na przejazdy kolejowe ELASTrack. Miał znaczny udział w projekcie wdrożenia taśmy energooszczędnej GTPeM, nagrodzonej pierwszym miejscem w kategorii „Innowacyjność” w konkursie Górniczy Sukces Roku, organizowanym przez Górniczą Izbę Przemysłowo-Handlową. Regularnie uczestniczy w sympozjach i konferencjach. Ma na koncie kilka publikacji związanych z obszarem swoich zainteresowań zawodowych. Interesuje się polityką i historią, grywa w tenisa, uprawia narciarstwo i ptywanie. Uwielbia podróżować. „Jestem też zapalonym rowerzystą – w każdym sezonie przejeżdżam średnio 4,5 tys. km.”

Jan Piesik (36)

- Kierownik utrzymania ruchu – w firmie Michelin Polska (Olsztyn)
- Absolwent Politechniki Gdańskiej (Wydział Elektrotechniki i Automatyki)



Swoją pracę zawodową Jan Piesik zaczynał w 2003 r., w firmie Cloetta Fazer Polska, gdzie w szybkim tempie doszedł do stanowiska kierownika utrzymania ruchu. W 2005 r. znalazł się w olsztyńskim oddziale Michelin, najpierw jako specjalista utrzymania ruchu, potem jego koordynator, a od dwóch lat kierownik. Wśród swoich głównych osiągnięć wymienia: wdrożenie nowoczesnych metod zarządzania utrzymaniem ruchu („a co ważniejsze – wypracowanie własnych metod i rozwiązań w nowo budowanych liniach produkcyjnych grupy, które pozwoliły na zwiększenie niezawodności linii”), wdrożenie dobrych praktyk energetycznych i poszukiwanie nowych źródeł oszczędności, przekładających się na wymierne oszczędności finansowe, a także rozwój pracowników w obszarach kompetencji technicznych i „miękkich” („kilku specjalistów z mojego zespołu pracuje teraz na rzecz grupy w innych krajach i na innych kontynentach”). Pytany o to, dlaczego wybrał taką a nie inną ścieżkę zawodową, Pan Jan mówi: „Utrzymanie ruchu jest dynamiczną domeną, zarówno w zakresie nowości technicznych, zmieniających się wymagań, jak i potrzeby zapewnienia ciągłości produkcji. Ta zmienność powoduje, że praca jest interesująca i dynamiczna – a to właśnie w życiu chodzi.” Wśród hobby wymienia snowboard i fotografię.



Karolina Rogalska (32)

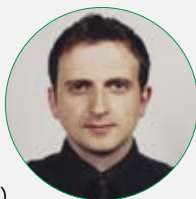
- Prezes zarządu – w Ośrodku Badawczo-Rozwojowym Elementów i Układów Pneumatyki (Kielce)
- Absolwentka Politechniki Śląskiej w Katowicach (Wydział Inżynierii Materiałowej i Metalurgii) oraz podyplomowo Politechniki Śląskiej w Gliwicach (Wydział Mechaniczny Technologiczny)



Karolina Rogalska ma na koncie gruntowne wykształcenie inżynierskie, zdobyte na dwóch politechnikach (specjalizacje: Inżynieria Recyklingu oraz Komputerowe wspomaganie konstruowania maszyn i napędów hydraulicznych i pneumatycznych). Po studiach rozpoczęła pracę w firmie Test Systemy Uszczelniające w Częstochowie. Zaczynając jako asystentka w dziale techniczno-handlowym, stopniowo awansując na stanowiska kierownicze, zdobywała wiedzę z zakresu budowy maszyn, hydrauliki siłowej, procesów produkcyjnych oraz umiejętności zarządzania ludźmi. Po kilku latach podjęła się nie lada wyzwania – restrukturyzacji naprawczej istniejącego od czterdziestu lat przedsiębiorstwa, Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Elementów i Układów Pneumatyki. Pracuje nad tym od 2014 r., jako prezes zarządu. Jak twierdzi „najważniejsze sprawy udało się już wyprowadzić na prostą”. Dodatkową motywację do działania daje jej to, co zadecydowało o wybraniu całej drogi zawodowej, czyli zamiłowanie do techniki, inżynierii, mechaniki, a także zainteresowania związane z produkcją i procesami produkcyjnymi. Poza tym? „Moim hobby są włoskie samochody klasyczne lat 60. i 70. ubiegłego wieku. Szczególnie Fiat 500” – przyznaje.

Stawomir Such (37)

- Lider Zespołu Inżynierów Procesu – w firmie BWI Poland Technologies/Centrum Techniczne (Kraków)
- Absolwent Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie (kierunek Automatyka i Robotyka)



Stawomir Such stale uzupełnia swoje wykształcenie, które zdobył na uczelniach w Polsce i we Francji (ICAM, Lille). Pierwszym etapem na profesjonalnej ścieżce była firma Delphi w Krośnie, gdzie jako inżynier procesu odpowiadał za procesy automatycznego montażu amortyzatorów. Później pracował w Centrum Naukowo-Badawczym Toshiba-Mitsubishi Electric-GE (TMEIC-GE) w Roanoke, w USA jako integrator systemów automatyki. Pracował tam nad kompleksową wymianą systemu sterowania procesem walcowania stali w hucie ILVA we włoskim Taranto, współprojektował też systemy sterowania automatyką dla fabryk, m.in. na terenie Indii oraz Chin. Obecnie, w Centrum Technicznym firmy BWI w Krakowie, jest odpowiedzialny za projektowanie procesów montażowych podzespołów samochodowych – aż po uruchomienie projektów i start produkcji w fabrykach BWI na terenie Chin. Nadzoruje pracę polsko-chińskiego kilkunastoosobowego zespołu inżynierów, jak również poddostawców maszyn i automatycznych linii montażowych. Bierze udział w uruchomieniu od podstaw nowej fabryki BWI w Pekinie. „Jednym z moich hobby są mikrokontrolery” – opowiada. – „Programuję układy oparte na mikrokontrolerach Atmel AVR i Motorola.” Pasją laureata są też podróże, od Bieszczadów po krańce Azji, jak również zdobywanie górskich szczytów.

Dobromiła Struzik-Włodarska (34)

- Inżynier robotyk – w firmie robotycy.com
- Absolwentka Politechniki Krakowskiej (Wydział Robotyki) i Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie (Wydział Ekonomii)



Po pierwszym roku studiów dziennych na ówczesnej Akademii Ekonomicznej w Krakowie, na specjalności „Stosunki Międzynarodowe”, Dobromiła Struzik-Włodarska rozpoczęła równoległe naukę na Politechnice Krakowskiej (również w trybie dziennym). Po ukończeniu obu uczelni, z bardzo dobrymi wynikami, w 2006 r. podjęła pracę na terenie fabryki Volkswagena pod Poznaniem, w firmie świadczącej usługi utrzymania ruchu, jako robotyk-automatyk. Po prawie dwóch latach rozpoczęła trwającą do 2015 r. współpracę z Fiatem w Bielsku-Białej (czyli z przedsiębiorstwem FCA Powertrain Poland), jako inżynier utrzymania ruchu. Wśród jej obowiązków było przede wszystkim wsparcie działu utrzymania ruchu przy bardziej zaawansowanych problemach na linii produkcyjnej, głównie związanych z robotami, dbałość o stacje w wymiarze prewencji utrzymania ruchu i współpraca przy tworzeniu nowych stanowisk. Z satysfakcją mówi, że w swojej pracy „miałam znaczący wpływ na rozwiązania zastosowane w hali produkcyjnej”. Stara się być obecna na spotkaniach branżowych, targach oraz seminariach. Swoją wiedzę uzupełnia na wielu kursach. Obecnie prowadzi firmę robotycy.com, zajmującą się przede wszystkim pisaniem programów dla robotów przemysłowych oraz tworzeniem zrobotyzowanych aplikacji.

Już teraz
zarejestruj się i weź udział w konkursie

**Liderzy inżynierii
poniżej czterdziestki**

2016

Bądź wśród najlepszych!
www.controlengineering.pl/leaders_40

→ Terminarz szkoleń Akademii ASTOR 2016

www.akademia.astor.com.pl

Szkolenia z zakresu systemów sterowania i sieci przemysłowych

Nazwa kursu	Kod kursu	Liczba dni	Cena netto w PLN	Lokalizacje	Terminy	
Sterowniki PLC i kontrolery PACSystems firmy GE Intelligent Platforms – narzędzie programistyczne i język drabinkowy	GE-1	1	900	Gdańsk Kraków Warszawa Wrocław	05.07 16.05 20.04; 03.10 30.05	NOWOŚĆ!
Sterowniki PLC i kontrolery PACSystems firmy GE Intelligent Platforms – kurs dla Integratorów Systemu	GE-IS	2	1800	Gdańsk Kraków Szczecin Warszawa Wrocław	29.11 12.09 13.04 21.04; 04.10 01.06	NOWOŚĆ!
Sterowniki PLC i kontrolery PACSystems firmy GE Intelligent Platforms – kurs dla Służb Utrzymania Ruchu	GE-SUR	3	1900	Gdańsk Kraków Poznań Warszawa	22.11 17.05; 06.12 07.06; 19.10	NOWOŚĆ!
Obsługa techniczna i programowanie sterowników PLC oraz paneli operatorskich – kurs dla Służb Utrzymania Ruchu	GEF-UR	4	2000	Bielsko-Biała	31.05; 11.10; 13.12	
Tworzenie aplikacji HMI/SCADA na bazie oprogramowania Proficy HMI/SCADA Cimplicity	CIM-PE1	2	1900	Kraków	14.09	
Sieci bezprzewodowe 1 (Satellite) – projektowanie, konfiguracja, serwisowanie	SATELLINE	1	900	Gdańsk Kraków Szczecin	17.05 28.10 09.09	
Sieci bezprzewodowe 2 (Satellar) – projektowanie, konfiguracja, serwisowanie	SATELLAR	1	900	Gdańsk	18.05	
Sterowniki GE Intelligent Platforms w sieciach przemysłowych	GEFZAW	3	1900	Bielsko-Biała	21.06	
Falowniki Astraada	FA	1	800	Kraków Poznań	26.10 26.09	
Panele operatorskie Astraada	PA	1	800	Kraków Poznań	08.03; 27.10 27.09	
Programowanie sterowników Astraada ONE w środowisku Codesys	SAO	2	1200	Gdańsk Kraków Poznań Warszawa Wrocław	17.11 23.05; 22.09; 01.12 05.04 27.06 10.10	NOWOŚĆ!
Serwonapędy PACMotion – szkolenie zaawansowane	PAC-VM	3	2000	Gdańsk	12.07	
Monitoring maszyn i energii – szkolenie dla służb utrzymania ruchu	MME-UR	3	2200	Gdańsk	16.08	
System gorącej rezerwacji PACSystems High Availability	PAC-HSR	1	1600	Gdańsk	20.09	

Szkolenia z zakresu robotów przemysłowych

Nazwa kursu	Kod kursu	Liczba dni	Cena netto w PLN	Lokalizacje	Terminy	
Obsługa i programowanie robotów Kawasaki – cz.1	KAW1	2	2500	Kraków	16.05, 10.10	
Obsługa i programowanie robotów Kawasaki – cz.2	KAW2	2	2600	Kraków	12.10	
Obsługa i programowanie robotów Kawasaki – kurs dla integratorów	KAW-INT	3	2600	Kraków	20.06; 14.11	
Obsługa i serwisowanie robotów przemysłowych Kawasaki – kurs dla służb utrzymania ruchu	KAW-UR	2	4000	Kraków	Termin szkolenia ustalany jest indywidualnie	
Obsługa i programowanie robotów EPSON Scara	EPSON	2	2500	Kraków	11.04; 07.11	
Zrobotyzowane systemy spawalnicze Kawasaki – konfiguracja i programowanie	KAW-SPA				Termin, zakres i cena szkolenia ustalane są indywidualnie	



Szkolenia z zakresu oprogramowania przemysłowego

Nazwa kursu	Kod kursu	Liczba dni	Cena netto w PLN	Lokalizacje	Terminy
System wizualizacyjny Wonderware inTouch cz.1 – tworzenie i serwisowanie aplikacji	ITP	3	1900	Gdańsk Kraków Warszawa Wrocław	02.08 09.05; 03.10 20.06; 12.09; 16.11 18.05
System wizualizacyjny Wonderware inTouch cz.2 – zagadnienia zaawansowane	ITZ	3	1975	Gdańsk Kraków Szczecin Warszawa Wrocław	09.08 14.11 10.10 16.05; 07.12 15.06
Platforma Systemowa Wonderware cz.1 – tworzenie aplikacji	WSP1	3	1975	Gdańsk Kraków Poznań Szczecin Warszawa Wrocław	05.04; 18.10 27.06; 28.11 08.06 07.11 25.04; 19.09 07.09
Platforma Systemowa Wonderware cz.2 – tworzenie raportów	WSP2	2	1875	Gdańsk Kraków	12.04; 25.10 18.04; 05.09; 08.12
Platforma Systemowa Wonderware cz.3 – bieżąca analiza danych	WSP3	1	950	Kraków	20.04; 07.09
Platforma Systemowa Wonderware cz.4 – Orchestra Object Toolkit	AOT	3	1875	Kraków	15.12
Platforma Systemowa Wonderware cz.5 – administracja systemem	WSP5	3	1800	Kraków	28.04; 22.12
Przemysłowa baza danych Wonderware Historian cz.1 – analiza danych	SQLP	3	1800	Gdańsk Kraków Warszawa	14.06; 06.12 26.09 13.10
Przemysłowa baza danych wonderware Historian cz.2 – tworzenie aplikacji	SQLZ	3	1800	Gdańsk Kraków Szczecin	21.06; 13.12 28.09 12.05
Obsługa i programowanie systemu zarządzania produkcją wsadową Wonderware InBatch	INB	3	1975	Warszawa	09.05; 26.10
System śledzenia i zarządzania produkcją – Wonderware Operations software	WOS	3	2350	Kraków	21.11
System analizy przyczyn i czasów przestoju maszyn oraz kontroli efektywności produkcji – Wonderware Performance Software	WPS	1	1250	Kraków	24.11
System statystycznej kontroli procesu – Wonderware Quality	MESQ	2	3500	Kraków	16.06 NOWOŚĆ!
Profesal Maintenance – Konfiguracja i administracja systemem CMMS	CMMS	2	1500	Kraków	23.06

Szkolenia z zakresu optymalizacji produkcji

Nazwa kursu	Kod kursu	Liczba dni	Cena netto w PLN	Lokalizacje	Terminy
Wskaźnik OEE – podnoszenie efektywności parku maszynowego	OEE	2	1900	Gdańsk Kraków	11.10 06.06
Zarządzanie projektami MES	PM-MES	2	2000	Gdańsk Kraków	20.12 13.06
Przygotowanie projektu monitoringu energetycznego	PM-ME-DIA	1	1100	Warszawa	05.09
Wymagania bezpieczeństwa przy budowie i użytkowaniu maszyn wg Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE	BM-O	1	1100	Gdańsk Kraków	10.05*; 15.11* 04.04
Wymagania bezpieczeństwa przy budowie maszyn – szkolenie dla integratorów maszyn	BM-INT	2	1800	Gdańsk Kraków	19.07 05.04
Wymagania bezpieczeństwa przy budowie maszyn – szkolenie dla producentów maszyn	BM-PM	2	1800	Kraków	08.06
Wymagania bezpieczeństwa przy budowie i użytkowaniu maszyn – szkolenie dla użytkowników maszyn	BM-EU	2	1800	Gdańsk Kraków	06.12 21.09
“Wymagania bezpieczeństwa układów sterowania wg PN-EN ISO 13849-1”	BM-US	2	1800	Gdańsk Kraków	08.11 23.05
Łańcuch Dostaw – Prognozowanie i Planowanie	LD	2	1950	Gdańsk	14.09 NOWOŚĆ!
Budowanie Strategii Utrzymania Ruchu	BSUR	1	1000	Gdańsk	13.09 NOWOŚĆ!

* szkolenia z udziałem Inspektora Państwowej Inspekcji Pracy

→ Bez wiedzy, bez sensu

Zapewne zdążyli się Państwo już przyzwyczaić, że oferta ASTOR każdego roku poszerzana jest o kolejne produkty, a ponieważ misją naszej firmy jest nie tylko dostarczanie nowoczesnych technologii, ale także wiedzy – wraz z nowymi rozwiązaniami, proponujemy Państwu powiązane z nimi szkolenia Akademii ASTOR. Wszystko po to, by umożliwić Państwu pełne i świadome wykorzystanie wszystkich możliwości, jakie daje współczesna automatyka.



AUTOR: **Małgorzata Hadwiczak**

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

» Jesienią 2015 swoją premierę miała nowa rodzina sterowników Astraada One, powstała we współpracy firmy ASTOR i niemieckiego producenta Berghof. Obejmuje ona kompaktowe i modułowe sterowniki PLC oraz sterowniki PLC z terminalem HMI. Co wyróżnia te urządzenia na polskim rynku? Przede wszystkim, oprócz doskonałego stosunku jakości do ceny, wspólne dla wszystkich produktów Astraada One środowisko programistyczne: Codesys V3, integrujące zarówno programowanie sterowników, tworzenie wizualizacji procesowych, jak i sterowanie serwonapędami.

Codesys często określany jest jako „Android dla przemysłu” – dlaczego? Otóż Codesys i Android są zewnętrznym programem i systemem operacyjnym. Różni producenci sprzętu wykorzystują ten program i system w swoich rozwiązaniach, dzięki czemu oprogramowanie rozwijane jest we współpracy z wieloma dostawcami sterowników PLC czy serwonapędów.

Jak najlepiej poznać Astraadę One? Oczywiście w Akademii ASTOR! Pierwsze, pilotażowe, kursy

odbyły się w ubiegłym roku – obecnie zaplanowanych jest aż osiem terminów warsztatów, w pięciu Centrach Szkoleniowych Akademii ASTOR. Zakres dwudniowego szkolenia obejmuje następujące zagadnienia:

1. Podstawy związane ze sterownikami Astraada One

- Elementy składowe rodziny Astraada One – sterowniki, terminale, oprogramowanie

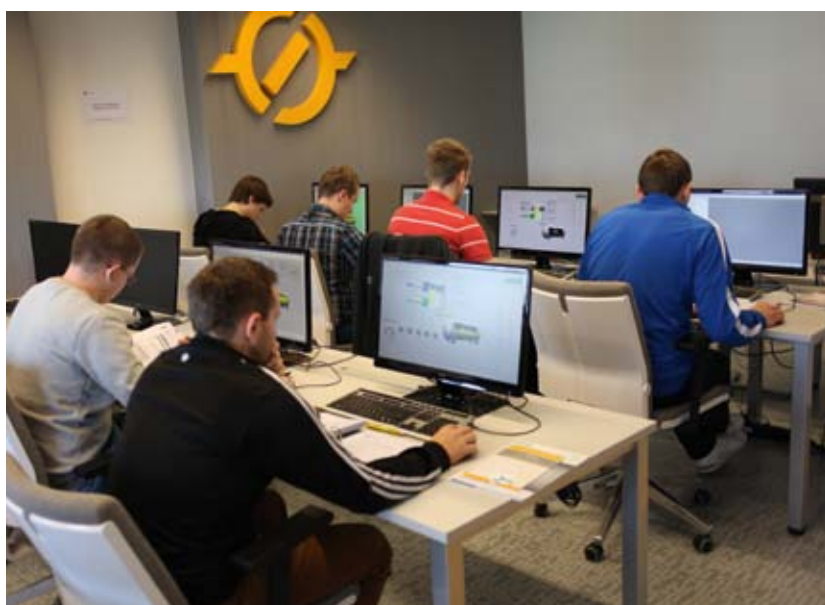
2. Podstawy konfiguracji i programowania sterowników

- konfiguracja sterowników przez WWW,
- konfiguracja środowiska CODESYS,
- konfiguracja komunikacji pomiędzy sterownikiem a narzędziem programistycznym CODESYS,
- wykorzystywanie bibliotek programowych,
- definiowanie i podgląd zmiennych,
- edytor programu – tworzenie i edycja programu sterującego.

3. Podstawy tworzenia ekranów wizualizacyjnych

- wykorzystywanie zmiennych programowych,
- użycie standardowych obiektów graficznych,
- możliwości użycia dowolnych obiektów graficznych,
- dostęp zdalny do aplikacji.

Więcej szczegółów znajdą Państwo na www.akademia.astor.com.pl. Do zobaczenia na kursach w Gdańsku, Katowicach, Krakowie, Poznaniu, Szczecinie, Warszawie, Wrocławiu, Bielsku-Białej!



↳ www.akademia.astor.com.pl



→ Ludzie ASTORa (87)

**Michał
Zieliński**

» Majowe przedpołudnie. Akademickie skupienie podczas zajęć z Teorii Sterowania przerywa mi telefon z nieznanego numeru. Nerwowo wybiegam z sali, ale podświadomie już wiem. Słońce wyszło. Zostałem Ambasadorem ASTORa na AGH! Potem było jeszcze przyjemniej: po wprowadzających praktykach zostałem na stażu, zaś finalnie dział marketingu i relacji wchłonął mnie do siebie na stałe. A ja wiernie realizuję w nim wszystkie swoje pasje, czego nie spodziewałbym się jeszcze kilka dobrych lat temu, kiedy z miedziovej stolicy Dolnego Śląska przeprowadzałem się do Krakowa. Wtedy, mimo iście inżynierskich zapędów, mocno dawała się we znaki pianistyczna część mnie. Jak zwykle zresztą. Teraz jednak nie zawsze mogę sobie na to pozwolić.

„Oficjalnie” karierę zakończyłem przemaalowując słynny kolor błękitny na zielony ze Smoleńsk 29. I nie żałuję. Wszak młoteczek, Michał i migawka są na tą samą literę. Most do marketingu był więc aż nadto oczywisty. Na co dzień jest tu bardzo przyjemnie – w końcu jako jeden z niewielu mogę z czystym sumieniem włączać w pracy Facebooka, kręcić filmy i pisać maile do kilku tysięcy osób!



Gdy słońce przyświeca, prawdopodobnie skaczę po weseliśkach z aparatami w rękach lub przemierzam Bieszczady – ale to tylko wspólnie z drugą połową. Za to kiedy lasy nabierają już złotych odcieni, w oczach mam tylko dorodne prawdziwki. A jeśli ich nie ma? Nie szkodzi. Sama przyjemność spacerować w doborowym towarzystwie! •

**Renata
Poreda****...chwila skupienia i...prędkość, prędkość...liczy się prędkość...**

Precyzja z całą pewnością też i uważność na to, co dzieje się dookoła. Na torze także. Pewnie dzięki temu Zygzak Mc Queen, bohater ze stajni Pixara, zwyciężył niejedną wyścig. Było coś jeszcze, co ujęło mnie w tej historii – niesamowita transformacja głównego bohatera Cars'ów, który odkrył potęgę przyjaźni i że najważniejsze w życiu nie jest zwycięstwo, tylko to, jak to zwycięstwo się osiąga.

Uwielbiam filmy Disneya, które rodzinnie oglądamy po kilka razy, za każdym odkrywając coś innego. Zresztą, biografia twórcy studia, Walta Disneya, fascynuje nie mniej. Niesamowita była jego droga do sukcesu, jaki osiągnął. Wierzył w potęgę marzeń i w to, że: **jeśli potrafisz coś wymarzyć, potrafisz też to zrealizować (if you can dream it, you can do it)**.

Mam takie marzenie, żeby wziąć udział w rajdzie samochodowym, choć nie wiem

jeszcze jakim samochodem. Pierwszy krok już nawet został zainicjowany przez Dział Marketingu i Relacji, zespół w którym na



co dzień pracuję w ASTORze. Przede mną złożenie modelu Toyoty Corolli WRC '1999 Portugal Rally', urodzinowego prezentu od kolegów i koleżanek, myślę, że to pierwszy krok w kierunku.

Oprócz prędkości liczy się też dynamika i elastyczne reagowanie na zmieniające się warunki. Co jeszcze jest ważne? Umiejętność wyhamowania. Wyhamowuję w kuchni, w górach, które kocham, na zawodach pływackich, na które jeżdżę z córką – pływaczką i słuchając syna grającego na gitarze trzydziesty raz hymn Barcy ☺, na rodzinnych spacerach i w ogrodzie – hodując róże.

Także w codziennej pracy zawodowej, w której potrzebne jest to wszystko: czasem szybkie podjęcie decyzji, czasem elastyczność, na pewno reagowanie na dynamicznie zmieniające się otoczenie, konsekwencja i spokój, który prowadzi do celu. Tak pracuje ktoś odpowiedzialny za komunikację (każdy jej wymiar), PR, relacje z mediami oraz CSR – to z kolei moja zawodowa pasja niezmiennie od 15 lat.

A kiedy potrzebuję poczuć prędkość, wsiadam do mojej starej Astry i... •



Produkt roku 2015
czasopisma
Napędy i Sterowanie



ASTRAADA

ONE

jedna **FORMUŁA** sterowania
dla ekonomicznych systemów automatyki



- zdalne sterowanie i wizualizacja na dowolnym urządzeniu
- jedno środowisko projektowe **Codesys V3** dla programowania, wizualizacji i komunikacji
- **EtherCAT, CAN, Modbus RTU/TCP, BACnet**
- szybka dostępność na astor.com.pl/sklep

Sterowniki programowalne
Astraada One

www.astraada.pl/one