



Jak stworzyć nowoczesne centrum zarządzania produkcją?

czytaj na str. 22



- ▶ Poradnik Automatyka cz. 1. – jak wybrać panel operatorski 7”?

- ▶ Mistrzostwa Polski Automatyków i Robotyków...w bieganii!
- ▶ Modemy GSM od Astraada
- ▶ Wonderware Historian 2014 już w sprzedaży

- ▶ Cscape 9.6 PL – nowa wersja narzędzia do programowania sterowników Horner APG
- ▶ Profesal Maintenance – nowe funkcje oprogramowania CMMS

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

1 Wybierasz firmę integratorską

robotu Kawasaki oraz ofertę wsparcia dla Twojej firmy.

2 Korzystasz z:

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

3 Decydujesz,

czy korzystasz dalej, czy rezygnujesz.



Roboty do Twoich usług



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



AKTUALNOŚCI

Mistrzostwa Polski Automatyków i Robotyków...w bieganii!	5
Dni Otwarte ASTOR Innovation Room	5
XL7e – 7" sterownik zintegrowany w ofercie Horner APG	6
Coraz więcej firm produkcyjnych sięga po technologie mobilne	6
Cscape 9.6 PL – nowa wersja narzędzia do programowania sterowników Horner APG	7
Przeмиenniki częstotliwości Astraada DRV	8
Profesal Maintenance – nowe funkcje oprogramowania CMMS	10



NOWE PRODUKTY

Wonderware Historian 2014 już w sprzedaży!	12
QuickPanel+. Dwa w jednym – rozwiązanie dla wymagających	14
RXi IPC – nowe komputery przemysłowe w ofercie GE Intelligent Platforms	16
Kolorowy panel Astraada 4,3" z klawiaturą numeryczną i funkcyjną	17
Modemy GSM od Astraada	18



REFERENCJE

Nowoczesne centrum zarządzania produkcją w Zakładzie Przeróbki Mechanicznej Węgla Oddziału KWK Knurów – Szczygłowice	22
Stanowiska dydaktyczne w pracowni mechatroniki w Zespole Szkół Technicznych w Leżajsku	26



TECHNOLOGIE, PRODUKTY, ZASTOSOWANIA

Usprawnij zarządzanie produkcją dzięki Wonderware MES Operations	28
Komputery przemysłowe Astraada HMI Panel PC	30
Komunikacja z przeмиennikami częstotliwości Astraada DRV po protokole CANopen	32
Poradnik Automatyka cz. 1. – jak wybrać panel operatorski 7"?	34



MAGAZYN

Każdy głos się liczy: Cykl Condorceta, głosowanie w Radzie Unii Europejskiej i wybory pracownika roku firmy ASTOR	37
---	----



AKADEMIA ASTOR

Terminarz szkoleń Akademii ASTOR wrzesień – grudzień 2014	40
---	----



OSTATNIE STRONY

Rozwiązanie konkursu na 20-lecie Biuletynu Automatyki	42
Ludzie ASTORa – Anna Michalczyk, Zbyszek Czerski	43



Szanowni Państwo,

Witam po urlopie – mam nadzieję, że przysporzył Państwu dużo dobrego odpoczynku – a tym, którzy na urlopie jeszcze nie byli i odliczają dni – życzę dużo słońca. Bo za oknem jakby jesień...czas na refleksję nad minioną połową roku i na plany na niecałe już drugie pół.

Ale zanim refleksyjnie wypijemy kubek ciepłej herbaty (z konfiturą z aronii własnej roboty na przykład) – zajrzyjmy do kilku ciekawych miejsc w tym numerze, wśród których są:

- pierwsza część Poradnika Automatyka w temacie wyboru 7-calowych paneli operator-
skich,
- rozwiązanie konkursu na 20-lecie Biuletynu,
- nasza relacja z Mistrzostw Polski Automatyków i Robotyków... w bieganii,
- referencja z wdrożenia przez Carboautomatykę systemu zarządzania produkcją w KWK
Knurów.
- „Ludzie ASTORA”: Ania Michalczyk i Zbyszek Czerny

Serdecznie pozdrawiam i zachęcam do lektury,
Joanna Kowalkowska
Redaktor naczelna

zespół redakcyjny



Piotr Adamczyk

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



Tomasz Kochanowski

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



Grzegorz Faracik

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



Wojciech Trojnar

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



Zbigniew Czerny

Specjalista ds. sterowania i napędów
zbigniew.czerny@astor.com.pl



Tomasz Michałek

Dyrektor ds. sprzedaży produktów
tomasz.michalek@astor.com.pl



Małgorzata Hadwiczak

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



Wojciech Pawełczyk

Menedżer Produktu Wonderware
wojciech.pawelczyk@astor.com.pl



Paweł Handzlik

Specjalista ds. robotów przemysłowych
pawel.handzlik@astor.com.pl



Paweł Podsiadło

Menedżer sklepu ASTOR24.pl
pawel.podsiadlo@astor.com.pl



Michał Januszek

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



Arkadiusz Rodak

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

biuletyn automatyki

Redaktor naczelny:
Joanna Kowalkowska

Redaktor techniczny:
Tomasz Merwart

DTP: Looz Design
DTP@looz-design.pl

Prenumerata:
biuletyn@astor.com.pl

Adresy email do pracowników firmy ASTOR mają
postać:
imie.nazwisko@astor.com.pl

Wydawca:
ASTOR Sp. z o.o.
ul. Smoleńsk 29
31-112 Kraków

tel. 12 428 63 70
fax 12 428 63 79
biuletyn@astor.com.pl
www.astor.com.pl

Druk:
Drukarnia Know-How
Kraków, tel. 12 622 85 70
Nakład: 7500 egz.
Numer zamknięto: 09.09.2014

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

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



ASTOR Gdańsk
ul. Kręta 1, 80-217 Gdańsk
tel. 58 554 09 00; fax 58 554 09 09
e-mail: gdansk@astor.com.pl

ASTOR Katowice
ul. Ks. Bpa. Bednorza 2a-6; 40-384 Katowice
tel. 32 355 95 90; fax 32 355 95 99
e-mail: katowice@astor.com.pl

ASTOR Kraków
ul. Smoleńsk 29; 31-112 Kraków
tel. 12 428 63 60; fax 12 428 63 69
e-mail: krakow@astor.com.pl

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

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

ASTOR Wrocław
ul. Strachowskiego 12; 52-210 Wrocław
tel. 71 332 94 80; fax 71 332 94 89
e-mail: wroclaw@astor.com.pl

ASTOR Infil
ul. Pierwszej Brygady 35; 73-110 Stargard Szczeciński
tel. 91 578 82 80; fax 91 578 82 89
e-mail: stargard@astor.com.pl

Mistrzostwa Polski Automatyków i Robotyków...w bieganiu!

Ponad 1000 osób wystartowało w VI Biegu w Pogoni za Żubrem, który został zorganizowany 29 czerwca w niepołomickich okolicznościach przyrody. Dzielni biegacze i kijkowcy (uzbrojeni w kijki do nordic walkingu) pokonali jedną z dwóch tras: 8 lub 15 km.

Ogólna liczba uczestników (w tym biegi dzieci i młodzieży) znacznie przekroczyła 1000. Gorąca atmosfera Biegu to nie tylko zasługa biegaczy i licznych grup kibiców, ale też słonecznej pogody i temperatury powietrza przekraczającej 30 st. C.

Bieg „Ósemka z Astorem” na dystansie 8 km ukończyło 350 zawodników, a w ramach tego biegu rozegrano również pierwsze **Mistrzostwa Polski Automatyków i Robotyków** o Puchar Prezesa ASTOR, w których zwyciężył Dominik Piwowarczyk oraz Patrycja Stępek. Bieg główny – na dystansie 15 km – ukończyło aż 525 zawodników, a zwycięzcami zostali: Artur Kern i Agnieszka Cader.

„Serdecznie dziękujemy wszystkim biegaczom i kijkowcom za chęć, trud przygotowań i udział w Biegu w Pogoni za Żubrem. Mamy nadzieję, że jeszcze nie raz będzie okazja spotkać się w równie dużym gronie i rywalizować zgodnie z duchem sportu” – podsumowuje



VI Bieg w Pogoni za Żubrem

Monika Maciejek, koordynator wydarzenia po stronie ASTOR i jednocześnie zdobywczyni III miejsca w Mistrzostwach Polski Automatyków i Robotyków.

Bieg był również okazją do rywalizacji i integracji dla pracowników naszej firmy, których wystartowało aż 12. Drużyna ASTOR Sport Team uprawia sport nie tylko dla zdrowia i przyjemności, ale także w szczytnym celu – wspierając pomoc doświadczonym przez los osobom w ramach działalności charytatywnej. ■

Dni Otwarte ASTOR Innovation Room

W weekend 14 -15 czerwca ponad 350 osób odwiedziło Dni Otwarte ASTOR. Interaktywna wystawa robotyki znajdująca się krakowskiej siedzibie firmy ASTOR, została po raz pierwszy udostępniona dla mieszkańców Krakowa.

Dotychczas ASTOR Innovation Room (AIR) dostępny był podczas półgodzinnych wycieczek edukacyjnych organizowanych według harmonogramu. Tym razem każdy mógł przyjść i zobaczyć pracę robotów przemysłowych oraz najnowsze technologie na wyciągnięcie ręki.

Pierwotnie, prezentacje miały się zaczynać o pełnych godzinach, jednak ilość zwiedzających była tak duża, że niektóre pokazy odbywały się co pół godziny. ASTOR Innovation Room to miejsce, które zostało otwarte i udostępnione od 25 września 2013 roku, po to aby pokazać ludziom prawdziwe procesy produkcyjne oraz systemy IT wykorzystywane w przemyśle.

Robot podający lizaki oraz robot piszący imiona szczególnie podobały się dzieciom. Na panelu sterującym (swoistym pilocie do robota), każdy mógł sam wpisać imię lub dowolne hasło. Następnie robot pisał to mazakiem na białej tablicy, a po skończeniu zmywał i czekał na kolejne słowo.



Dni Otwarte ASTOR Innovation Room

„Bardzo się cieszymy, że mogliśmy gościć tyle osób na Dniach Otwartych ASTOR. Uśmiech na twarzach dzieci pokazuje nam, że warto zorganizować w przyszłości jeszcze niejedne Dni Otwarte!” – podsumowują Barbara Cebo i Martyna Haładus, organizatorki wydarzenia.

Roboty znajdujące się w ASTOR Innovation Room można zobaczyć w każdy czwartek i piątek w godzinach 17.00-20.00 oraz w sobotę i niedzielę od 10.00-20.00 w witrynie i uruchomić zwykłym SMS-em. Szczegółowa, ale zarazem krótka instrukcja podana jest na ekranach w witrynie AIR - ul. Smoleńsk 29 w Krakowie.

➔ www.mocinnowacji.pl

XL7e – 7” sterownik zintegrowany w ofercie Horner APG

XL7e to najnowszy i najbardziej wydajny sterownik z oferty Horner APG. Zintegrowany z 7” kolorowym panelem operatorskim stanowi idealne rozwiązanie dla małych i średnich systemów sterowania, w których użytkownik wymaga łatwej obsługi urządzenia, rozbudowanych opcji sterujących oraz bogatych możliwości komunikacyjnych.

Sterownik PLC wyposażony jest w procesor 454 MHz oraz 1 MB pamięci programu, co pozwala wykonywać program obsługujący średniej wielkości aplikacje w czasie pojedynczych milisekund. Program może być przygotowany w 5 różnych językach programowania, a do sterownika może go wgrywać na ruchu.

XL7e posiada bardzo rozbudowane możliwości komunikacyjne, co pozwala na jednoczesną wymianę danych z wieloma urządzeniami. Intuicyjna obsługa oraz wizualizacja pracy możliwa jest



Sterownik z panelem operatorskim XL7e od Horner APG

dzięki integracji 7” dotykowego panelu operatorskiego. Programowanie i konfiguracja sterownika realizowana jest przy pomocy bezpłatnego narzędzia Cscape wyposażonego w polski interfejs.

→ www.astor.com.pl/produkty

→ astor24.pl

Coraz więcej firm produkcyjnych sięga po technologie mobilne

Przedsiębiorstwa produkcyjne coraz częściej sięgają po rozwiązania mobilne – podkreślają analitycy firmy ASTOR. Technologie stosowane wcześniej głównie przez firmy usługowe, dostosowane do potrzeb fabryk pozwalają na uzyskanie dostępu do informacji na temat produkcji z dowolnego miejsca o dowolnym czasie, czy szybką reakcją w razie awarii. Odpowiednio skonfigurowany system mobilnego zarządzania umożliwia przeprowadzanie ważnych zmian na linii produkcyjnej zdalnie.

Za pomocą m.in. smartfona można nie tylko uzyskać dostęp do bieżących wizualizacji trwających w firmie procesów, ale także do ustawień pozwalających na generowanie raportów, zmianę parametrów urządzeń oraz do zaawansowanych funkcji związanych z całym procesem produkcyjnym. Wymagania techniczne nie są przy tym specjalnie skomplikowane, np. w przypadku popularnego oprogramowania InTouch Access Anywhere zarządzanie produkcją jest możliwe z poziomu dowolnego urządzenia wyposażonego w przeglądarkę internetową obsługującą HTML5.

Polskie firmy coraz częściej decydują się na podobne rozwiązania. W minionym półroczu wdrażająca mobilne systemy zarządzania przedsiębiorstwem firma ASTOR zanotowała wzrost zapotrzebowania na tego typu aplikacje wśród przedsiębiorstw przemysłowych m.in. z branży spożywczej, motoryzacyjnej czy energetycznej.

„Ogólnosięwiatowy wzrost zainteresowania technologiami mobilnymi w produkcji jest bardzo duży. Na rynku polskim liczba zainteresowanych jest jeszcze umiarkowana, ale coraz więcej użytkowników zdaje sobie sprawę z korzyści, jakie mobilne narzędzia niosą ze sobą w przypadku przedsiębiorstw produkcyjnych” – komentuje Stefan Życzkowski, prezes firmy ASTOR.



Systemy przygotowane z myślą o firmach produkcyjnych mają z kolei na celu przede wszystkim przyspieszenie i ułatwienie dostępu do informacji produkcyjnych oraz umożliwienie szybkiej reakcji na sytuacje awaryjne. Operatorzy stają się dzięki nim bardziej elastyczni, a pracownicy produkcyjni zyskują płynny dostęp do kluczowych danych. Technologie mobilne umożliwiają także m.in. zwiększenie świadomości na temat funkcjonowania przedsiębiorstwa wśród zespołu – m.in. dzięki prezentacji raportów na urządzeniach oddalonych od hali produkcyjnej, takich jak np. ekrany w stołówkach.

→ www.astor.com.pl/air

Cscape 9.6 PL – nowa wersja narzędzia do programowania sterowników Horner APG

Horner APG udostępnił nową wersję narzędzia Cscape służącego do programowania i konfiguracji wszystkich sterowników ze swojej oferty. Wersja 9.6 oprócz nowych możliwości posiada polski interfejs ułatwiający obsługę. Największą zmianą w stosunku do poprzednich wersji narzędzia jest implementacja obsługi obiektów Audio i Video, dzięki czemu urządzenia Horner APG stają się bardziej multimedialne.

OBSŁUGA FUNKCJI AUDIO

Obsługiwana w sterownikach serii ZX oraz XL7e funkcja Audio pozwala na odtwarzanie z poziomu urządzenia plików w formacie .mp3 oraz .wma. Pliki przechowywane są na karcie pamięci MicroSD i odtwarzane przy pomocy zewnętrznego głośnika podłączonego do urządzenia. Odtwarzanie plików audio pozwala obsługiwać alarmy głosowe (odtwarzany konkretny plik w chwili zaistnienia określonego warunku) lub odtwarzanie wskazówek/komunikatów głosowych dotyczących np. obsługi maszyny, których celem jest wsparcie oraz szkolenie operatorów maszyn.

OBSŁUGA FUNKCJI VIDEO

Obsługa Video uzupełnia możliwości sterowników serii XL4e, XL7e oraz ZX o wyświetlanie na ekranie urządzenia filmów w formacie .mpeg4. Wyświetlane video może pochodzić z dwóch źródeł: plików przechowywanych na karcie pamięci MicroSD (do 32 GB) zainstalowanej w sterowniku lub z zewnętrznej kamery podłączonej o portu USB sterownika (maksymalna długość kabla to 5 m). Daje to operatorom nowe możliwości w zakresie obsługi maszyn, którymi sterują urządzenia Horner APG. **Zainstalowanie kamery w miejscu niebezpiecznym (wirujące elementy, wysokie napięcia, temperatura) pozwala podnieść poziom bezpieczeństwa obsługi urządzenia, pozwalając podglądać obraz z tych miejsc na ekranie sterownika bez konieczności**

zdejmowania osłon i obudów maszyn. Istnieje także możliwość odtwarzania filmów dla operatorów maszyn i urządzeń, które to filmy mogą być zapisane na karcie pamięci.

NOWE OBIEKTY GRAFICZNE

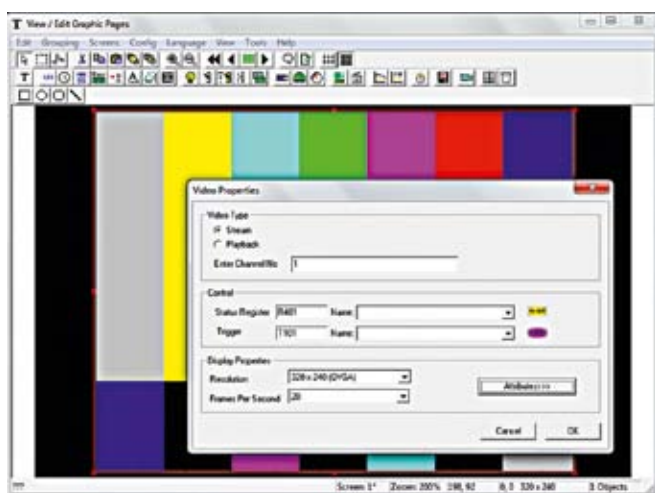
W wersji 9.6 oprogramowania Cscape dostępne są nowe obiekty graficzne wykorzystywane na potrzeby wizualizacji. Oprócz wskaźników, liczników oraz pasków postępu, pojawiły się również nowe, bardzo estetyczne przyciski, które mogą mieć wypełnienie gradientowe i obsługiwać transparentny tryb wyświetlania (przezroczystość wybranych elementów). Nowe obiekty graficzne uzupełni obiekt Historical Trend Graph, który został wyposażony w przyciski pozwalające na przewijanie wykresu na ekranie panelu oraz drukowanie wykresu do pliku przechowywanego na karcie pamięci MicroSD.



Nowy wygląd obiektów graficznych w Cscape 9.6

Cscape 9.6 dostępny jest w polskiej i angielskiej wersji językowej, które można bezpłatnie pobrać z Platformy Internetowej ASTOR. Nowe możliwości uzupełniają funkcjonalność programowania na ruchu oraz obsługi zmiennych symbolicznych, które pojawiły się w poprzedniej wersji Cscape, dzięki czemu wykorzystanie sterowników XL4e i XL7e daje znacznie większe możliwości podczas obsługi małych i średnich systemów sterowania. **Oprócz nowej wersji oprogramowania warto zwrócić szczególną uwagę na sterownik XL7e o numerze katalogowym HEXT381C112-PR, który aktualnie jest dostępny w wyjątkowo atrakcyjnej cenie 3400 PLN.**

- www.ASTOR24.pl/promocje
- www.platforma.astor.com.pl



Obiekt do obsługi sygnału Video

Przeмиenniki częstotliwości Astraada DRV

Od początku istnienia produkty marki Astraada cechuje dobre dopasowanie funkcjonalno-cenowe do potrzeb polskiego rynku automatyki przemysłowej. Oferta jest systematycznie rozbudowywana, a istniejące grupy produktowe rozwijane zgodnie z najnowszymi trendami i zmieniającą się technologią. Efektem tych prac jest wprowadzenie do oferty przeмиenników częstotliwości Astraada DRV i płynne przejście z dotychczasowej, sprawdzonej na wielu instalacjach rodziny GD.

Falowniki Astraada DRV to ekonomiczne, niezawodne, łatwe w montażu i funkcjonalne urządzenia, co sprawia że znakomicie wpisują się w praktyczną automatykę marki Astraada. Rodzina DRV zawiera pełen przekrój urządzeń od uniwersalnych przeмиenników częstotliwości małej mocy, przez falowniki z funkcjami wentylatorowo-pompowymi, do zaawansowanych technicznie rozwiązań sterowanych za pośrednictwem magistrali Profibus DP, CAN, CANopen.

CO STANOWI O PRAKTYCZNOŚCI ASTRAADA DRV?

1. Ergonomia obsługi i montażu

Standardowo wbudowany, intuicyjny panel sterowania LED umożliwia konfigurację falownika, odczyt parametrów pracy i jednostek procesowych, zapewnia szybkość diagnostykę oraz zmianę bieżących nastaw. Opcjonalnie dla serii DRV-25, DRV-27 dostępny jest również wielofunkcyjny



panel LCD z graficznym wyświetlaczem, pozwalający m.in. na jednoczesne wyświetlanie 3 parametrów pracy oraz kopiowanie i przenoszenie ustawień z jednego

przeмиennika na drugi. Dodatkowy panel LCD może być montowany zdalnie w dogodnej dla operatora lokalizacji lub jako panel sterowania wbudowany w falownik.

Rodzina przeмиenników częstotliwości Astraada DRV składa się z następujących serii urządzeń:

DRV-21 – Przeмиenniki częstotliwości małej mocy – dedykowane do aplikacji wymagających kompaktowego, funkcjonalnego i jednocześnie ekonomicznego falownika małej mocy (max. 2,2 kW).

DRV-23 – Ekonomiczne przeмиenniki częstotliwości – dzięki wbudowanym filtrom EMC, niewielkim gabarytom, ponad 30 funkcjom zabezpieczeń znajdują zastosowanie m. in. w systemach HVAC, przemyśle spożywczym oraz w przemyśle maszynowym (OEM).

DRV-25 – Uniwersalne przeмиenniki częstotliwości – to seria ogólnego zastosowania, wyposażona dodatkowo w funkcje przydatne w aplikacjach wentylatorowo-pompowych, takie jak: funkcja uśpienia, lotny start, funkcja oszczędzania energii, czy możliwość sterowania kaskadą pomp. Dzięki nim można zrealizować układ regulacji oszczędzając czas, miejsce i energię, zwiększając przy tym jednocześnie bezpieczeństwo i stabilność pracy systemu.

DRV-27 – Przeмиenniki częstotliwości do wymagających aplikacji – to zaawansowana technicznie seria urządzeń umożliwiających sterowanie silnikami asynchronicznymi oraz synchronicznymi. Praca sieciowa za pośrednictwem magistral komunikacyjnych Modbus RTU, Profibus DP, Ethernet, CAN, wbudowane filtry EMC, sterowanie momentem, duża ilość obsługiwanych sygnałów wejściowych oraz wyjściowych, ponad 30 funkcji zabezpieczeń sprawiają, że seria Astraada DRV-27 doskonale przystosowana jest do wymagających zastosowań w hutnictwie, górnictwie, przemyśle włókienniczym, spożywczym, w gospodarce wodno-ściekowej, jak i w szeroko pojętym obszarze HVAC.



seria	DRV-21	DRV-23	DRV-25	DRV-27
parametry pracy				
zakres mocy	0.2 ÷ 2.2 kW 1-fazowe 0.75 ÷ 2.2 kW 3-fazowe	0.75 ÷ 15 kW	1.5 kW ÷ 500 kW	1.5 kW ÷ 500 kW
zakres napięć zasilających	230 VAC 1-fazowe 400 VAC 3-fazowe	400 VAC 3-fazowe	400 VAC 3-fazowe	400 VAC 3-fazowe
metoda sterowania	skalarne U/f	wektorowe(SVC) skalarne U/f	skalarne U/f	wektorowe (SVC) momentem obrotowym skalarne U/f
maksymalny moment rozruchowy	150% przy 0.5 Hz	150% przy 0.25 Hz (SVC)	150% przy 0.5 Hz	150% przy 0.25 Hz (SVC)
wejścia/wyjścia				
wejścia dyskretne	5*	5 (1 HDI)	9 (1 HDI)	9 (1 HDI)
wyjścia dyskretne	1* (konfigurowalne jako wejście lub wyjście)	-	2 (1 HDO)	2 (1 HDO)
wyjścia przekaźnikowe	1	2	2	2
wejścia analogowe	1 (0-10 V, 0-20 mA)	1 (0-10 V, 0-20 mA) 1 (-10 V ÷ 10 V)	2 (0-10 V, 0-20 mA) 1 (-10 V ÷ 10 V)	2 (0-10 V, 0-20 mA) 1 (-10 V ÷ 10 V)
wyjścia analogowe	1 (0-10V, 0-20mA)	2 (0-10V, 0-20mA)	2 (0-10V, 0-20mA)	2 (0-10V, 0-20mA)
funkcjonalność				
wbudowany filtr wejściowy EMC	opcja	tak	tak	tak
montaż „książkowy”	-	-	tak	tak
wbudowany moduł hamujący	tak	tak	tak (< 30 kW)	tak (< 30 kW)
wbudowany panel sterowania	LED	LED	LED (opcjonalnie LCD)	LED (opcjonalnie LCD)

2. Niezawodność

Obwody drukowane przemienników częstotliwości w standardowym wykonaniu pokryte są podwójną powłoką zabezpieczającą, dzięki czemu urządzenia charakteryzuje bezawaryjność i możliwość stosowania w niekorzystnych dla elektroniki warunkach „agresywnego” środowiska przemysłowego. Falowniki Astraada DRV wyposażone są także w radiator odprowadzający ciepło oraz dodatkowy układ chłodzenia wymuszonego, pracujący w odseparowanym od wnętrza przemiennika kanale wentylacyjnym. Dzięki odpowiedniej konstrukcji, we wszystkich seriach poza DRV-21, możliwe jest wypuszczenie układu chłodzenia poza szafę sterowniczą, co ogranicza tym samym wpływ generowanej przez falownik temperatury na inne elementy w szafie. Takie rozwiązanie zapewnia utrzymanie właściwej temperatury modułów elektronicznych oraz ogranicza wpływ zanieczyszczeń, a co za tym idzie, wydłuża żywotność urządzenia.

3. Elastyczność

Falowniki Astraada DRV posiadają wbudowany regulator PID, umożliwiający precyzyjną kontrolę procesu technologicznego poprzez utrzymanie np. stałej temperatury, ciśnienia, przepływu czy poziomu.

Wszystkie falowniki posiadają w standardzie wbudowany port komunikacyjny RS-485, z obsługą protokołu Modbus RTU, umożliwiający pełne sterowanie silnikiem, w tym również sterowanie synchroniczne oraz monitorowanie i korektę parametrów pracy.

Opcje komunikacyjne mogą być łatwo rozszerzone o możliwość pracy w sieci Ethernet po protokole Modbus TCP przy zastosowaniu zewnętrznego konwertera Astraada (AST-CON-485), a dla serii DRV-27 dodatkowo o opcję komunikacji w sieci CAN, CANopen lub Profibus DP, poprzez wykorzystanie dedykowanego modułu montowanego bezpośrednio w falowniku.

Przemienniki częstotliwości Astraada DRV objęte są 18-miesięczną gwarancją oraz pełnym wsparciem serwisowym w ramach systemu Pomocy Technicznej ASTOR. Dokumentację techniczną w języku polskim i angielskim oraz przykładowe programy i konfiguracje można pobrać z serwisu platforma.astor.com.pl.

Produkty w znacznej części oferty dostępne są od ręki z lokalnego magazynu ASTOR, a zakup może być zrealizowany zarówno przez sklep internetowy ASTOR24.pl, jak i poprzez kontakt ze specjalistą w zakresie napędów w dowolnym oddziale ASTOR.

→ www.astraada.pl
→ www.platforma.astor.com.pl



Tomasz Kochanowski

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

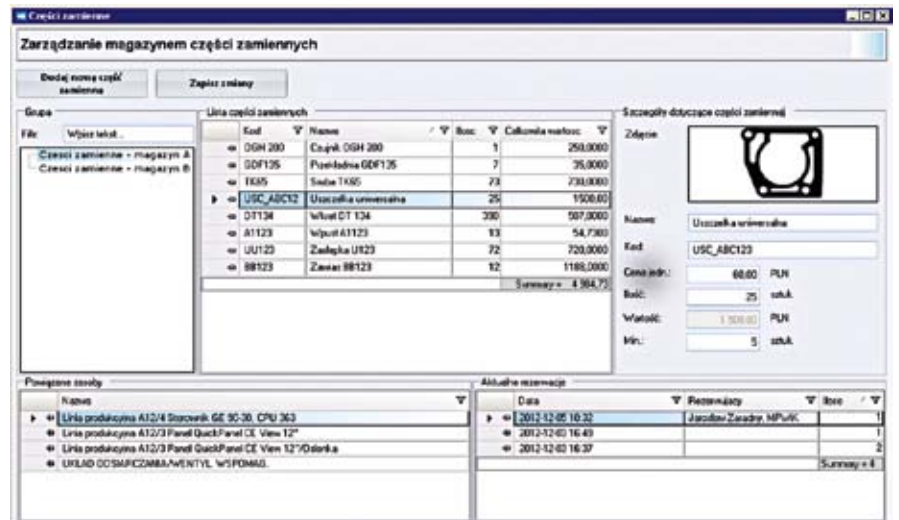
Profesal Maintenance – nowe funkcje oprogramowania CMMS

Od czasu wprowadzenia na rynek w 2011 roku, oprogramowanie Profesal Maintenance wspomagające efektywność Utrzymania Ruchu stale rozwija się, wzbogacając się o nowe funkcje. Wybrane funkcje systemu CMMS zostały krótko scharakteryzowane w treści niniejszego artykułu.

ZARZĄDZANIE MAGAZYNEM CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Jednym z istotnych elementów systemu CMMS jest moduł zarządzania magazynem części zamiennych. W oprogramowaniu Profesal Maintenance, moduł ten oferuje następujące możliwości:

- tworzenie grup części zamiennych i magazynów lokalnych,
- szybkie dodawanie nowych pozycji magazynowych,
- wyświetlanie oraz możliwość edycji szczegółowych danych dotyczących części zamiennych,
- informacja o wartości magazynu,
- zarządzanie dostawcami,
- zarządzanie poziomami minimalnymi,
- przypisanie części zamiennych do maszyn,
- informacja o aktualnych rezerwacjach części zamiennych.



Zrzut ekranu z panelu zarządzania magazynem części zamiennych

Dzięki usprawnieniu zarządzania magazynem części zamiennych, pracownicy działu utrzymania ruchu poświęcają mniej czasu na wyszukiwanie, rezerwację i rozliczanie części zamiennych. Osoby zarzą-

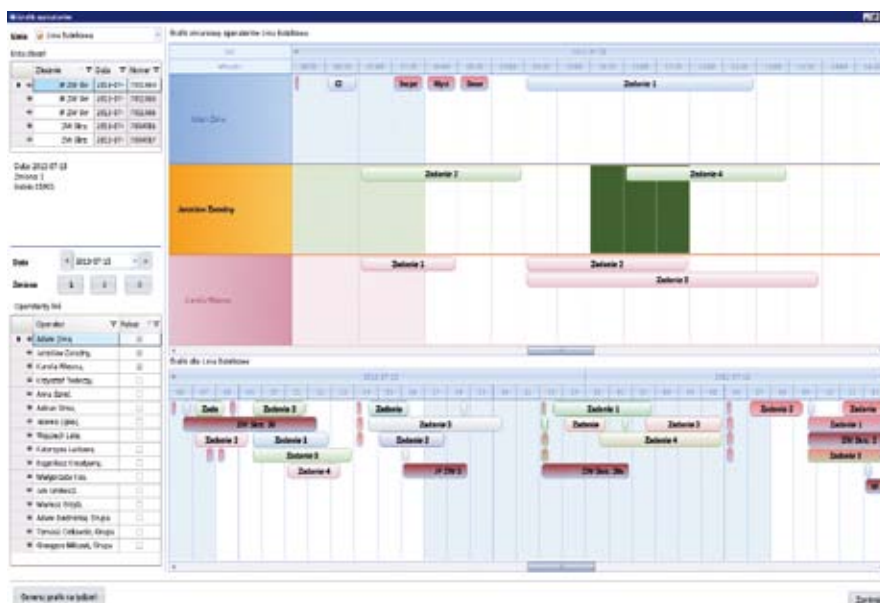
dające magazynami zyskują możliwość lepszej kontroli nad stanami części i sprawniejszą realizację zamówień na czas.

HARMONOGRAMOWANIE PRAC

Rozbudowany moduł zarządzania kalendarzami i harmonogramami w systemie Profesal Maintenance pozwala na konfigurację zarówno prostych, jak i zaawansowanych ekranów graficznych, prezentujących obciążenie czasowe pracowników oraz maszyn. Poniższy przykład prezentuje zaplanowane zadania dla pracowników z jednej zmiany, a także całościowy pogląd na pracę na danej linii w wybranym dniu.

Dzięki graficznej prezentacji zadań, żmudny proces planowania może zostać częściowo zautomatyzowany i zdecydowanie przyspieszony, pozwalając na jednoczesną minimalizację ilości błędów.

Kolejną nową funkcją oprogramowania jest możliwość zarządzania grafikami pra-



Zrzut ekranu z panelu harmonogramowania zadań

cy zmianowej. Funkcja ta pozwala na szybkie generowanie grafików z możliwością późniejszej ręcznej ich korekty.

Grafik pracy zmianowej może zostać wygenerowany automatycznie na cały miesiąc, a następnie zostać powielony na kolejne miesiące z uwzględnieniem systemu pracy obowiązującego w przedsiębiorstwie. Osoby odpowiedzialne za planowanie zmian zyskują narzędzie pozwalające na znacznie szybsze i bezbłędne tworzenie grafików.



Grafik dla 7 dni miesiąca dla linii A:

Zmiana 1

1	2	3	4	5	6	7
Adam Bedronka	Adam Bedronka	Markus Gryb	Markus Gryb	Markus Gryb	Markus Gryb	Markus Gryb
Margaryta Kos	Margaryta Kos	Markus Gryb	Markus Gryb	Markus Gryb	Markus Gryb	Markus Gryb
Katarzyna Leńska	Katarzyna Leńska	Markus Gryb	Markus Gryb	Markus Gryb	Markus Gryb	Markus Gryb
Joanna Lipińska	Joanna Lipińska	Markus Gryb	Markus Gryb	Markus Gryb	Markus Gryb	Markus Gryb

Zmiana 2

1	2	3	4	5	6	7
Tomasz Ciekawski	Tomasz Ciekawski	Adam Bedronka	Adam Bedronka	Adam Bedronka	Adam Bedronka	Adam Bedronka
Jan Janowicz	Jan Janowicz	Margaryta Kos	Margaryta Kos	Margaryta Kos	Margaryta Kos	Margaryta Kos
Katarzyna Leńska	Katarzyna Leńska	Katarzyna Leńska	Katarzyna Leńska	Katarzyna Leńska	Katarzyna Leńska	Katarzyna Leńska

Zmiana 3

1	2	3	4	5	6	7
Markus Gryb	Markus Gryb	Jan Janowicz	Jan Janowicz	Jan Janowicz	Jan Janowicz	Jan Janowicz
Wojciech Lato	Wojciech Lato	Jan Janowicz	Jan Janowicz	Jan Janowicz	Jan Janowicz	Jan Janowicz

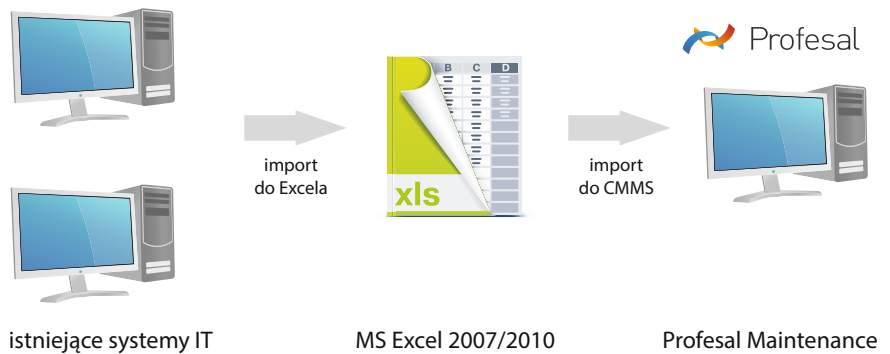


Zrzut ekranu z panelu tworzenia grafiku pracy zmianowej na dany miesiąc

SZYBKI IMPORT DANYCH MASZYN I URZĄDZEŃ

Jednym z bardzo istotnych zagadnień związanych z wdrożeniem nowego oprogramowania w przedsiębiorstwie jest migracja danych z dotychczasowych systemów IT.

Z oprogramowaniem Profesal Maintenance procedura przeniesienia danych z jednego systemu do drugiego polega na wyeksportowaniu danych z istniejącej bazy do Excela, przeprowadzaniu prostego mapowania poprzez odpowiednie nazewnictwo kolumn, a następnie skopiowanie interesujących nas rekordów i wklejenie ich do formularza w systemie Profesal. W efekcie bardzo duża ilość danych może zostać wprowadzona do systemu w krótkim czasie.



Procedura szybkiego importu dużej ilości danych do systemu Profesal Maintenance

Dzięki takiemu podejściu procedura importu danych z istniejących systemów na etapie wdrożenia oprogramowania Profesal Maintenance staje się maksymalnie

prosta i pozwala nawet na kilkukrotne skrócenie czasu potrzebnego do przeniesienia danych.

Oprócz nowych dedykowanych funkcji i modułów dostępnych w oprogramowaniu Profesal Maintenance, ciągłemu rozwojowi podlegają narzędzia deweloperskie i funkcje konfiguracyjne. Pozwalają one doświadczonym użytkownikom na samodzielną konfigurację oprogramowania w taki sposób aby jeszcze lepiej wpasować się w charakterystykę przedsiębiorstwa i dobre praktyki wdrożone przez Dział Techniczny oraz Utrzymanie Ruchu.

➔ www.astor.com.pl/cmms

Indeks	Nazwa	Nr wewnętrzny	Status	Opis
1	Linia produkcyjna 1	LP1	pracuje	
1.1	Gniazdo 1	G1	pracuje	
1.1.1	Maszyna 1	G1M1	pracuje	
1.1.2	Maszyna 2	G1M2	uzłokozony	
1.1.3	Maszyna 3	G1M3	pracuje	
1.2	Gniazdo 2	G2	pracuje	
1.2.1	Maszyna 1	G2M1	wolny	
1.2.2	Maszyna 2	G2M2	serwisowany	
1.3	Sekcja A	S1	pracuje	
1.3.1	Grupa A1	GA1	pracuje	
1.3.1.1	Maszyna 1	GA1M1	pracuje	
1.3.1.2	Maszyna 2	GA1M2	pracuje	

Formularz importu danych z Excela do Profesal Maintenance



Arkadiusz Rodak

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



Wonderware Historian 2014 już w sprzedaży!

Wonderware Historian 2014 jest najnowszą odsłoną popularnego oprogramowania przeznaczonego do automatycznego gromadzenia danych procesowych z takich systemów sterowania jak: PLC, DSC, liczniki, aplikacje wizualizacyjne HMI/SCADA oraz MES. Charakteryzuje go duża wydajność, efektywna kompresja gromadzonych informacji oraz otwartość i elastyczność relacyjnej bazy danych.

Historian Server może gromadzić od kilkudziesięciu do kilkuset milionów parametrów procesowych, zachowując w tym samym czasie zdolność do optymalnego udostępniania danych do analizy. Oprogramowanie pracuje pod kontrolą systemów operacyjnych Windows Server 2012, Windows Server 2008 R2 SP1, Windows 7 SP1, Windows 8 i jest oparte o technologię Microsoft SQL.

NOWOŚCI W WERSJI 2014:

- obsługa od 32 do 2 000 000 zmiennych (sprzedaż pakietowa m.in. na 500, 5 000, 50 000 zmiennych),
- obsługa do 2 000 000 zmiennych,
- połączenie obsługi zdarzeń i alarmów z historią procesu w aplikacjach Platformy Systemowej,
- zapis danych w chmurze – Wonderware Historian Online,
- rozbudowany Toolkit z wbudowaną obsługą redundancji danych.

Oprogramowanie działa w oparciu o architekturę typu client – server i przeznaczone jest dla wszystkich użytkowników chcących śledzić, nadzorować i optymalizować produkcję, integrując ze sobą warstwę produkcyjną oraz biznesową. Rozwiązanie umożliwia całościowy wgląd w proces produkcyjny lub bardzo szczegółową analizę wybranego jej fragmentu, a także wykorzystanie zarejestrowanych danych w innych systemach funkcjonujących w firmie.

PRZETWARZANIE I ANALIZA DANYCH

Historian Client to zestaw aplikacji i dodatków przeznaczonych do tworzenia raportów i analiz, w oparciu o dane zgromadzone na komputerach z oprogramowaniem



Okno główne aplikacji klienckiej Trend

Historian Server. Pakiet został stworzony z myślą o maksymalizacji efektywności wykorzystania informacji z produkcji oraz prezentacji wniosków szerokiego gronu odbiorców. Dzięki potwierdzonej niezawodności i stabilności działania, daje gwarancję dobrego zarządzania pozyskanymi danymi. Pozwala on na łatwiejsze wychwytywanie niewydolności procesów produkcyjnych, a tym samym znacząco przyczynia się do oszczędności czasu pracowników oraz zwiększenia wydajności. W skład Historian Client wchodzi takie komponenty jak:

- **Report** – dodatek do programu Microsoft Word,
- **Workbook** – dodatek do programu Microsoft Excel,
- **Trend** – analiza wartości na wykresach,
- **Query** – generowanie zapytań do baz danych SQL,
- **Web Reporting** – publikacja danych na stronie WWW.

Powyższe programy wyposażone są w intuicyjne polskojęzyczne menu, za pomocą którego użytkownik może połączyć się z serwerem Wonderware Historian, wskazać interesujące go dane, a następnie zgodnie z potrzebami przeanalizować zgromadzone rzeczywiste wartości parametrów, prezentując wyniki w postaci tekstowej lub graficznej. Podstawowym narzędziem przeznaczonym do obróbki danych produkcyjnych jest aplikacja Trend. Pozwala ona na wizualizację przebiegu zmiennych w czasie, a tym samym na łatwiejsze i szybsze podejmowanie decyzji. Funkcjonalność aplikacji Trend obejmuje:

- sygnalizację przekroczenia wartości granicznych,
- wykresy na podstawie danych z niezależnych Historian Serwerów,
- tworzenie warunków logicznych dla wykresów,
- graficzną prezentację zależności zmiennych,

- wyświetlanie danych w funkcji czasu,
- wykresy oparte o ramy czasowe,
- przedstawianie danych historycznych i aktualnych na jednym wykresie,
- odtwarzanie danych archiwalnych w trybie „live”,
- prezentacja kilku wykresów w jednym układzie współrzędnych,
- przesuwanie i powiększanie fragmentów wykresu,
- wybór danych za pomocą metody „przeciągnij i upuść”,
- intuicyjny interfejs użytkownika.



Wonderware Historian Client jest ściśle zintegrowany z pakietem Microsoft Office (w tym z takimi programami jak Word i Excel). Po instalacji dodatku Report oraz Workbook, w oprogramowaniu rodziny Microsoft Office, pojawia się dodatkowe menu, umożliwiające połączenie z serwerem danych Historian. Dodatek umożliwia m.in. import danych do arkusza kalkulacyjnego lub dokumentu tekstowego w celu ich dalszej obróbki, np. do stworzenia wykresów, tabelarycznych raportów, przeprowadzenia analizy statystycznej lub zdefiniowania warunków logicznych na wypadek pojawienia się nieprawidłowości.

Wonderware Historian Client generuje wykresy i raporty na podstawie danych produkcyjnych pozyskanych w czasie rzeczywistym, jak również i archiwalnych, umożliwiając w ten sposób operatorom, inżynierom i osobom decyzyjnym na szyb-

ką wizualizację tego, co się dzieje w czasie produkcji. Raporty oraz dane produkcyjne mogą być udostępniane w firmowej sieci intranet przez Web Reporting na Wonderware Information Server. Pozwala to na wizualizację aktualnie dostępnych informacji na stronie WWW, a dzięki temu na łatwe i szybkie wdrożenie korekt w proces produkcji.

Historian jest otwartym oprogramowaniem. Udostępniony Toolkit pozwala na tworzenie własnych aplikacji posiadających funkcjonalność narzędzi Trend oraz Query. Stworzone we własnym zakresie wizualizacje można stosować m.in. w panelach HMI, InTouch'u stronach WWW otwieranych przez Internet Explorer lub aplikacjach przemysłowych, przygotowa-

nych w Visual Studio. Stosując dostępne kontrolki można przygotować program z własnym, unikatowym interfejsem dokładnie dopasowanym do wymogów klienta.

HISTORIAN ONLINE EDITION

Od niedawna gromadzenie danych produkcyjnych dostępne jest w formie usługi. SaaS (software as a service) polega m.in. na agregacji zmiennych produkcyjnych z rozproszonych lokalnych Serwerów Historian i przechowywaniu ich w chmurze (zdalnych serwerach w środowisku Windows Azure Cloud Services). Dostęp do nich jest możliwy z dowolnego miejsca na świecie z poziomu Historian Client, przeglądarki IE lub smartfona/tabletu z zainstalowaną aplikacją SmartGlance. Opłata za korzystanie z usługi polega na wykupieniu rocznego abonamentu obejmującego 1 TB przestrzeni dyskowej oraz 2 000 000 zmiennych. Takie rozwiązanie oprócz zapewnienia mobilności, pozwala obniżyć początkowe koszty inwestycyjne oraz wydatki związane z utrzymaniem infrastruktury.

→ www.astor.com.pl/wonderware



Okno główne MS Excel z danymi produkcyjnymi



Wojciech Trojnar

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



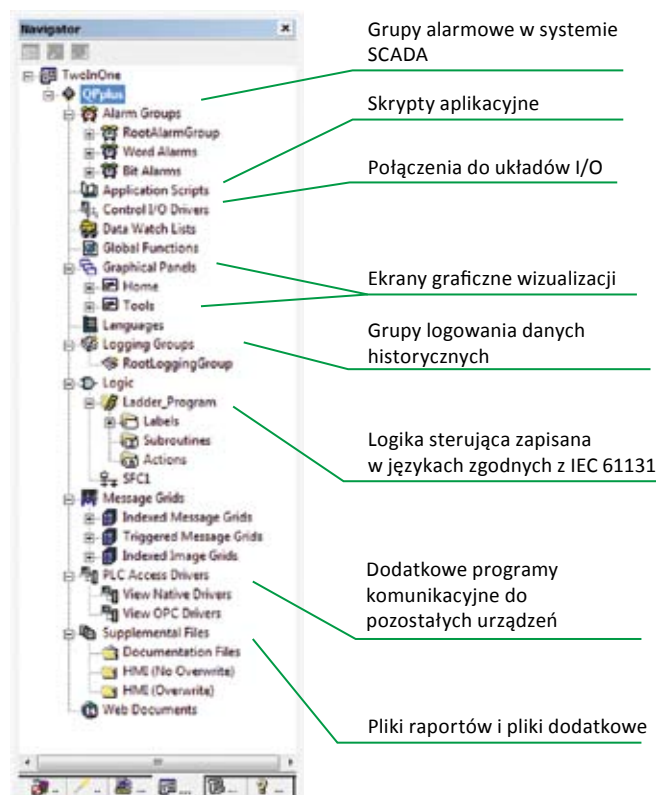
QuickPanel+. Dwa w jednym – rozwiązanie dla wymagających

Pomysł stworzenia urządzenia, który łączy cechy sterownika i wizualizacji znany jest w świecie automatyki nie od dzisiaj. Jednak różni producenci mają różne podejście do sposobu rozwiązania aspektu 2 w 1, kładąc różny nacisk na poszczególne składniki.

Wyróżniającym się produktem w tej grupie dla wymagających użytkowników jest rozwiązanie oferowane przez GE Intelligent Platforms – QuickPanel+. Rodzina obejmująca różne pod względem wielkości ekranu urządzenia (docelowo od 7" do 15") charakteryzuje się możliwościami graficznymi zbliżonymi do systemów SCADA z rozbudowanym mechanizmem programowania PLC obejmującym języki zgodne z normą IEC 61131. Gwarancją wydajnego sterowania i wizualizacji jest zastosowany procesor 1 GHz, 1 GB pamięci operacyjnej oraz system operacyjny Windows Embedded Compact 7.

PROFICY MACHINE EDITION – JEDNO ŚRODOWISKO DO PROGRAMOWANIA CAŁEGO SYSTEMU

Jedno środowisko narzędziowe – Proficy Machine Edition w wersji 8.0 lub nowszej – pozwala na utworzenie zarówno algorytmu



Drzewko projektu obejmujące zarówno elementy algorytmu sterowania, jak i wizualizacji

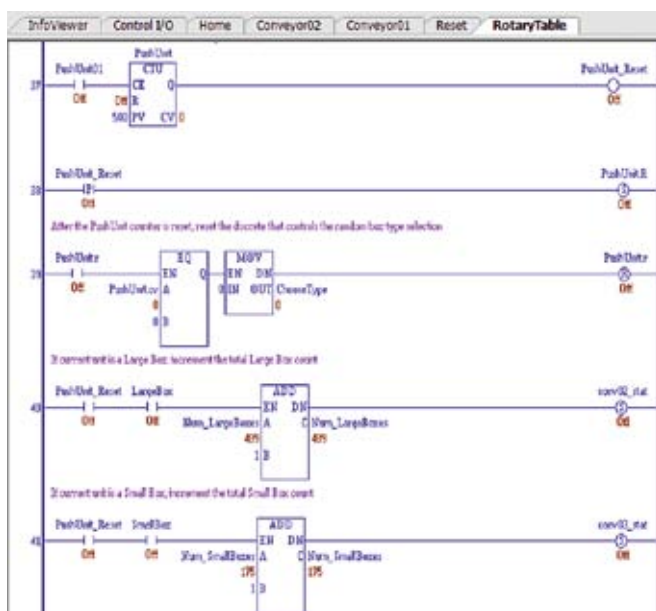


QuickPanel+

sterowania (moduł Logic Developer PC), jak i przygotowanie części HMI (moduł View). Wbudowany edytor logiki wykorzystuje współdzieloną z edytorem wizualizacyjnym bazę zmiennych, co pozwala na sprawne i bardzo intuicyjne zbudowanie programu sterującego oraz ekranów synoptycznych bez obawy o błędną adresację zmiennych. Z poziomu narzędzia można konfigurować zapis danych historycznych na karcie SD zainstalowanej w panelu lub w przemysłowej bazie danych poprzez wbudowany kolektor, raporty webowe oraz obsługiwać zdalną diagnostykę urządzenia. Wgranie aplikacji odbywa się poprzez port Ethernet lub z poziomu karty SD, co eliminuje potrzebę użycia komputera PC, a przetestowanie programu sterującego oraz aplikacji wizualizacyjnej możliwe jest z poziomu wbudowanego w narzędzie symulatora.

QUICKPANEL+ JAKO STEROWNIK PLC

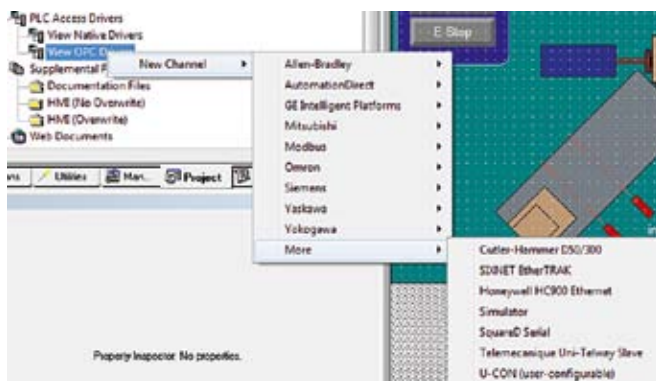
Przygotowanie aplikacji sterującej w QuickPanel+ w zasadzie niczym nie różni się od programowania sterowników PLC od GE Intelligent Platforms pomimo tego, że do programowania wykorzystywane są inne moduły (Logic Developer PLC w przypadku wszystkich sterowników i wspomniany wcześniej Logic Developer PC dla QuickPanel+). Niewątpliwą zaletą jest pełne wsparcie dla IEC61131, co pozwala przygotować program sterujący w 5 różnych językach (LD, IL, ST, FBD, SFC) oraz możliwość definiowania własnych bloków danych/funkcji, programowania symbolicznego oraz obiektowego. QuickPanel+ w warstwie sterowania to duża nowość w małych systemach sterowania, która może ułatwić programowanie i obsługę małych aplikacji.



Fragment algorytmu sterowania w ramach aplikacji na QuickPanel+

QUICKPANEL+ JAKO EKRAŃ HMI

Ekranu wizualizacyjne w QuickPanel+ budowane są przy wykorzystaniu tego samego pakietu narzędziowego, przy pomocy którego programowana była seria QuickPanel CE. To oznacza, że aplikacje, które zostały przygotowane na starszą serię możemy łatwo i szybko zaimportować do nowej serii urządzeń.



Fragment listy programów komunikacyjnych dostarczanych dla aplikacji na QuickPanel+

Aplikacje wizualizacyjne mogą wykorzystywać skrypty, raporty, logowanie danych z funkcją Store&Forward (lokalne składowanie danych na wypadek utraty komunikacji z przemysłową bazą danych Historian) oraz zaawansowane opcje alarmowania z obsługą OPC Alarm&Events (możliwość potwierdzania alarmów na dowolnym panelu pracującym w sieci).

Wbudowana obsługa HTML5 oraz obsługa plików Video daje nowe możliwości w zakresie szkolenia operatorów – panel może zostać wykorzystany jako interfejs do wyświetlania filmów instruktażowych. Bogate, wbudowane możliwości komunikacyj-

ne QuickPanel+ pozwalają łatwo wymieniać dane z systemami sterowania innych producentów automatyki. Wśród dostępnych protokołów znajdziemy drivery do sterowników Allen Bradley, Siemens, Mitsubishi, Omron, Honeywell czy Yokogawa.

OBSŁUGA UKŁADÓW WEJŚĆ/WYJŚĆ W QUICKPANEL+

QuickPanel+ mogą współpracować z dowolnymi układami wejść/wyjść, które wyposażone są w interfejs Modbus RTU na sieci szeregowej lub Modbus TCP w sieci Ethernet. Aby programowanie było szybkie i proste, zaleca się stosowanie układów rodziny RSTi I/O, VersaMax I/O lub VersaPoint. GE Intelligent Platforms przygotował w Proficy Machine Edition gotowe mechanizmy ułatwiające procedurę konfiguracji, w ramach której określenia wymaga jedynie ilość oraz rodzaj obsługiwanych wejść/wyjść.

Driver Node	Address	Value
Ethernet I/O Driver (ID: 1)		
Node 1: Control Device, IP: 192.168.2.54		
Slot 1 (Discrete Input) Offset 0, Length...		
I1: Sink_val	%IX1 (192.168.2.54):1.1	Off
I2: Sink_wyj	%IX1 (192.168.2.54):1.2	Off
I3: Obw_1	%IX1 (192.168.2.54):1.3	Off
I4: Obw_2	%IX1 (192.168.2.54):1.4	Off
I5: Zavor_pompa_1	%IX1 (192.168.2.54):1.5	Off
I6: zavor_pompa_2	%IX1 (192.168.2.54):1.6	Off
I7:		
I8:		
I9:		
I10:		
I11:		
I12:		
I13:		
I14:		
I15:		
I16:		
Slot 2 (Analog Input) Offset 2, Length...		
A1: Temperatura	%IY1 (192.168.2.54):2.1	0
A2: Poziom	%IY1 (192.168.2.54):2.2	0
A3: Ciężar	%IY1 (192.168.2.54):2.3	0
A4:		
Slot 3 (Discrete Output) Offset 0, Leng...		
O1: Tsoma_w_przewo	%QX1 (192.168.2.54):3.1	Off
O2: Tsoma_w_inco	%QX1 (192.168.2.54):3.2	Off
O3:		
O4: Zavor_ob_2	%QX1 (192.168.2.54):3.4	Off
O5: Zavor_ob_3	%QX1 (192.168.2.54):3.5	Off
O6:		
O7:		
O8:		
O9:		

Konfiguracja zmiennych – przypisanie do poszczególnych kanałów zdalnych modułów wejść/ wyjść

Realizowane jest to poprzez folder Control I/O Driver w tworzonej aplikacji, gdzie do dyspozycji dostępne są narzędzia wspomagające konfigurację układów w protokole Serial I/O, Modbus TCP, Ethernet Global Data (EGD) oraz Modbus RTU.

Utworzone w tym etapie zmienne dostępne są automatycznie we wszystkich obiektach aplikacji, pozwalając na tworzenie logiki w kontrolerze, wizualizacji na ekranach HMI, udostępniania danych do innych systemów oraz ich składowania w przemysłowych bazach danych.



Michał Januszek

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



RXi IPC – nowe komputery przemysłowe w ofercie GE Intelligent Platforms

GE Intelligent Platforms rozbudowało ofertę komputerów przemysłowych RXi IPC o wydajne serie adresowane do wymagających aplikacji przemysłowych. Nowe urządzenia bazują na platformie COMexpress i module bCOM6-L1400, który gwarantuje najwyższy poziom mocy obliczeniowej i niezawodności.

tekst: **Piotr Adamczyk**; piotr.adamczyk@astor.com.pl

RXi IPC to produkty łączące wysoką wydajność z wytrzymałością oraz możliwością dodatkowej rozbudowy. Połączenie tych trzech cech powoduje, że komputery idealnie nadają się do aplikacji, gdzie długi czas życia produktu jest jednym z najważniejszych parametrów branych pod uwagę przy wyborze rozwiązania. Z tego powodu komputery przemysłowe można spotkać w branży transportowej, przemysłowej, medycznej czy energetycznej.



Aktualnie oferta komputerów RXi IPC obejmuje:

- RXi IPC – komputer do najprostszyc zastosowań,
- RXi IPC EP – komputer do średnich aplikacji wymagających dużej wydajności,
- RXi IPC XP – komputer o największej wydajności do aplikacji wymagających łatwej rozbudowy i dopasowania urządzeń.

Na szczególną uwagę zasługuje najnowsza seria RXi IPC-XP która wyposażona została w procesory Dual lub Quad core 2.5 GHz Intel® i7, do 8 GB RAM, 5 niezależnych portów Gigabit Ethernet (4 z synchronizacją czasu IEEE1588 i 802.1AS) oraz w 2 lub 4 porty PCI do rozbudowy. Dostarczona potężna moc obliczeniowa pozwala stosować urządzenia w aplikacjach wymagających bardzo wysokiej wydajności podczas przechowywania i obróbki dużej ilości danych procesowych oraz szybkiej obsługi sygnałów video. Wszystkie komputery posiadają aluminiową obudowę oraz pozbawione są części ruchomych (zastosowano dyski SSD, co pozwala na montaż poza szafami sterowniczymi). ■

Model	RXi IPC	RXi IPC-EP	RXi IPC-XP
Moduł COMExpress	bCOM6-L1200	bCOM2-L1100 bCOM6-L1400	bCOM6-L1400
Procesor	Via Eden Dual Core 1.0 GHz	Intel® Core™ 2 Duo 2.26 GHz, Intel Celeron 1.4 GHz, Intel Core i7 1,7 GHz.	Intel Core i7 Dual Core 2.5 GHz, Intel Core i7 Quad Core 2.1 GHz
Pamięć	4 GB DDR3	4 GB DDR3	4-8 GB DDR3
Dysk twardy	SSD 32 GB, HDD 250 GB	SSD 128 GB, HDD 320 GB	Różne konfiguracje 2.5 HDD, SSD oraz Cfast
Port Ethernet	2x Gb Ethernet	3x Gb Ethernet	5x Gb Ethernet
Porty USB	2x USB zewnętrzne (2x USB 2.0) 1x USB wewnętrzne	4x USB zewnętrzne (2x USB 3.0, 2x USB 2.0) 2x USB wewnętrzne	4x USB zewnętrzne (2x USB 3.0, 2x USB 2.0) 2x USB wewnętrzne
Port szeregowy	1x RS232/485		1x RS232, 1x RS422/485
Rozbudowa	1x Mini PCIe wewnętrzny, 1x slot SD	1x Mini PCIe wewnętrzny, 1x CFast zewnętrzny	2 lub 4x PCI, 1x Mini PCIe wewnętrzny, 1x CFast zewnętrzny
Grafika	VGA, 2560 x 1440 @ 60 Hz	VGA, 2560 x 1440 @ 60 Hz	VGA, 2560 x 1440 @ 60 Hz
Napięcie zasilania	24 VDC (±25%)	24 VDC (±25%)	24 VDC (±25%)
Zakres temperatur pracy	SSD: -25°C do +65°C HDD: 0°C do +50°C	-25°C do +60°C	-20°C do +60°C
Wilgotność	5% – 95%	5% – 95%	5% – 95%
Wymiary	192 x 116 x 79 mm	182 x 233 x 98 mm	200 x 252 x 121 mm (2 PCI) 200 x 252 x 161 mm (4 PCI)
Certyfikaty	CE, UL, Class 1 Div 2	CE, UL, Class 1 Div 2	CE, UL, Class 1 Div 2

Kolorowy panel Astraada 4,3" z klawiaturą numeryczną i funkcyjną

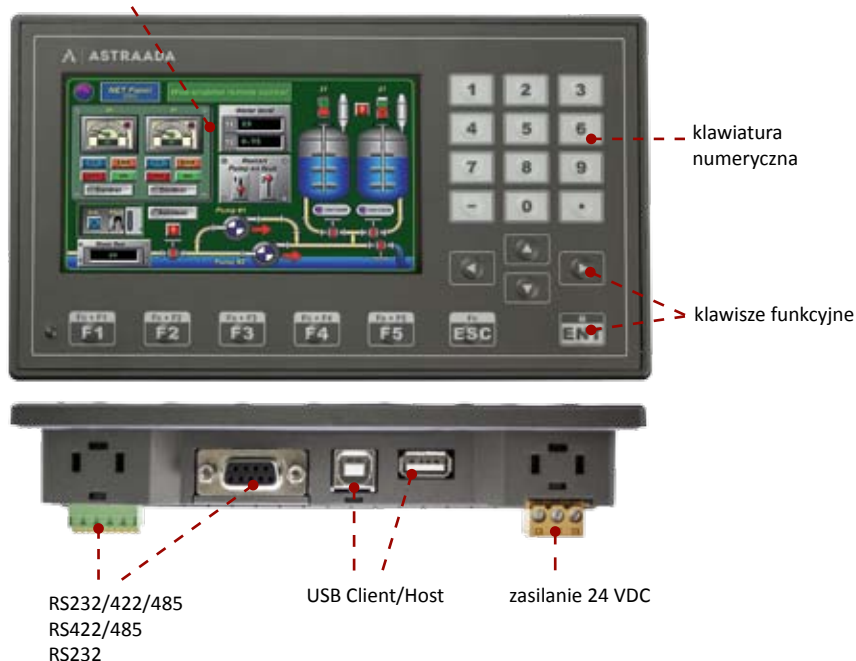
Rodzina paneli operatorskich Astraada została rozbudowana o nowy model AS40TFT0434, przeznaczony do wizualizacji i zadawania parametrów pracy w mniejszych systemach automatyki. Urządzenie posiada kolorowy ekran 4,3" o rozdzielczości 480x272 pikseli oraz klawiaturę numeryczną i przyciski funkcyjne. Taka konstrukcja panelu w połączeniu z obsługą makr programowych, pozwala na jego wykorzystanie również do sterowania bez użycia sterownika PLC, w mniej zaawansowanych instalacjach.

tekst: **Paweł Podsiadło**; pawel.podsiadlo@astor.com.pl

Aby umożliwić szybką integrację z innymi urządzeniami, panel został wyposażony w 3 porty szeregowo RS232/422/485, 2 porty USB Client/Host oraz obsługę ponad 300 protokołów komunikacyjnych. Porty szeregowo mogą zostać wykorzystane do wymiany informacji z urządzeniami automatyki, np. sterownikami PLC, układami wejść/wyjść lub falownikami, natomiast porty USB pozwalają na komunikację z urządzeniami peryferyjnymi, takimi jak: klawiatura, myszka, czytnik kodów kreskowych lub waga.

Wbudowane 32 MB pamięci RAM oraz 8MB pamięci Flash pozwala na tworzenie aplikacji wizualizacyjnych, które obsługują na ekranie animowane obiekty graficzne

ekran 4.3", 65 536 kolorów



Panel operatorski Astraada HMI	AS40TFT0434
procesor	200 MHz
matryca	aktywna 4.3", TFT
rozdzielczość	480 x 272 px
ilość kolorów	65 536
pamięć	32 MB RAM, 8 MB ROM (baterijne podtrzymanie pamięci)
złącza	COM1 (RS232/422/485), COM2 (RS422/485), COM3 (RS232), port USB (Client i Host)
zasilanie	24 VDC ±10%
zabezpieczenie	IP65
zakres temperatur pracy	0 do 50°C
oprogramowanie narzędziowe	Astraada HMI CFG v. 1.xx (bezpłatne)
gwarancja	24 miesiące

oraz bitmapy. Panel został wyposażony dodatkowo w 128 kB pamięci podtrzymywanej baterijnie, dzięki czemu wybrane dane mogą być przechowywane w pa-

nelu również po zaniku zasilania. Front panelu posiada stopień ochrony IP66, co sprawia, że jest odporny na działanie wody i pyłu. Zakres temperatur pracy urządzenia wynosi od 0°C do 50°C.

Model AS40TFT0434 podobnie jak inne panele Astraada oferuje funkcje znane z systemów HMI/SCADA np.: alarmy, receptury, logowanie historii i zdarzeń, makra programowe oraz zabezpieczenia programu i kokpitów operatorskich. Tworzenie ekranów sterujących i wizualizacyjnych odbywa się z poziomu bezpłatnego oprogramowania narzędziowego (Astraada HMI CFG v. 1.xx). Oprogramowanie posiada w standardzie gotowe biblioteki elementów graficznych oraz symulator panelu z obsługą sygnałów zewnętrznych, dzięki czemu proces tworzenia aplikacji jest szybki i intuicyjny.

→ www.astraada.pl
→ www.ASTOR24.pl



Modemy GSM od Astraada

Systemy automatyki przesyłowej korzystają z wielu dostępnych standardów przesyłu danych. Wynika to przede wszystkim z potrzeb konkretnych aplikacji – a te, w zależności od branży, bywają bardzo różne. Z tego powodu dystrybutorzy systemów sterowania, którzy chcą dostarczać rozwiązania idealnie dopasowane do potrzeb klienta, muszą dysponować kompleksową ofertą w zakresie systemów komunikacji. Z tego powodu oferta ASTOR została rozbudowana o modemy Astraada serii AS30 pozwalające na wymianę danych w sieci GSM/GPRS.

Komunikacja GSM w branży automatyki przemysłowej jest tak samo popularna jak transmisja radio modemowa czy komunikacja kablowa. Dobór najlepszej technologii wymiany danych zależy od architektury samego obiektu oraz charakteru realizowanej komunikacji. Jednym z podstawowych powodów, dla których klienci decydują się na wymianę danych w technologii GSM, jest bardzo duży zasięg komunikacji oraz dostępność w prawie każdym miejscu. Oprócz tego komunikacja jest niewrażliwa na ukształtowanie terenu, przeszkody terenowe oraz nie wymaga montażu masztów antenowych. Dzięki temu wdrożenie takiego systemu jest proste i szybkie, a koszty utrzymania mogą pozostać na akceptowalnym poziomie.

PRZEMYSŁOWE MODEMY GSM OGÓLNEGO STOSOWANIA

Modemy Astraada serii AS30 wykorzystywane są do wymiany danych w sieci GPRS/UMTS pomiędzy urządzeniami automatyki przemysłowej a systemami nadrzędnymi i wizualizacji. **Modemy mogą zostać podłączone do dowolnego urządzenia wyposażonego w interfejs RS232/485 lub Ethernet obsługującego protokół Modbus RTU lub Modbus TCP i udostępniają dane do dowolnych systemów nadrzędnych w protokole Modbus TCP.** Kompaktowa budowa oraz możliwość pracy w temperaturze poniżej zera pozwalają na instalowanie modemów w miejscach o ograniczonej przestrzeni montażowej oraz pracę w niekorzystnych warunkach atmosferycznych. Modemy bazują na znanych i sprawdzonych komponentach, co gwarantuje ich niezawodną i bezawaryjną pracę.

MODEM PODSTAWOWY – AS30GSM100C

Jest to rozwiązanie dla bezprzewodowych aplikacji M2M oparte na energooszczędnym module Telit G30. Urządzenie posiada aluminiową obudowę z wyprowadzonym portem RS232 oraz portem audio, a jego niewielkie rozmiary oraz szeroki zakres napięć zasilania ułatwiają integrację modemu z innymi urządzeniami obsługującymi protokół Modbus RTU. Terminal AS30GSM100C umożliwia połączenie głosowe, pakietową wymianę danych oraz wysyłanie wiadomości SMS. Modem idealnie nadaje się do aplikacji bezprzewodowego przesyłu danych np.



Modem GSM AS30GSM200P

rozproszonych systemach sterowania, podczas zdalnego odczytu wskazań mierników/liczników, drogowych systemów komunikacyjnych, w transporcie i logistyce, systemach bezpieczeństwa i systemach zarządzania budynkiem. Modem może być sterowany standardowymi komendami AT lub automatycznie przez aplikację.

MODEM AS30GSM200P

Urządzenie bazuje na modemach Telit H24 i pozwala na komunikację w standardzie UMTS/HSDPA (z maksymalną prędkością do 21,6 Mbit/s). Modem posiada aluminiową obudowę z wyprowadzonymi interfejsami Ethernet, RS232 oraz audio. Przeznaczony jest dla użytkowników poszukujących urządzenia zapewniającego mobilny dostęp do Internetu, obsługę systemów teleserwisowych (zdalny serwis) oraz do aplikacji wymagających obsługi komunikacji cyklicznej i zdarzeniowej (modem instalowany przy systemie nadrzędnym). Konfiguracja modemu realizowana jest z poziomu przeglądarki internetowej bez konieczności instalowania oprogramowania oraz sterowników dedykowanych dla tego urządzenia.

OGRANICZENIE KOSZTÓW UTRZYMANIA

Komunikacja w sieci GSM bazuje na pakietowej wymianie danych i wykorzystuje w tym celu infrastrukturę teleinformatyczną należącą do dostawców usług telefonii komórkowej. Ponieważ użytkownicy systemu rozliczani są z ilości wysłanych i odbieranych



Modem GSM AS30GSM100C

pakietów danych, modemy Astraada serii AS30 zostały wyposażone w mechanizmy pozwalające optymalizować koszty związane z transmisją danych. Zastosowane karty telemetryczne mogą dodatkowo posiadać gwarantowany pakiet danych, dzięki czemu możliwe jest precyzyjne szacowanie kosztów transmisji. Modemy Astraada mogą obsługiwać dwa tryby pracy:

- **Komunikacja cykliczna** – model komunikacji wykorzystywany do cyklicznego odpytywania urządzeń co definiowany czas. Pozwala ograniczyć koszty związane z przesyłaniem danych w systemach rozproszonych, które nie wymagają ciągłego dostępu do informacji z obiektu.
- **Komunikacja zdarzeniowa** – uzupełnia komunikację cykliczną o natychmiastowe przesłanie danych do systemów nadrzędnych w razie zaistnienia określonego warunku. Gwarantuje nam to dostęp do kluczowych parametrów na bieżąco, dzięki czemu system może być obsługiwany w czasie rzeczywistym.

>>REKLAMA<<

PRACA W PRYWATNEJ LUB PUBLICZNEJ SIECI APN

Modemy GSM od Astraada mogą pracować w publicznych oraz prywatnych sieciach APN i obsługują karty SIM ze statycznym lub dynamicznym adresem IP. W celu zagwarantowania wysokiego poziomu bezpieczeństwa rekomendowane jest wykorzystanie kart ze statycznym adresem IP oraz praca w sieci APN z dostępem prywatnym – ten model komunikacji wykorzystywany jest głównie przez firmy i przedsiębiorstwa wymagające obsługi wielu rozproszonych obiektów i oprócz wyższego poziomu bezpieczeństwa pozwalają również na łatwiejsze rozliczenia z ilości przesyłanych danych.

KORZYŚCI Z ZASTOSOWANIA MODEMÓW

Zastosowanie modemów GSM od Astraada w systemach telemetrycznych to szereg korzyści dla użytkownika systemu:

- zdalny monitoring i sterowanie obiektów rozproszonych,
- cykliczny lub zdarzeniowy odczyt danych,
- zdalny dostęp do urządzeń w celach serwisowych i diagnostycznych,
- natychmiastowe informowanie o pojawiających się awariach,
- niskie koszty wdrożenia i utrzymania,
- redukcja kosztów operacyjnych (objazdy, serwis),
- lepsza ochrona urządzeń i instalacji,
- wyższy poziom bezpieczeństwa,
- możliwość dostępu do systemu z poziomu urządzeń mobilnych.

➔ www.astor.com.pl/gsm



Piotr Adamczyk

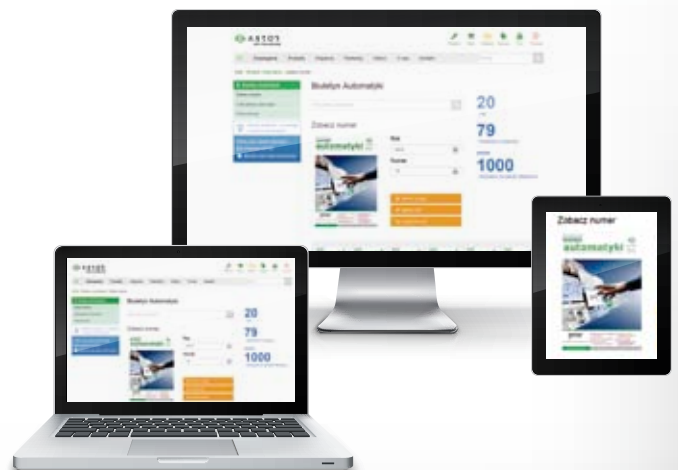
Specjalista ds. systemów sterowania
piotr.adamczyk@astor.com.pl

NOWA STRONA WWW BIULETYNU AUTOMATYKI

I WEJDŹ NA NOWĄ STRONĘ WWW BIULETYNU AUTOMATYKI

II ZOBACZ, JAK ZMIENIAŁ SIĘ ŚWIAT AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

III PRZEGLĄDAJ NUMERY NAWET Z 1994 ROKU



www.astor.com.pl/biuletyn

890
PLN netto
~~1199~~

Ekonomiczny sterownik PLC

producent: Astraada
seria: Astraada PLC
numer katalogowy: HERCC971-PR24

- ▶ wbudowane sygnały dyskretne: 8x DI (24 VDC), 4x DO (24 VDC)
- ▶ wbudowane sygnały analogowe: 8x AI (0-20 mA, 12 bit), 4x AO (0-20 mA, 12 bit)
- ▶ 128 kB pamięci programu
- ▶ porty: Ethernet, RS232, CAN, slot MicroSD
- ▶ programowanie w LD, IL, ST, SFC oraz FBD
- ▶ programowanie on-line
- ▶ bezpłatne oprogramowanie narzędziowe



530
PLN netto
~~760~~

Ekonomiczny falownik o mocy 1.5 kW

Producent: Astraada
Seria: Astraada Drive
Numer katalogowy: AS23DRV41C5-PR

- ▶ moc 1.5 kW
- ▶ zasilanie 3x 400 VAC
- ▶ wbudowany filtr EMC
- ▶ sterowanie wektorowe / skalarne
- ▶ wbudowane I/O: 5 DI, 2 DO, 2 AI, 2 AO
- ▶ interfejs RS485 z obsługą Modbus RTU
- ▶ wbudowany panel LED



2 890
PLN netto
~~3 750~~

Dotykowy panel operatorski 10"

producent: Astraada
seria: Astraada HMI Panel
numer katalogowy: AS43TFT1025-PR24

- ▶ TFT 10.4", 800 x 480 px, 65535 kolorów
- ▶ Ethernet, RS232/422/485, USB
- ▶ 64 MB SDRAM, 8 MB Flash + 128 MB Nand
- ▶ slot MicroSD
- ▶ zabezpieczenie frontu IP65
- ▶ bezpłatne oprogramowanie narzędziowe



1 099
 PLN netto
~~1 660~~

Kompaktowy sterownik PLC z HMI – zestaw startowy

producent: Horner APG
 seria: XLe
 numer katalogowy: XEXT391C112-PR

- ▶ panel operatorski 2.25", 128x64 px
- ▶ 2x RS232/485, 1x Slot MicroSD
- ▶ wbudowane I/O: 12 DI, 6 DO, 4 AI
- ▶ karta Micro SD 2 GB
- ▶ programowanie w LD, IL, ST, SFC oraz FBD
- ▶ kabel + oprogramowanie Cscape PL



420
 PLN netto
~~600~~

Przemysłowy switch Ethernet

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

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



1 600
 PLN netto
~~2 720~~

Kompaktowy sterownik PLC

producent: GE Intelligent Platforms
 seria: VersaMax Micro
 numer katalogowy: IC200UDD040-SP

- ▶ 24 DI: 24 VDC (4x HSC, 100 kHz), ESCP
- ▶ 16 DO: 24 VDC (1x PWM, 65 kHz)
- ▶ 48 kB pamięci programu
- ▶ Programowanie na ruchu
- ▶ RS232 (Modbus RTU Master/Slave, ASCII, SNPX)
- ▶ Ethernet (Modbus TCP Client/Server, SRTP)
- ▶ rozbudowa o 4 moduły rozszerzeń
- ▶ zasilanie 24 VDC



1 890
 PLN netto
~~2 300~~

Oprogramowanie wizualizacyjne SCADA

producent: Wonderware
 seria: InTouch Economy Pack
 numer katalogowy: 97-1252PL-PR

- ▶ obsługa 64 zmiennych
- ▶ najpopularniejszy pakiet wizualizacyjny na świecie
- ▶ zaprojektowany do wizualizacji i kontroli procesów przemysłowych
- ▶ przyjazny interfejs użytkownika
- ▶ ponad 500 gotowych obiektów graficznych
- ▶ komunikacja z praktycznie każdym sterownikiem i urządzeniem stosowanym w przemyśle

Regulamin promocji:

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

Copyright: © ASTOR Sp. z o.o. Wszystkie prawa zastrzeżone. Właścicielem sklepu internetowego ASTOR24.pl jest firma ASTOR. Więcej informacji o pełnej ofercie firmy ASTOR dostępne jest na stronie www.astor.com.pl

www.ASTOR24.pl

Nowoczesne centrum zarządzania produkcją w Zakładzie Przeróbki Mechanicznej Węgla Oddziału KWK Knurów – Szczygłowie

Kopalnia KWK Knurów, która ma ponad 108 lat tradycji, zrobiła milowy krok w zarządzaniu – od rozproszonego sterowania urządzeniami w zakładzie, do jednego z najnowocześniejszych na Śląsku rozwiązań, umożliwiającego centralne zarządzanie całą linią produkcyjną.

Zadaniem Zakładu Przeróbki Mechanicznej Węgla jest oddzielenie węgla od kamienia z urobku wydobytego w kopalni, przy pomocy szeregu procesów technologicznych. Linie technologiczne, składające się z kilkuset urządzeń, pozwalają na przeprowadzenie procesu wzbogacania węgla do mikronowej wielkości ziaren. Węgiel wzbogacony i posortowany zgodnie z wymogami jakościowymi odbiorców zostaje załadowany do wagonów kolejowych i wyeksportowany.

WYZWANIE

Przed modernizacją każdy z etapów technologicznych sterowany był oddzielnie, w oparciu o odmienne, nie współpracujące ze sobą, standardy. Tworzyło to zbędne koszty eksploatacji i modernizacji maszyn, a także zwiększało ryzyko usterek i związane z nimi wydatki. „Dawna dyspozytornia przypominała sklep z monitorami. W przypadku awarii czasem trudno było odnaleźć właściwy kabel wśród setek przewodów” – obrazowo ujmuje sytuację Eugeniusz Górka, Sztygar Zmianowy w Ruchu Knurów.

Jednak nie tylko brak unifikacji i anachroniczna infrastruktura stanowiły problem dla służb utrzymania ruchu kopalni. Optymalizację procesu produkcyjnego, nie ograniczającego się jedynie do utrzymania ruchu w zakładzie, dodatkowo utrudniał brak dokładnych danych o jego przebiegu.



Zakład przeróbki węgla KWK Knurów – Szczygłowie

REALIZACJA

Dwa lata temu, zamiast finansowania jedynie bieżących napraw serwisowych systemów sterowania produkcją, jak miało to miejsce do tej pory, kopalnia zdecydowała się całościowo zmodernizować sterowanie ciągami technologicznymi w zakładzie. W wyniku szeroko zakrojonych prac inwestycyjnych, rozproszone systemy zastąpiła jednolita sieć przemysłowa, zbudowana od podstaw w oparciu o spójny standard. Podstawowym elementem zastosowanym w automatycznym zarządzaniu cyklem technologicznym stały się kontrolery PACSystems RX3i od GE Intelligent Platforms – dedykowane dla rozwiązań i gałęzi przemysłu, gdzie liczy się niezawodność. Podobnie, spośród

funkcjonujących w zakładzie standardów informatycznego zarządzania produkcją wybrano jeden – Platformę Systemową Wonderware. Ten wybór pozwolił szybko wdrożyć inwestycję i spełnia oczekiwania co do łatwości obsługi oraz niezawodności funkcjonowania.

Nowa infrastruktura techniczna umieszczona została w specjalnie przygotowanych pomieszczeniach – oprogramowanie Wonderware zainstalowano na serwerach w klimatyzowanych szafach nowej serwerowni. Serwerownia posiada podwójną instalację zasilającą, światłowodową, system gaszenia i zdalnej kontroli otoczenia, co sprawia, że do minimum ograniczone zostało ryzyko awarii systemu.



Hala produkcyjna Zakładu Przeróbki Węgla

Najbardziej wyeksponowanym, a zarazem widowiskowym elementem inwestycji jest nowoczesne Centrum Zarządzania Ruchem ZPMW Centrum, czerpiące dane z aplikacji będących częścią Platformy Systemowej Wonderware. Aplikacja Wonderware Historian Client gromadzi i analizuje dane procesowe. Natomiast Wonderware InTouch umożliwia wizualizację pracy urządzeń w zakładzie i śledzenie produkcji, włącznie z przebiegiem i jakością procesów oraz kontrolą wydajności maszyn. Pomieszczenie nowej sterowni wyposażono

“Obecnie zakład dysponuje jednym z najnowocześniejszych na Śląsku rozwiązań do zarządzania produkcją. Mamy pełniejsze dane, dzięki czemu możemy szybciej podejmować decyzje. Stworzyliśmy platformę, która ułatwi rozwój zakładu”

– Andrzej Molenda,
KWK Knurów-Szczygłowice

Użytkownik systemu:
Zakład Przeróbki Mechanicznej
Węgla, KWK Knurów – Szczygłowice

Integrator systemu:
Carboautomatyka S.A. – Złoty Partner
ASTOR

Wykorzystane produkty:

- Platforma Systemowa Wonderware
- Wonderware Historian Client
- kontrolery PACSystems RX3i
- Wonderware InTouch

zono w ścianę graficzną – tzw. „videowall” – na której wyświetlany jest w czasie rzeczywistym przebieg całego procesu technologicznego w zakładzie.

Powyższe rozwiązanie umożliwia – z poziomu Centrum Zarządzania Ruchem – centralne sterowanie procesami produkcyjnymi. Dzięki temu można szczegółowo analizować wybrany fragment procesu i automatycznie go bilansować, a także prześledzić cykl technologiczny od początku – czyli od taśmy transportującej ▷



Centrum Zarządzania Ruchem ZPMW Centrum z wideościaną



◁ wydobyty urobek aż po załadunek węgla na wagony kolejowe. Jak już wspomniano, aplikacje Wonderware pozwalają na połączenie sterowania z wizualizacją i archiwizacją danych. Informacje gromadzone są w jednej przemysłowej bazie danych Wonderware Historian i udostępniane w formie zestawień i raportów, z której mogą korzystać również użytkownicy pozostałych systemów informatycznych funkcjonujących w KWK Knurów–Szczygłowice. Mimo, że wszystkie elementy systemu zintegrowano w jedno spójne rozwiązanie, całość jest przejrzysta, elastyczna i otwarta, co oznacza możliwość modyfikacji oraz szybkiego włączania dodatkowych urządzeń do procesu technologicznego.



Serwerownia

Kluczowym etapem inwestycji był dobór i zakup elementów, z których wykonano system. Zdecydowano się na zakup towarów od jednego dostawcy, ze względu na gwarancję łatwej konfiguracji sprzętu, zapewnienie kompatybilności poszczególnych komponentów, a także optymalizację serwisowania i zdalnego sterowania.

Głównym wykonawcą i integratorem systemu jest firma Carboautomatyka S.A., która posiada potencjał techniczny oraz wykwalifikowaną kadrę inżynierską w celu kompleksowej realizacji obiektów przemysłowych pod klucz.

Na etapie doboru elementów rozwiązania pomocą służyli także eksperci ASTOR. Ułatwiło to uzyskanie zakładanej funkcjonalności systemu, a także skompletowanie właściwych urządzeń do zasilania, sterowania oraz wizualizacji pracy obiektów, czy obsługi funkcji ruchu oraz komunikacji przemysłowej.

KORZYŚCI

“Obecnie zakład dysponuje jednym z najnowocześniejszych na Śląsku rozwiązań do zarządzania produkcją. Mamy pełniejsze dane, dzięki czemu możemy szybciej podejmować decyzje. Stworzyliśmy platformę, która

ułatwi rozwój zakładu” – podsumowuje Andrzej Molenda, Główny Inżynier Działu Przeróbki Mechanicznej Węgla Kopalni Knurów–Szczygłowice.

Oprogramowanie Wonderware daje możliwość przejrzystego monitorowania pracy maszyn oraz automatycznego gromadzenia danych produkcyjnych, co pozwala na szybki wgląd w wiarygodne informacje. Twórcy systemu dołożyli starań, by dane były łatwo dostępne, dlatego też praca urządzeń raportowana jest w formie arkuszy kalkulacyjnych Excel oraz plików Word wbudowanych w Platformę Systemową Wonderware. Dane do raportów, przebiegów pracy i zestawień przedstawione są w postaci wykresów i tabel ułatwiających analizę. Ponadto przemysłowa baza danych Wonderware Historian jest zintegrowana z pakietem Microsoft Office, co dodatkowo upraszcza tworzenie dokumentów i przetwarzanie wiadomości.

„Efekt końcowy pozwala klientowi na oszczędności ekonomiczne, bo to o nie głównie chodzi. Przejawia się to w zwiększonej efektywności produkcji, zmniejszeniu zużycia energii oraz surowców niezbędnych do produkcji węgla, szybszej reakcji na zaistniałe zdarzenia oraz poprawie jakości produkowanego węgla” – podsumowuje Marek Wyżykowski, Dyrektor Zakładu Realizacji Inwestycji Przemysłowych Carboautomatyka S.A.

Tekst pod redakcją:
Anety Rząca
Małgorzaty Hadwiczak

Odwiedź ASTOR na YouTube:
→ youtube.com/ASTORvideos

System referencji ASTOR:
→ www.astor.com.pl/referencje
Rozwiązania dla przemysłu:
→ www.astor.com.pl/rozwiązania



Centralna dyspozytornia KWK Knurów



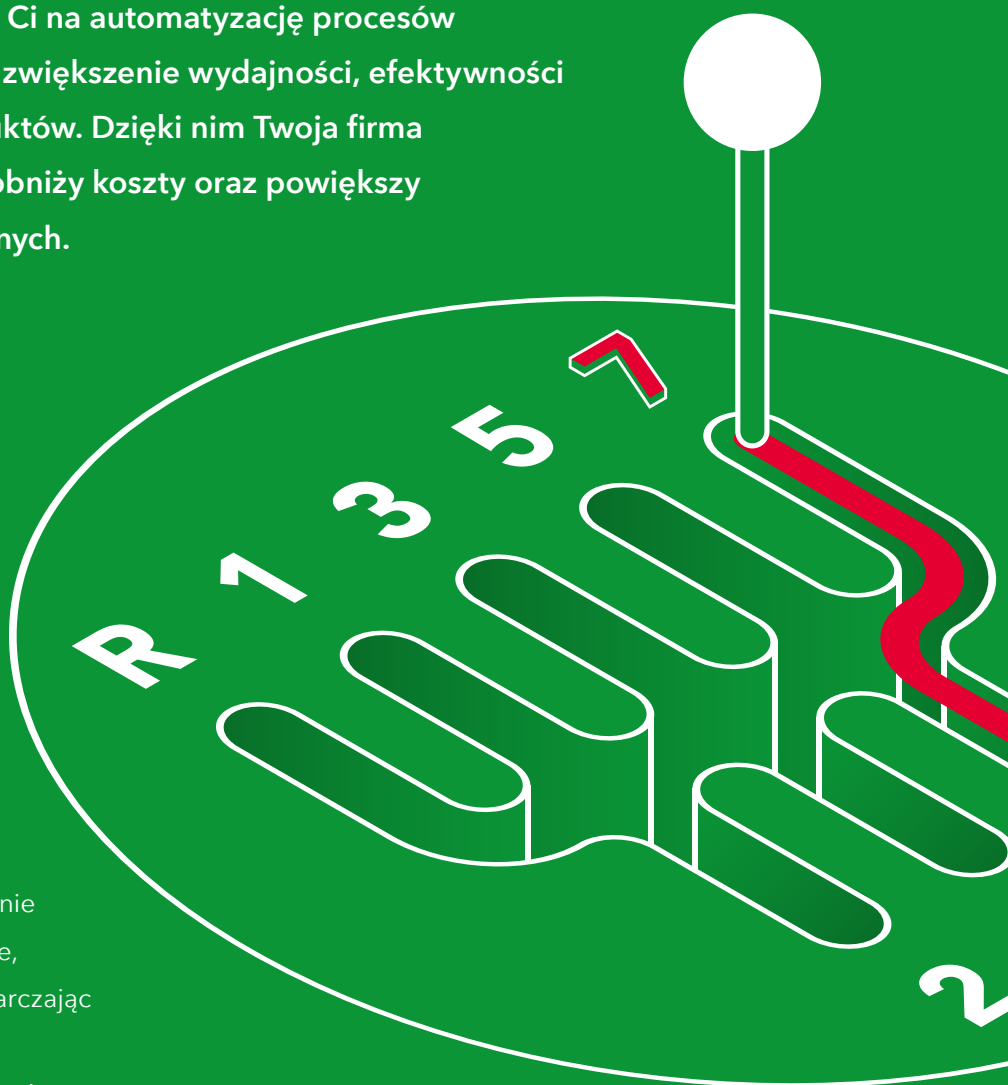
SZYBCIEJ NA NIŻSZYCH OBROTACH

Włącz **7** bieg dla produkcji!

Rozwiązania ASTOR pozwolą Ci na automatyzację procesów produkcyjnych, a tym samym zwiększenie wydajności, efektywności i jakości wytwarzanych produktów. Dzięki nim Twoja firma podniesie konkurencyjność, obniży koszty oraz powiększy niezawodność linii produkcyjnych.



ASTOR od 27 lat wspiera podnoszenie efektywności procesów w przemyśle, produkcji oraz infrastrukturze, dostarczając wiedzę i nowoczesne technologie w obszarach automatyki przemysłowej, robotyki oraz systemów IT.



Stanowiska dydaktyczne w pracowni mechatroniki w Zespole Szkół Technicznych w Leżajsku

Zespół Szkół Technicznych im. Tadeusza Kościuszki w Leżajsku to placówka, która przez cały okres swego istnienia przygotowywała swoją ofertę edukacyjną zgodnie z oczekiwaniami lokalnego środowiska oraz stosownie do potrzeb rynku pracy województwa podkarpackiego. Szeroka oferta edukacyjna zespołu szkół uwzględnia także profesjonalne kształcenie w zawodzie technika mechatronika.

Zespół Szkół Technicznych w Leżajsku współpracuje z firmą ASTOR od wielu lat. W 2013 roku firma ASTOR dostarczyła rozwiązania automatyki i robotyki do pracowni, w której realizowane są zajęcia teoretyczne oraz praktyczne w zawodzie technik mechatronik.

Uczniowie technikum mechatronicznego zdobywają wiedzę w zakresie elektroniki, mechaniki oraz informatyki, poznają zasady działania urządzeń technicznych

i automatycznych. Zajęcia odbywają się w nowoczesnej pracowni komputerowego projektowania i programowania sterowników PLC.

REALIZACJA

Pracownia składa się z trzech części. Pierwsza z nich to stanowiska komputerowe, na których w części ćwiczeniowo-wykładowej uczniowie poznają niezbędną wiedzę z zakresu mechatroniki, robotyki oraz automatyki.

Stanowiska służą do nauki programowania sterowników VersaMax GE Intelligent Platforms w środowisku Proficy Machine Edition. Można także tworzyć wizualizacje SCADA w oprogramowaniu Wonderware, czy projektować i wdrażać aplikacje na panele dotykowe i przemienniki częstotliwości Astraada.

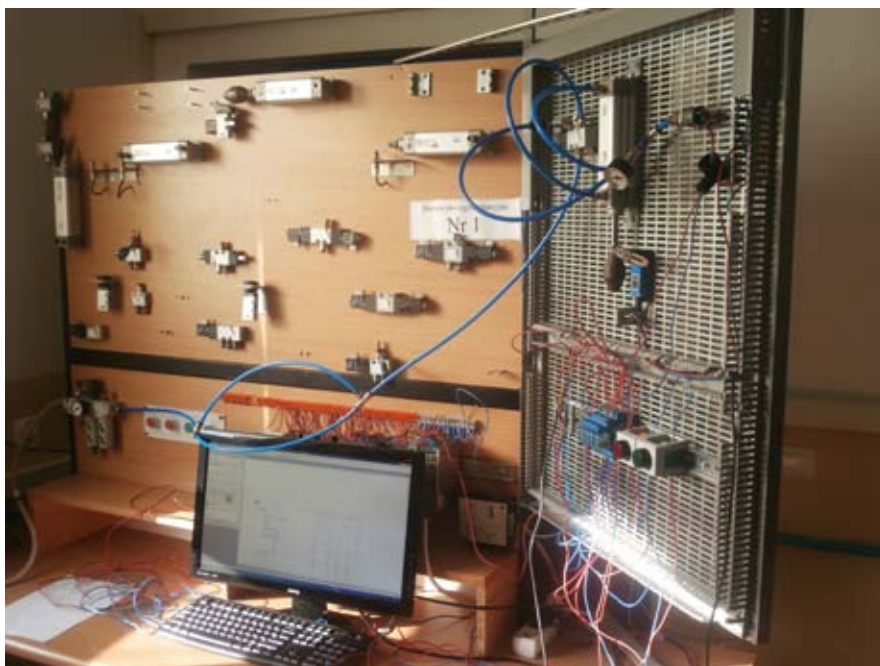
Druga część pracowni to stanowisko układów pneumatycznych i elektro-pneumatycznych wyposażone w si-



Stanowisko do nauki programowania serwonapędu



Robot Kawasaki z systemem wizyjnym Visor V10



Stanowisko układów pneumatycznych i elektropneumatycznych

łowniki, zawory oraz sensory indukcyjne i optyczne. Uczniowie projektują oraz uruchamiają układy sterowania wykorzystujące sterowanie stykowe oraz programowe z wykorzystaniem sterowników GE Intelligent Platforms.

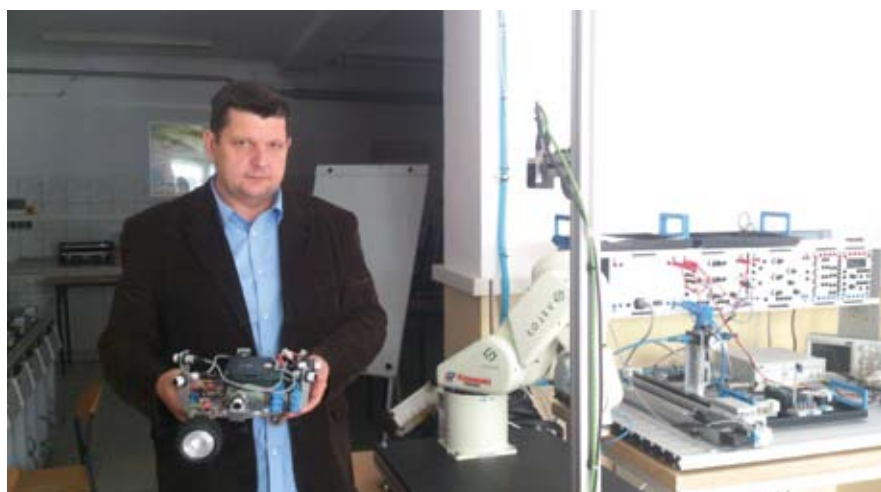
Stanowiska ćwiczeniowe zostały zaprojektowane i wykonane przez uczniów szkoły. Dodatkowo pełnią funkcje stanowisk egzaminacyjnych, na których uczniowie technikum mechatronicznego zdają poszczególne etapy egzaminu zawodowego.

Trzecia część pracowni to stanowisko zrobotyzowane wyposażone w robota Kawasaki serii RS03N z systemem wizyjnym Visor V10. Uczniowie poznają budowę robota, zasady eksploatacji i programowania systemów zrobotyzowanych. Oprogramowanie dostępne na stanowiskach pozwala na stworzenie pełnej aplikacji i przetestowanie jej w symulatorze, a następnie wgranie jej do rzeczywistego robota.

Uruchomienie pracowni w powyższym wyposażeniu pozwoliło szkole na wprowadzenie w klasie czwartej technikum mechatronicznego specjalizacji

programowania i eksploatacji robotów przemysłowych.

„Od początku działalności firma ASTOR wspiera polskie średnie i wyższe szkolnictwo techniczne, wyposażając zaawansowane, ale także niewielkie laboratoria na bardzo preferencyjnych warunkach. Jednym z takich zaawansowanych przykładów jest laboratorium w ZST w Leżajsku, które zostało wyposażone w robota Kawasaki, sterowniki GE Intelligent Platforms czy funkcjonalne oprogramowanie Wonderware. Dlaczego taki wybór? Szkoła kładzie szczególny nacisk na zapoznanie uczniów z rzeczywistymi rozwiązaniami obecnymi w przemyśle.” – pod-



Robert Maruszak, nauczyciel w ZST w Leżajsku, z robotem mobilnym

Użytkownik systemu:

Zespół Szkół Technicznych w Leżajsku

Wykorzystane produkty:

- GE Intelligent Platforms VersaMax
- Proficy Machine Edition
- Robot Kawasaki RS03N
- Wonderware InTouch

sumowuje Łukasz Mąka, koordynator ds. edukacji w firmie ASTOR.

KORZYŚCI

„Podczas nauki zawodu stawiamy nacisk na praktykę oraz rozwijanie zdolności i zainteresowań uczniów. Stanowiska dydaktyczne są wykorzystywane nie tylko podczas lekcji. W ramach zajęć pozalekcyjnych funkcjonuje w szkole Koło Automatyka i Mechatronika, w ramach którego uczniowie realizują szereg swoich pomysłów i projektów.” – podsumowuje Robert Maruszak, nauczyciel ZST w Leżajsku.

Przykładem może być konstrukcja robota mobilnego (patrz zdjęcie poniżej) wykorzystującego 14-punktowy sterownik GE Intelligent Platforms, wyposażonego w 6 optycznych sensorów identyfikujących przeszkody w środowisku pracy robota.

Robert Maruszak

nauczyciel Zespołu Szkół Technicznych w Leżajsku

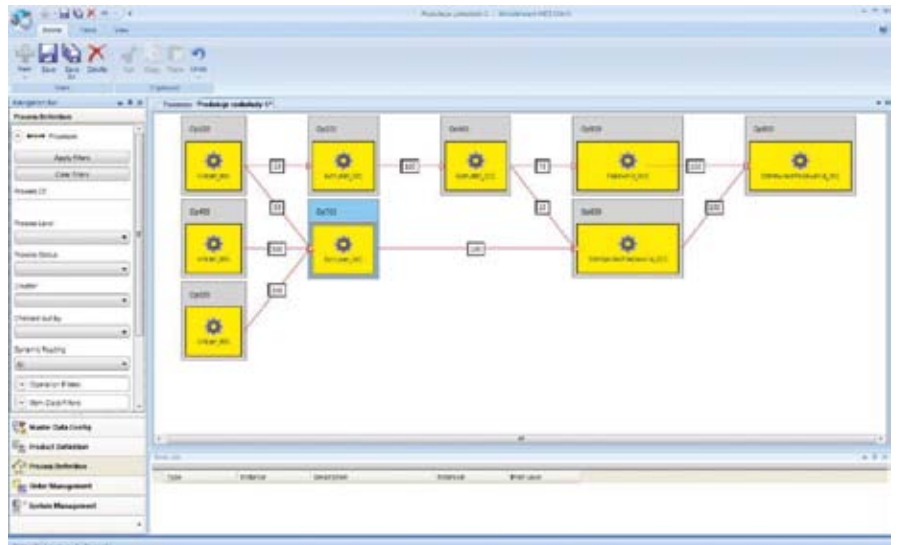
Usprawnij zarządzanie produkcją dzięki Wonderware MES Operations

System zarządzania produkcją Wonderware MES jest rozwiązaniem o ugruntowanej pozycji na polskim rynku. Produkt jest rozszerzeniem dla Platformy Systemowej Wonderware pozwalającym na zaawansowaną konfigurację funkcji związanych z zarządzaniem produkcją oraz dostarczenie użytkownikom systemu (od operatorów po kadrę kierowniczą i administratorów systemu) dedykowanych narzędzi do rejestrowania i monitorowania działań produkcyjnych.

Programowanie pozwala na kompleksowe zarządzanie produkcją w czasie rzeczywistym w obszarach: zarządzania operacjami produkcyjnymi, zarządzania wydajnością maszyn i urządzeń, zarządzania jakością produkcji. W ramach niniejszego artykułu zostaną opisane wybrane funkcjonalności modułu Wonderware MES Operations – odpowiedzialnego za zarządzanie operacjami produkcyjnymi.

PRZEPŁYW OPERACJI PRODUKCYJNYCH

Korzystając z aplikacji klienckiej Wonderware MES Client, technolog zyskuje możliwość tworzenia dowolnej ilości marszrut procesowych opisujących w sposób graficzny cały proces produkcji wyrobu gotowego.



Przykładowa marszruta procesowa w systemie Wonderware MES

Tworzenie marszrut procesowej realizuje się z wykorzystaniem intuicyjnego i prostego w obsłudze edytora. Po przy-

gotowaniu marszrut, dzięki jej graficznej reprezentacji, użytkownik jest w stanie szybko zweryfikować jej poprawność.

ZARZĄDZANIE ZLECENIAMI PRODUKCYJNYMI

Zarządzanie zleceniami produkcyjnymi możliwe jest z wykorzystaniem aplikacji klienckich Wonderware MES Client oraz Wonderware MES Operator. Dzięki tej funkcji operatorzy oraz kierownicy produkcji mogą na bieżąco śledzić status realizacji zleceń produkcyjnych. Dzięki integracji z warstwą maszynową, informacja o aktualnym statusie może być rejestrowana w systemie automatycznie lub wprowadzana bardzo szybko przez operatorów z wykorzystaniem paneli operatorskich oraz stacji roboczych przy stanowisku.

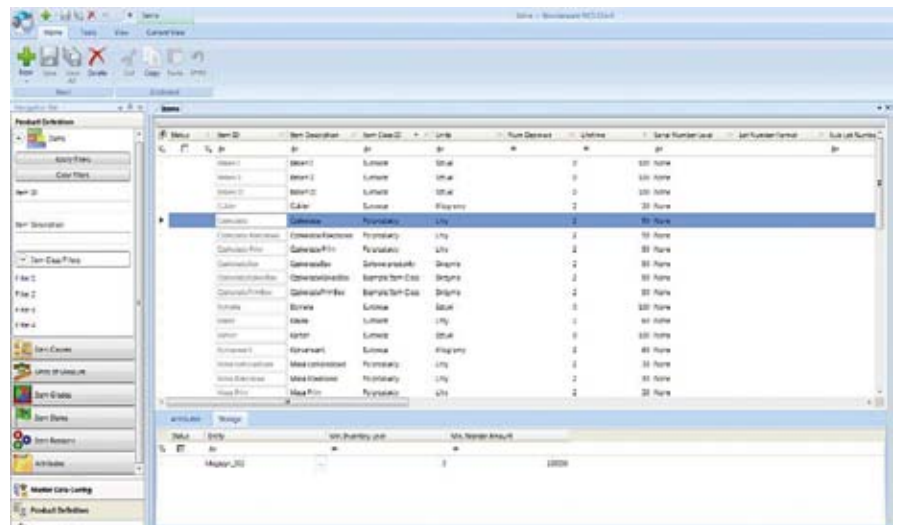
Order No.	Part Name	Quantity	Start Date
1000_001	Mikser_001	100	2014-11-11
1000_002	Mikser_001	100	2014-11-11
1000_003	Mikser_001	100	2014-11-11
1000_004	Mikser_001	100	2014-11-11
1000_005	Mikser_001	100	2014-11-11
1000_006	Mikser_001	100	2014-11-11
1000_007	Mikser_001	100	2014-11-11
1000_008	Mikser_001	100	2014-11-11
1000_009	Mikser_001	100	2014-11-11
1000_010	Mikser_001	100	2014-11-11

Podgląd na listę zleceń produkcyjnych na maszynie z wykorzystaniem aplikacji klienckiej Wonderware MES Operator

TWORZENIE LIST MATERIAŁOWYCH (BOM)

Oprogramowanie pozwala na definiowanie dowolnej ilości pozycji materiałowych począwszy od surowców, idąc przez półprodukty, a skończywszy na wyrobach gotowych. Informacje o poszczególnych pozycjach są wykorzystywane podczas tworzenia marszrut, a także podczas realizacji produkcji, są osadzone w kontekście realizacji konkretnych zleceń.

System umożliwia sprawne przeglądanie istniejących BOM'ów, a także dodawanie nowych w dowolnym momencie.



Tworzenie listy materiałowej w systemie Wonderware MES

Genealogy by Work Order
Archestra Reports

Data Filtering Criteria

Time Period: 7/1/2013 12:00:00 AM - 7/26/2013 12:00:00 AM
Time Zone: (UTC+01:00) Sarajevo, Skopje, Warsaw, Zagreb

Entities List:
Items List:
Work OrderID List:
Outlining: Collapsed

Work Order ID: WO-72420131029251
Work Order ID: WO-72420131054211

Operation ID: 100 Entity Name: Mikser_001
Produced Item: Masa czekoladowa(Masa czekoladowa)
Job Start Time: 7/24/2013 10:54:23 PM
Job End Time: 7/24/2013 11:04:20 PM

Produced Lot	Target Entity Name	Grade	State	Produced Quantity
MCZ-72420131054211	Magazyn_001	Dobre	Półprodukt	50 Litry

Operation ID: 200 Entity Name: Extruder_001
Produced Item: Czekolada(Czekolada)
Job Start Time: 7/24/2013 11:04:21 PM
Job End Time: 7/24/2013 11:10:11 PM

Produced Lot	Target Entity Name	Grade	State	Produced Quantity
CZ-72420131054211	Magazyn_002	Dobre	Półprodukt	180 Litry

Operation ID: 300 Entity Name: Pakownik_001
Produced Item: CzekoladaBox(CzekoladaBox)
Job Start Time: 7/24/2013 11:10:13 PM
Job End Time: 7/24/2013 11:13:16 PM

Work Order ID: WO-72420131113201
Work Order ID: WO-72420131130211
Work Order ID: WO-7242013114051
Work Order ID: WO-72420131154501
Work Order ID: WO-72420131215531
Work Order ID: WO-72420131237351
Work Order ID: WO-72420131253391
Work Order ID: WO-7242013140501

Report Generated On 9/13/2013 11:43:53 AM Page 1 / 8

ŚLEDZENIE PRODUKCJI ORAZ TWORZENIE GENEALOGII PROCESU

Jedną z głównych cech systemów klasy MES jest rejestrowanie wszystkich informacji o przebiegu produkcji przy jednoczesnym osadzaniu ich w odpowiednim kontekście. W efekcie użytkownicy oprogramowania mają możliwość wygenerowania raportów genealogii procesu produkcyjnego, który pokazuje jak przebiegał proces produkcyjny i z jakich surowców oraz półproduktów powstał wyrób gotowy.

Opisane powyżej funkcjonalności obrazują jedynie pewien wycinek pełnych możliwości modułu Wonderware MES Operations. Zastosowanie dedykowanego rozwiązania w celu monitorowania procesów i operacji produkcyjnych pozwala na skrócenie czasu związanego z wdrożeniem systemu zarządzania produkcją. Przekłada się to na szybsze oddanie systemu w ręce użytkownika końcowego i pewność działania odpowiedzialnego systemu zarządzania produkcją.

→ www.astor.com.pl/mes



Arkadiusz Rodak

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

Raport genealogii produkcji dla wybranego zlecenia produkcyjnego

Komputery przemysłowe Astraada HMI Panel PC

Astraada HMI Panel PC to zintegrowane urządzenia, w skład których wchodzi ekran dotykowy oraz komputer PC z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows. Astraada HMI przeznaczone są do użytku w trudnych warunkach środowiskowych tj. wysoka temperatura, zapylenie i wilgotność, zapewniając zainstalowanymi aplikacjom stabilną i niezawodną pracę.

Urządzenia dedykowane są do zastosowań przemysłowych, w takich dziedzinach jak: sterowanie i wizualizacja wymagających procesów technologicznych, ale również jako punkty informacyjne lub terminale sprzedaży. Charakteryzują się one компактowymi rozmiarami, a ich obudowy wykonane zostały z metalu lub opcjonalnie ze stali nierdzewnej. Panele poddane zostały licznym testom i otrzymały wymagane w przemyśle certyfikaty.

NAJWAŻNIEJSZE CECHY

- szeroki wybór ekranów dotykowych o przekątnych 8", 12", 15", 17", 19",
- dostępne rozdzielczości 800 x 600, 1024 x 768, 1280 x 1024 px,
- szeroki zakres napięcia zasilania,
- możliwość podwieszenia na uchwytych zgodnych ze standardem VESA,
- chłodzenie pasywne,
- możliwość wykorzystania dowolnego oprogramowania wizualizacyjnego,
- klasa szczelności frontu IP65,
- porty RS232 / RS485, Ethernet, USB,
- wysoka wydajność i stabilność działania.

Aby umożliwić klientom łatwe poruszanie się po produktach ofertowych Astraada HMI oraz dobór odpowiedniego modelu do kryteriów instalacji, komputery podzielono na trzy serie AS47AN (Intel Atom 2550), AS47AD (Intel Atom N2600) oraz AS47C (Intel Core 2 Duo). Głównymi różnicami w poszczególnych grupach są moce obliczeniowe zastosowanych procesorów oraz ich wydajności. W zależności od przeznaczenia w seriach AS47AD, AS47AC dostępne są monitory o przekątnych 15", 17" oraz 19", a w grupie AS47AN: 8", 12", 15", wyświetlające obraz nawet w 16 milionach kolorów.



Astraada HMI Panel PC + Wonderware InTouch

Komputery panelowe dostarczane są z zainstalowanym systemem operacyjnym Windows 7 w wersjach 32- i 64-bitowych, umożliwiając użycie ich z wybranym oprogramowaniem przemysłowym. Dwie karty sieci Ethernet pozwalają na zabezpieczenie się przed awarią jednej z niech lub łączenie oddzielnych sieci – sterowania (przemysłowej) oraz biurowej, co jest zgodne z polityką bezpieczeństwa budowy aplikacji. Poza standardowymi portami USB, możemy także łączyć się z urządze-

niami za pomocą dostępnych portów szeregowych COM.

Astraada Panel PC wykorzystują najnowsze technologie w zakresie sprzętu, jak i oprogramowania. Urządzenia 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



Porty komunikacyjne Astraada Panel PC



Zestawienie parametrów technicznych Astraada HMI Panel PC									
	AS47AN			AS47AD			AS47C		
Przekątna ekranu	8"	12"	15"	15"	17"	19"	15"	17"	19"
Rozdzielczość [px]	800 x 600	800 x 600	1024 x 768	1024 x 768	1280 x 1024	1280 x 1024	1024 x 768	1280 x 1024	1280 x 1024
Ilość kolorów	16.2 mln			262 tys.	16.7 mln	16.7 mln	262 tys.	16.7 mln	16.7 mln
Matryca dotykowa	rezystancyjna			rezystancyjna			rezystancyjna		
Typ ekranu TFT LCD	TFT LCD			TFT LCD			TFT LCD		
CPU	Intel Atom N2600 (2x 1.6 GHz)			Intel Atom D2550 (2x 1.8 GHz)			Intel Core 2 Duo 2.27 GHz		
Pamięć	2 GB			4 GB			4 GB		
Dysk twarde	64 GB SSD	320 GB		320 GB			320 GB		
Porty szeregowo	1 x RS-232/422/485 1 x RS-2321 x RS-232/422/485 1 x RS-232			1 x RS-232/422/485, 1 x RS-232, 1 x RS-422/485			2 x RS-232, 1 x RS-422/485		
Ethernet (RJ45)	2 x GbE RJ-45			2 x GbE RJ-45			2 x GbE		
USB	2 x USB 2.0			4x USB 2.0			4 x USB 2.0		
Napięcie zasilania	9...36V DC			9...32V DC			9...32V DC		
Wymiary [mm]	231 x 176 x 51	319 x 245 x 52	410 x 310 x 55	410 x 310 x 95	439 x 348 x 95	484 x 400 x 94	410 x 310 x 87.3	439 x 348 x 93.3	484 x 400 x 94.3
Waga [kg]	1.8	2.5	4.4	7.8	10	12.1	7.8	10	12.1
Zakres temperatur pracy	0...50°C			0...50°C			0...50°C		
Zakres temperatur składowania	-20...60°C			-20...60°C			-20...60°C		
Wilgotność	10...90%, bez kondensacji			10...90%, bez kondensacji			10...90%, bez kondensacji		
Stopień ochrony	Front IP 65			Front IP 65			Front IP 65		
Certyfikaty	CE/FCC class A			CE/FCC class A			CE/FCC class A		

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.

→ www.astraada.pl



Wojciech Trojnar

Specjalista ds. oprogramowania przemysłowego

wojciech.trojnar@astor.com.pl

>>REKLAMA<<



Zapraszamy do nowego sklepu internetowego

- ▼ **Systemy sterowania**
 - > Sterowniki PLC
 - > Sterowniki zintegrowane z panelem
 - > Panele operatorskie
 - > Systemy SCADA
 - > Moduły I/O
- ▼ **Komunikacja**
 - > Switche zarządzalne
 - > Switche niezarządzalne
 - > Konwertery
 - > Moduły światłowodowe
 - > Urządzenia Wi-Fi
- ▼ **Napędy**
 - > Przemienneniki częstotliwości
 - > Akcesoria
- ▼ **Zasilacze**
 - > Zasilacze obiektowe
- ▼ **Szkolenia**
 - > e-szkolenia



ZESTAW STARTOWY ASTRAADA HMI PANEL

Naucz się obsługi i programowania jednego z najpopularniejszych paneli dotykowych oferowanych na polskim rynku!

→ www.ASTOR24.pl

Komunikacja z przemiennikami częstotliwości Astraada DRV po protokole CANopen

CANopen jest to bardzo popularny i – co najważniejsze – otwarty protokół, używany w różnego rodzaju sprzętach elektronicznych, przeważnie do komunikacji między mikrokontrolerami. W sieciach przemysłowych od paru lat zyskuje bardzo dużą popularność, ze względu na dobrze dopracowaną kontrolę błędów, wykrywanie uszkodzeń, możliwość przesyłania bardziej priorytetowych wiadomości. Sam protokół bazuje na sieci CAN (Controller Area Network), która powstała 25 lat temu i jest odtąd nieprzerwanie rozwijana.

CANOPEN JAKO OPCJA W PRZEMIENNIKACH ASTRAADA DRV-27

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom naszych klientów, udostępniliśmy do sprzedaży kartę rozszerzającą możliwości komunikacyjne przemiennika DRV-27 o protokół CANopen.

Karta o numerze katalogowym AS27CAN0000 jest sprzedawana jako opcja rozszerzająca możliwości komunikacyjne. Montaż samej karty jest dość prosty, sprowadza się do instalacji urządzenia na płytce przemiennika pod frontową obudowę.

Karta udostępnia dwa równoległe złącza do komunikacji w protokole CANopen: złącze DB-9F oraz śrubową listwę zaciskową. Dodatkowo na urządzeniu zamontowano przełącznik do terminowania sygnałów CAN_H i CAN_L.

KONFIGURACJA ASTRAADA DRV-27 DO PRACY W PROTOKOLE CANOPEN

Poniżej opisano podstawową konfigurację przemiennika częstotliwości. W celu ustawienia bardziej zaawansowanych funkcji należy zapoznać się z instrukcją obsługi urządzenia.

W celu wywołania polecenia START i STOP przemiennika z poziomu protokołu CANopen, należy parametr P00.01 ustawić na wartość 2 (start z poziomu komunikacji), następnie ustawić P00.02 na wartość 3 (komunikacja za pomocą CANopen).



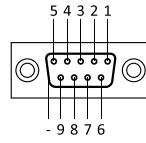
Rodzina przemienników częstotliwości Astraada DRV-27

Jeżeli częstotliwość wyjściowa także ma być ustawiana za pomocą protokołu, parametr P00.06 powinien być ustawiony na wartość 11 (zadawanie częstotliwości za pomocą komunikacji).

Następnie należy przejść do grupy P15 (funkcje dedykowane dla PROFIBUS/CANopen) i w parametrze P15.00 wpisać 1 (przedstawienie całej grupy z PROFIBUS na protokół CANopen), następnie w P15.01 podać



Komunikacja falowników Astraada DRV-27 z systemem sterowania



Nr pinu	Oznaczenie	Opis sygnału
1	-	
2	CAN_L	CANopen L sygnał
3	-	
4	-	
5	CAN_SHLD	CANopen ekranowanie
6	-	
7	CAN_H	CANopen H sygnał
8	-	
9	-	
-	CAN_SHLD	CANopen ekranowanie

1	CAN_L	CANopen L sygnał
2	CAN_SHLD	CANopen ekranowanie
3	CAN_H	CANopen H sygnał

Karta komunikacyjna CANopen do falowników Astraada DRV-27

Opis sygnałów na porcie karty CANopen

ID przemiennika w sieci, a w P15.27 wybrać prędkość transmisji (20k do 1M bit/sek).

W celu zdefiniowania rejestrów edytowalnych przez mastera należy ustawić P15.02 do P15.12 (PZD2 do PZD12).

Dodatkowo należy zdefiniować rejestry jakie mają być odczytywane przez mastera. W tym celu należy ustawić parametry od P15.13 do P15.23 (PZD2 do PZD12). Wymie-

nione powyżej rejestry służą do zdefiniowania budowy wiadomości SDO/PDO.

Karta komunikacyjna zapewnia dostęp do czterech PDO Tx (0x1800 do 0x1803) oraz czterech PDO Rx (0x1400 do 0x1403). PDO Rx to komendy, które przetwornica otrzymuje z mastera, natomiast PDO Tx to komendy, które przetwornica wysyła do mastera. Za pomocą CANopen można także parametryzować urządzenie, gdyż do każ-

dego parametru użytkownik ma dostęp dzięki wykorzystaniu wiadomości PDO1. Dodatkowo karta daje możliwość obsługi wiadomości mniej priorytetowych, takich jak SDO.



Zbigniew Czerski

Specjalista ds. sterowania i napędów
zbigniew.czerski@astor.com.pl

>>REKLAMA<<



CZY MASZ JUŻ POMYSŁ NA PRACĘ DYPLOMOWĄ?
zgłaszanie prac do 10 października

Gala finałowa:  Centrum Konferencyjne Kopernik

więcej informacji
www.astor.com.pl/KonkursPrac

organizator:  ASTOR

partner konkursu:  Studenckie Forum
 Business Centre Club

patroni medialni:  apa  automatyka
podzespoły aplikacje

 AutomatykaB2B
Portal Business to Automation

 automatyka.pl

 AutomatykaOnline.pl

 CONTROL ENGINEERING

 ElektronikaB2B
Portal Specjalizacja w elektronice

 ELECTRONIKA PRAKTYCZNA

 portalmedialny.pl

 INDUSTRIAL monitor

 MM Magazyn Przemysłowy

 napedy i sterowanie

 MSI

 KluczDoKariery.pl

 PAR
FORNARY-AUTOMATYKA-ROBOTYKA

 ROBOTYKA.com

 studentnews.pl

 UTRZYMANIE RUCHU

Poradnik Automatyka cz. 1. – jak wybrać panel operatorski 7”?

Przeprowadzone przez niezależne czasopisma branżowe raporty dotyczące kryteriów wyboru urządzeń do wizualizacji pracy maszyn i linii produkcyjnych jednoznacznie wskazują, że najważniejszymi parametrami brany pod uwagę jest cena, jakość, funkcjonalność z możliwości integracji oraz marka producenta. Do małych aplikacji często wybierane są panele o przekątnej 7”. W ostatnich 2 latach to właśnie te modele stały się najpopularniejszym urządzeniem do wizualizacji małych systemów i praktycznie każdy producent paneli ma w swojej ofercie takie rozwiązanie. W poniższym artykule spróbujemy porównać 3 modele pod kątem kryteriów, jakimi kierują się klienci podczas zakupu.

W tym odcinku Poradnika Automatyka przyjrzymy się panelom 7” od 3 dostawców: Astraada HMI serii AS43, sterownik z panelem XL7e od Horner APG oraz nowość w ofercie GE Intelligent Platforms – serię QuickPanel+. Astraada HMI to sam panel operatorski do wizualizacji, QuickPanel+ integruje funkcję wizualizacji i sterowania, a XL7e oprócz integracji HMI i PLC, posiada wbudowaną obsługę sygnałów wejść/wyjść. Do porównania wybraliśmy najpopularniejsze modele, a więc:

- Astraada HMI o numerze katalogowym AS43TFT0725,
- Horner XL7e o numerze katalogowym HEXT391C112,
- GE Intelligent Platforms -> QuickPanel+ numerze katalogowym IC755CSW07CDA.

NAJPOPULARNIEJSZA JEST ASTRAADA HMI

Spośród porównywanej trójki najdłużej na rynku dostępne są rozwiązania Astraada HMI. Pierwsze modele sprzedawane były już 3 lata temu i przez ten czas budowały silną pozycję niezawodnych i funkcjonalnych rozwiązań. Atrakcyjna cena tego panelu nie oznacza niższej jakości i większej awaryjności. Jakość wykonania, spasowania elementów czy materiały, z których wykonano obudowę sprawiają wrażenie, jakbyśmy mieli do czynienia z urządzeniem z wyższej półki. Lakierowane płytki z elektroniką, skręcane elementy oraz od-



powiednie zabezpieczenia i certyfikaty sprawiają, że panele są niezawodne, co potwierdziło się na setkach instalacji.

Astraada HMI to sam panel operatorski, a więc zbudowanie systemu sterowania będzie wymagało zakupu sterownika PLC. Do zaprogramowania systemu będziemy musieli wykorzystać dwa narzędzia: do panelu operatorskiego i do sterownika PLC. Oprogramowanie Astraada HMI CFG jest dostarczane w cenie panelu i nie generuje dodatkowych kosztów, ale konfiguracja całego systemu może zająć więcej czasu.

XL7E – JEDNO URZĄDZENIE DO CAŁEGO SYSTEMU

Horner APG w urządzeniu XL7e oprócz tworzenia ekranów operatorskich pozwala na zaprogramowanie zintegrowanego sterownika PLC przy pomocy jednego na-

rzędzia, a współdzielona baza zmiennych gwarantuje oszczędność czasu oraz minimalizację możliwości popełnienia błędów podczas konfiguracji.

Cscape dostępny jest w wersji polskiej, co jest bardzo dużą zaletą w stosunku do rozwiązań konkurencji. XL7e jest stosunkowo nowym produktem, ale na rynku został przyjęty bardzo pozytywnie - posiada najwięcej wbudowanych interfejsów komunikacyjnych. Obsługa kilku portów komunikacyjnych możliwa jest dzięki zastosowaniu nowoczesnej platformy sprzętowej. Szybki procesor 454 HMz oraz rozszerzone w stosunku do pozostałych urządzeń Horner APG limity pamięci gwarantują płynną obsługę panelu HMI, szybkie wykonywanie programu sterującego oraz komunikację w czasie rzeczywistym pomimo współdzielonych zasobów.



Producent	Astraada	Horner APG	GE Intelligent Platforms
Numer katalogowy	AS43TFT0725	HEXT391C114	IC755CSW07CDA
CPU i pamięć			
CPU	RISC 32-bit, 200 MHz	32 bity, 454 MHz	FreeScale iMX535 1 GHz
Pamięć podtrzymywana bateryjnie	128 KB-1 MB	1 MB na program, 27 MB na grafikę	512 KB
Flash Memory	8 MB	-	256 MB
SDRAM	64 MB	-	DDR 512 MB
Flash Memory (NAND)	128 MB	-	-
System operacyjny	dedykowany	dedykowany	Windows Embedded Compact 7 z HTML5
Narzędzie do programowania	Astraada HMI CFG, bezpłatny	Cscape, bezpłatny, polska wersja językowa	Proficy Machine Edition Logic Developer PC
Wyświetlacz HMI			
Typ ekranu	WVGA TFT LCD, 65k kolor	WVGA TFT LCD, 65k kolor	WVGA TFT LCD, 65k kolor
Rozmiar i rozdzielczość	7"; 800 x 480 px	7"; 800 x 480 px	7"; 800 x 480 px
Kąt widzenia (H/V°)	140/130	140/130	140/130
Podświetlenie (ilość godzin)	LED, 20.000	LED, 50.000	LED, 50.000
Matryca dotykowa	4-przewodowa, rezystancyjna	4-przewodowa, rezystancyjna	PCAP, MultiTouch 2-point
Interfejsy komunikacyjne			
COM1	RS232/422/485	RS232	RS232
COM2	RS422/485	RS485	-
COM3	RS232	RS232/485	-
Ethernet	10/100-BaseT	2x 10/100-BaseT	10/100-BaseT
USB (Client/Host)	1x USB 2.0 / 1 x USB 2.0	1x USB 2.0 / 1 x USB 2.0	1x USB 2.0 / 2 x USB 2.0
CAN	-	2x CAN (CsCAN, CANopen)	-
Opcjonalne moduły komunikacyjne	-	Profibus DP Slave, GSM/GPRS	-
Karta Pamięci	MicroSD, 16 GB	MicroSD, 32 GB	SecureDigital, 32 GB
Audio	-	tak	-
Sterownik PLC			
Współdzielona z HMI baza zmiennych	-	tak	tak
Języki programowania	-	LD, IS, ST, FBD, SFC	LD, IS, ST, FBD, SFC
Programowanie na ruchu	-	tak w LD	-
Wbudowane sygnały I/O	-	24 DI (24VDC), 16 DO (24VDC), 2 AI (0-20mA, 4-20mA, 0-10VDC, 12-bit)	-
Pozostałe parametry			
Napięcie zasilania	24 VDC ±10%	9-30 VDC	24 VDC ±20%
Pobór mocy	15 W	20 W	15 W
Wymiary W x H x D [mm]	203.5 x 149 x 31	210.0 x 144 x 70	192 x 137 x 36
Temperatura pracy	-10 ~ +50 °C	-10 ~ +60 °C	0 ~ +50 °C
Stopień ochrony	Panel przedni: NEMA4, IP66	Panel przedni: NEMA4, IP66	Panel przedni: NEMA4, IP66
Certyfikaty	CE / FCC	CE / FCC	CE / FCC; ATEX
Praca w strefie Ex	-	-	Yes, Zone 2
Gwarancja	24 miesiące	24 miesiące	24 miesiące
Wartość dodana ASTOR			
Dostęp do centrum technicznego 24/7	tak	tak	tak
Szybki zakup w ASTOR24.pl	tak	tak	-
Dostęp do inżyniera	tak	tak	tak
Cena katalogowa	2200 PLN netto	4600 PLN netto	5760 PLN netto



◁ W najnowszej wersji firmware'u urządzenia oraz w Cscape 9.6 możliwa jest obsługa plików video oraz podłączanie kamer pod port USB XL7e i wyświetlanie obrazu na żywo. Wbudowany w XL7e panel – jako jedyny z całego zestawienia – posiada wbudowaną klawiaturę funkcyjną, którą można dowolnie konfigurować.

QUICKPANEL+ TO NAJNOWSZA TECHNOLOGIA I NAJWIĘKSZE MOŻLIWOŚCI

GE Intelligent Platforms to najbardziej rozpoznawalny dostawca z tego zestawienia. QuickPanel+ jest najnowszym rozwiązaniem z całej trójki i jako jedyny będzie mógł być stosowany w strefie EX (trwa obecnie certyfikacja produktu).

Zastosowany procesor 1 GHz oraz 512 MB SDRAM to zdecydowanie najmocniejszy hardware w porównywanej trójce, gwarantujący bardzo wysoką wydajność przy obsłudze nawet większych aplikacji wizualizacyjnych. QuickPanel+ bazuje na Windows Embedded Compact 7, który w połączeniu z obsługą HTML 5 oznacza bogate możliwości webowe oraz wsparcie dla obsługi audio i wideo. Intuicyjność obsługi podnosi dodatkowo wbudowana matryca MultiTouch (2-point) – QuickPanel+ jako jedyny z porównywanych urządzeń oferuje taką funkcjonalność. Podobnie jak w XL7e, również to rozwiązanie posiada wbudowany sterownik PLC i do obsługi algorytmu sterowania konieczne jest tylko podłączenie oddalonych układów wejść/wyjść po sieci Ethernet. Współdzielona baza zmiennych to te same korzyści, co w rozwiązaniu Horner APG – szybko, prosto i intuicyjnie. Niestety to kosztuje – oprogramowanie narzędziowe Proficy Machine Edition jest płatne.

KOMUNIKACJA W PANELACH OPERATORSKICH TO PODSTAWA

Najlepiej w całej trójce w tym zakresie prezentuje się XL7e z 3 niezależnymi portami szeregowymi, 2 portami Ethernet, 2 portami USB oraz 2 portami CAN z obsługą CsCAN oraz CANopen. Dodatkowo

XL7e można jeszcze rozbudować o kartę Profibus DP Slave oraz modem GSM/GPRS. Astraada HMI ma mniej portów, ale nadrabia 280 dostępnymi protokołami komunikacyjnymi. QuickPanel+ obsługuje najbardziej popularne protokoły komunikacyjne, a w najbliższym czasie pozwoli na wymianę danych w sieci Profinet oraz w standardzie OPC-UA.

We wszystkich porównywanych urządzeniach wbudowane są mechanizmy pozwalające na łatwe współdzielenie danych w większych systemach. Astraada HMI oferuje funkcjonalność Data Sharer, Horner APG – CsCAN Global Data lub EGD, a QuickPanel+ wewnętrzny mechanizm, który automatycznie konfiguruje link komunikacyjny pomiędzy panelami pracującymi w ramach tej samej aplikacji. Ponadto Proficy Machine Edition daje największe możliwości w zakresie szybkiej integracji panelu z dowolnym systemem sterowania z oferty GE Intelligent Platforms.

KAŻDY PANEL ZE ZDALNYM DOSTĘPEM DO EKRAŃÓW

Najlepiej w tym zestawieniu wypada **QuickPanel+**. Windows EC 7 oraz HTML 5 oznacza, że aby upublicznić ekrany, musimy jedynie zaznaczyć opcję Publish. Zdalny dostęp uzyskujemy na dowolnym urządzeniu, mającym dostęp do sieci Internet (również w urządzeniach mobilnych), a ekrany automatycznie skalują się do obsługiwanej w urządzeniu rozdzielczości. **Astraada HMI** do zdalnej obsługi wykorzystuje bezpłatną technologię VNC. Wadą tego rozwiązania jest konieczność instalacji dodatkowego oprogramowania na każdym urządzeniu, z którego chcemy mieć dostęp do panelu Astraada. **XL7e** również obsługuje Webserwer, ale wymaga on przygotowania stron html i wgrania ich na kartę w urządzeniu. Dostawca pracuje obecnie nad nowym rozwiązaniem, które na podstawie przygotowanej aplikacji wizualizacyjnej wygeneruje automatycznie kod web, dający zdalny dostęp do ekranów z dowolnego miejsca.

WIZUALIZACJA TO NIE WSZYSTKO

Możliwości wizualizacyjne we wszystkich przypadkach są bardzo rozbudowane, a obsługa – prosta i intuicyjna. Obsługa alarmów, receptur, tablic danych, animowanych obiektów graficznych to standard u wszystkich dostawców. Na duży plus w panelu Astraada na pewno zasługuje obsługa makr programowych oraz logowanie zdarzeń i wartości procesowych. Minusem jest konieczność budowania bazy zmiennych. W XL7e mamy możliwość podłączania do 4 kamer wideo z podglądem obrazu na żywo. W QuickPanel+ warto zwrócić uwagę na możliwość składowania danych procesowych bezpośrednio w przemysłowej bazie danych Historian. QuickPanel+ wspiera również funkcje Alarms&Events (potwierdzanie alarmu na dowolnym panelu pracującym w systemie) oraz Store&Forward (lokalne składowanie danych procesowych w przypadku utraty komunikacji z bazą danych).

KTÓRY LEPSZY? KTÓRY TAŃSZY?

Jeśli mielibyśmy wybrać panel patrząc tylko na ten parametr, sięgnęlibyśmy po Astraada HMI. Katalogowa cena panelu AS43TFT0725 wynosi 2200 PLN. Ponad dwa razy droższy, bo w cenie 4600 PLN, jest XL7e – ale nie zapominajmy, że wyposażony jest w wydajny sterownik PLC obsługujący 24 DI, 16 DO, 2 AI (wartość samego sterownika to około 1000 PLN) i bardzo bogate możliwości komunikacyjne. Najdrożej w zestawieniu prezentuje się QuickPanel+, bo kosztuje katalogowo 5760 PLN, ale jakościowo i z punktu widzenia możliwości to najwyższa półka. Jako jedyny może pracować w strefie Ex, posiada matrycę MultiTouch i obsługuje HTML 5. Wszystkie panele objęte są 2-letnim okresem gwarancyjnym oraz pełnym wsparciem serwisowym, a dokumentację techniczną można bezpłatnie pobrać z Platformy Internetowej ASTOR. Produkty dostępne są od ręki z lokalnego magazynu ASTOR, a modele Astraada HMI oraz Horner APG można dodatkowo kupić w sklepie internetowym ASTOR24.pl. ■

Każdy głos się liczy: Cykl Condorceta, głosowanie w Radzie Unii Europejskiej i wybory pracownika roku firmy ASTOR

W ciągu naszego życia często jesteśmy zmuszeni podejmować decyzje oraz dokonywać najróżniejszych wyborów. Czasami są to sprawy ważne, często błahe. Niekiedy wybieramy pomiędzy dwiema możliwościami, choć czasem bywa ich więcej. Wybór może być trudny nawet jeśli decyzję podejmujemy samodzielnie, lecz problem komplikuje się dodatkowo, gdy wyboru dokonujemy wspólnie z innymi osobami, których poglądy na rozważane zagadnienie mogą się istotnie różnić między sobą.

Jak grupa ekspertów, z których każdy dobrze zna się na rzeczy, może wypracować wspólne stanowisko i dokonać racjonalnego wyboru? Jak wybrać prezesa firmy, a jak zdecydować, którego z kandydatów do pracy zatrudnić? Jak wyłonić zwycięzcę zawodów w łyżwiarstwie figurowym, a jak zdobywcę pierwszej nagrody w Konkursie Chopinowskim?

CYKL CONDORCETA

Jeśli w grę wchodzi jedynie dwie możliwości lub dwóch kandydatów, problem staje się prosty. Wystarczy, by liczba ekspertów była nieparzysta, a głosujący nie mieli możliwości wstrzymywania się od głosu, by zwykła większość głosów pozwoliła na wyłonienie zwycięskiego kandydata.

Gdy kandydatów jest trzech, złożoność problemu zbiorowego podejmowania decyzji rośnie dramatycznie. Rozważmy modelowy przykład trzech kandydatów i trzech ekspertów. Pierwszy z nich uważa, że najlepszy jest kandydat A, później stawia B, a na końcu C. Według drugiego eksperta kandydat B jest lepszy od C, który wygrywa w jego opinii z A, podczas gdy trzeci ekspert porządkuje kandydatów w kolejności C, następnie A, a za nim B. Widać, że każdy z kandydatów zajmował w hierarchii raz pierwsze, raz drugie, a raz trzecie miejsce, więc przy tak rozbieżnych opiniach grono ekspertów nie będzie w stanie podjąć rozsądnej decyzji.



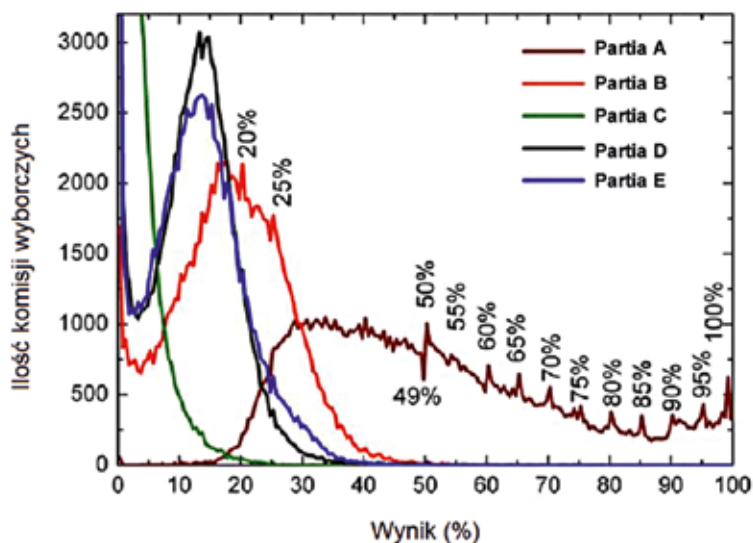
Mural na wybrzeżu Wisły w Toruniu nawiązujący do kręconych w tym miejscu w roku 1970 kadrów filmu „Rejs”, zdjęcie K. Życzkowskiego z czerwca 2013 roku

Nietrudno skonstruować podobny przykład dla większej liczby ekspertów lub kandydatów. Może się zdarzyć, że większość głosujących woli kandydata A od B, inna większość woli B od C, a jeszcze inna sądzi, iż kandydat C jest lepszy od A. Taka sytuacja, rozważana w pracy francuskiego markiza de Condorceta w roku 1785, a w literaturze współczesnej nosząca nazwę *cyklu Condorceta*, przypomina dziecięcą grę „papier-kamień-nożyce”, w której papier owija kamień, kamień tępi nożyce, a nożyce z kolei tną papier.

TWIERDZENIE ARROWA

Jak w takiej sytuacji dokonać wyboru? Sposobów jest wiele, lecz każdy ma swoje zalety i wady. Poszukując idealnej metody podejmowania decyzji, amerykański matematyk **Kenneth Arrow** wystartował z zestawu kilku naturalnych aksjomatów, które każdy rozsądny system wyborczy powinien spełniać. Przykładowo założył własność, którą nazwał niezależnością od alternatyw niezwiązanych. Posługując się terminologią sportową, możemy stwierdzić, że jeśli po swych występach łyżwiarz >

WYNIKI WYBORÓW - rozkład „Gaussa” dla pomiaru ręcznego



Liczba obwodowych Komisji Wyborczych, które zarejestrowały określone poparcie procentowe dla różnych partii podczas wyborów. Wyniki partii A wykazują zadziwiająco wąskie piki dla poparcia 50%, 55% i w kolejnych wielokrotnościach 5%, które autorzy pracy (Klimek, Yegorov, Hanel, Thurner) opublikowanej w roku 2012 w *Proceedings of the National Academy of Sciences* nazywają zgrabnie „systematic election irregularities”.

◁ A uzyskał lepsze noty niż łyżwiarz B, to oceny uzyskane następnie przez zawodnika C nie powinny zmienić tej kolejności. Już po kilku dniach pracy Arrow dostrzegł, że żaden z znanych mu systemów wyborczych nie spełnia takich naturalnych aksjomatów, po czym dowiódł, że taki idealny system w ogóle nie istnieje!

Za to ściśle matematyczne twierdzenie, udowodnione w roku 1948, Arrow otrzymał ćwierć wieku później nagrodę im. Alfreda Nobla w dziedzinie ekonomii. Jego wyniki stanowiły bowiem kluczowy wkład w teorię równowagi ekonomicznej i teorię dobrobytu społecznego. Dalsze prace szkoły naukowej Arrowa miały olbrzymie znaczenie w naukach politycznych, gdyż pozwoliły wykazać, że nie da się skonstruować żadnego systemu wyborów prezydenckich i parlamentarnych, który byłby pozbawiony istotnych wad.

GŁOSOWANIE W RADZIE UNII EUROPEJSKIEJ

Jednym z organów Unii Europejskiej jest jej Rada, w której zasiada po jednym przedstawicielu każdego z 28 państw członkowskich. Według systemu podwójnej większości, uchwalonego w roku 2008

w Lizbonie i wchodzącego w życie 1 listopada 2014, decyzja Rady zapada, jeśli za nią opowie się za przynajmniej 55% z 28 (czyli 16) państw członkowskich, które skupiają co najmniej 65% ludności Unii. Te wartości, odgrywające rolę progów *większości kwalifikowanej*, zostały ustalone arbitralnie.

Na pierwszy rzut oka taki system wygląda rozsądnie, lecz jego analiza przeprowadzona przez **Lionela Penrose’a** już w roku 1946, w kontekście głosowania w Organizacji Narodów Zjednoczonych, wykazuje, że daje on przewagę politykom z dużych państw. System, w którym waga głosu przedstawiciela kraju jest proporcjonalna do jego ludności, byłby sprawiedliwy, gdyby założyć, że wszyscy obywatele danego państwa mają takie samo zdanie, co oczywiście nie jest prawdą.

Pracując nad teorią głosowania, Penrose wprowadził pojęcie siły głosu, opisującej możliwość wpływu uczestnika głosowania na decyzję podejmowaną przez ciało głosujące oraz wykazał, że jest ona w pewnych sytuacjach **odwrotnie proporcjonalna** do pierwiastka kwadratowego z liczby głosujących. Dlatego też podczas głosowania w gremium przedstawicieli,

takim jak Rada Unii, siły ich głosów powinny być **wprost proporcjonalne** do pierwiastka z liczby reprezentowanych osób. W roku 2004 autor artykułu, pracując z Wojciechem Słomczyńskim z Instytutu Matematyki UJ, znalazł optymalny wzór na optymalną wartość progu większości kwalifikowanej, przy którym siła głosu każdego państwa będzie równa wadze głosu proporcjonalnej do pierwiastka z populacji, a więc siła głosu obywatela w każdym państwie Unii będzie praktycznie taka sama.

System głosowania w Radzie Unii Europejskiej oparty o prawo pierwiastkowe Penrose’a i optymalny próg większości kwalifikowanej, nazwany *Kompromisem Jagiellońskim*, stał się podstawą propozycji złożonej przez Polskę na arenie europejskiej wiosną 2007. Taki system został doceniony przez wielu polityków i naukowców zajmujących się tą problematyką, gdyż był oparty jedynie o jedno kryterium, obiektywny i łatwo było go dopasować do kolejnych etapów poszerzenia Unii. Jednakże polska dyplomacja zbyt późno zaczęła go promować, a opór Niemiec oraz Wielkiej Brytanii, Francji i Włoch, dążących do odtworzenia takiego wpływu na podejmowane decyzje, jaki te kraje miały w Unii złożonej z dwunastu państw, sprawił, że w Lizbonie uchwalono system podwójnej większości, znacznie korzystniejszy dla „wielkiej czwórki”.

WYBÓR PRACOWNIKA ROKU FIRMY ASTOR

Rozważmy modelową firmę, składającą się z centrali, w której pracuje 49 osób oraz z 5 oddziałów, liczących odpowiednio 16, 9, 9, 9 i 4 pracowników, w której wszyscy zatrudnieni corocznie wybierają pracownika roku. Wydawać by się mogło, że system będzie sprawiedliwy, jeśli waga każdego głosu będzie taka sama. Jednakże wspólna praca sprawia, że pracownicy danego oddziału często głosują podobnie, a więc ich głosy są *skorelowane*. Pomimo, że w mniejszych oddziałach pracuje łącznie 47 osób, to w systemie równych wag, za-

kładając wysokie prawdopodobieństwo zblokowania głosów we wszystkich oddziałach, centrala firmy może corocznie przeformować swego kandydata, przez co głosy osób pracujących w mniejszych oddziałach praktycznie nie mają znaczenia.

Skoro głosy pracowników danego oddziału są często zbieżne, to w analogii do *prawa Penrose'a*, waga głosu danego oddziału powinna być ważona przez pierwiastek z liczby jego pracowników. Dlatego też głos każdego pracownika winien otrzymać wagę **odwrotnie proporcjonalną do pierwiastka** z liczby pracowników i wynieść dla centrali $1/\sqrt{7}$, zaś dla oddziałów kolejno, $1/4$, $1/3$, $1/3$, $1/3$ oraz $1/2$, dla najmniejszego z nich. W takim systemie suma wag wszystkich głosów w centrali wynosi 7, a w oddziałach równa się, odpowiednio, 4, 3, 3, 3 oraz 2, co sprawia, że głosy centrali nie będą rozstrzygające, a głosy pracowników każdego oddziału mogą zdecydować o wyniku wyborów.

W latach 2002-2006 wybory **pracownika roku** firmy ASTOR przeprowadzono bez ważenia głosów. Po kilku konkursach pracownicy mniejszych oddziałów zorientowali się, jakie są konsekwencje przyjętych reguł gry i tracili chęć udziału w zabawie. Od roku 2007 wybory organizuje się według systemu głosów ważonych opartego na prawie pierwiastkowym Penrose'a. Po tej zmianie system wyborczy działa dobrze ku zadowoleniu całej firmy. Pracownicy wszystkich oddziałów mają poczucie, że ich głos jest ważny, gdyż wybory wygrywają także przedstawiciele mniejszych oddziałów.

KAŻDY GŁOS SIĘ LICZY

Skoro według twierdzenia Arrowa idealny system wyborczy nie istnieje, każdy stosowany system ma pewne wady. Dlatego też w krajach demokratycznych funkcjonuje tak wiele różnych systemów wyborczych. W książce *Każdy głos się liczy** opisujemy popularne metody wyboru prezydenta (jedna tura + większość względna: Meksyk; dwie tury + większość bezwzględna:



Francja; głosowanie preferencyjne: Irlandia; wybór przez parlament: Niemcy) oraz systemy wyborów parlamentarnych (większościowe w jednej turze: Wielka Brytania; w dwóch turach: Francja; proporcjonalne z progiem prawnym: Polska; proporcjonalne bez progów: Szwajcaria; pojedynczy głos przechodni: Malta; system mieszany: Niemcy, Nowa Zelandia).

Pokazujemy także, że wynik wyborów prezydenckich może zależeć od rodzaju systemu wyborczego, a skład parlamentu od wielkości i kształtu okręgów wyborczych. Pomiedzy obowiązującym systemem wyborczym, a kształtem sceny politycznej zachodzi współzależność: w dostatecznie długim czasie wpływają one wzajemnie na siebie. W książce omawiamy też specyfikę wyborów do Parlamentu Europejskiego oraz wykorzystanie metod statystycznych do analizy danych wyborczych, dzięki którym można potwierdzić podejrzenia o fałszowaniu wyników.

Dla osób znudzonych polityką ciekawe mogą być opisy wyboru sędziów w starożytnych Atenach oraz doży w średnio-wiecznej Wenecji, a także sposobu, w jaki konklawe wybiera papieża, a zakonnicy – przeora. Inne rozdziały książki przybliżają metody ustalania zwycięzców zawodów w sportach niewymiernych oraz konkur-

sach w sztuce i nauce. Analizujemy także siłę głosu uczestników zgromadzenia udziałowców spółki z ograniczoną odpowiedzialnością oraz walnego zgromadzenia akcjonariuszy spółki akcyjnej.

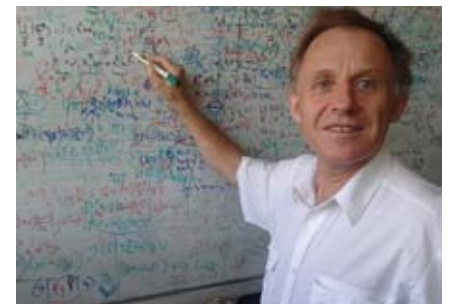
Ponieważ w problemach życia codziennego liczba rozważanych możliwości zazwyczaj jest większa od dwóch, musimy pogodzić się z faktem, że stworzenie idealnego systemu wyborczego nie jest możliwe. Z drugiej strony rozważając udział w głosowaniu dobrze jest poznać siłę naszego głosu: może to właśnie on zadecyduje o wyniku wyborów? Więcej szczegółów i przykładów znaleźć można w książce:

* *Każdy głos się liczy! Wędrowka przez krainę wyborów*

Kazimierz Rzążewski, Wojciech Słomczyński, Karol Życzkowski

Wydawnictwo Sejmowe, Warszawa 2014, str. 412 – patrz: www.kazdyglos.eu

Mieszkańców Krakowa życzliwie informujemy, że książkę można kupić w Główniej Księgarni Naukowej przy ulicy Podwale 6.



Karol Życzkowski – ur. w 1960 w Krakowie, profesor fizyki na Uniwersytecie Jagiellońskim.

Zajmuje się mechaniką i informatyką kwantową, teorią chaosu i układów nieliniowych oraz teorią wyborów.

Podczas służby wojskowej w maju 1988 odmówił złożenia przysięgi wojskowej, co opisał we wspomnieniach w książce „Notatki Szeregowca”.

W lipcu 1990 samotnie zjeżdżał na nartach północną ścianą Piku Lenina (7134 m n.p.m.) w Kirgizji.

Współautor systemu głosowania w Radzie Unii Europejskiej, wydanej w Cambridge monografii dotyczącej mechaniki kwantowej oraz narciarskiego przewodnika po polskich Tatrach Wysokich.

Pierwszy redaktor naczelny Biuletynu Automatyki w latach 1994-1997.

Terminarz szkoleń Akademii ASTOR

wrzesień – grudzień 2014

Szkolenia z zakresu oprogramowania Wonderware				
Nazwa kursu	Liczba dni	Cena netto w PLN	Lokalizacje	Terminy
System wizualizacyjny Wonderware InTouch cz. 1 – tworzenie i serwisowanie aplikacji	3	1800	Kraków Stargard Warszawa	06.10 05.11 26.11
System wizualizacyjny Wonderware InTouch cz. 2 – zagadnienia zaawansowane	3	1950	Kraków Warszawa	17.11 3.12
Platforma Systemowa ArcestrA cz. 1 – tworzenie aplikacji	3	1950	Kraków Poznań	24.11 15.10
Platforma Systemowa ArcestrA cz. 2 – tworzenie raportów	2	1800	Kraków	27.11
Platforma Systemowa ArcestrA cz. 3 – bieżąca analiza danych	1	900	Kraków	20.10
Platforma Systemowa ArcestrA cz. 4 – ArcestrA Object Toolkit	2	1700	Kraków	21.10
Przemysłowa baza danych Wonderware Historian cz. 1 – analiza danych	2	1700	Kraków	03.11
Przemysłowa baza danych Wonderware Historian cz. 2 – tworzenie aplikacji	2	1700	Kraków	05.11
Obsługa i programowanie systemu zarządzania produkcją wsadową Wonderware InBatch	3	1950	Warszawa	24.09
System śledzenia i zarządzania produkcją – Wonderware Operations Software	3	1950	Kraków	27.10
System analizy przyczyn i czasów przestoju maszyn oraz kontroli efektywności produkcji – Wonderware Performance Software	1	1200	Kraków	30.10

Szkolenia z zakresu systemów sterowania i sieci przemysłowych				
Nazwa kursu	Liczba dni	Cena netto w PLN	Lokalizacje	Terminy
Obsługa i programowanie kontrolerów PACSystems serii RX3i	2	1700	Warszawa	23.10
Obsługa techniczna i programowanie sterowników PLC oraz paneli operatorskich – kurs dla służb utrzymania ruchu	4	2000	Bielsko-Biała	09.12
Programowanie sterowników PLC oraz paneli operatorskich – kurs dla integratorów	3	1870	Bielsko-Biała Warszawa	05.11 19.11
Przyspieszony kurs obsługi i programowania sterowników dla służb utrzymania ruchu	3	1900	Poznań Warszawa	26.11 15.10
Tworzenie aplikacji HMI/SCADA na bazie oprogramowania Proficy HMI/SCADA Cimplicity	2	1870	Kraków	20.11
Sieci bezprzewodowe 1 (Satellite) – projektowanie, konfiguracja, serwisowanie	1	800	Kraków	13.10
Sieci bezprzewodowe 2 (Satellar) – projektowanie, konfiguracja, serwisowanie	1	800	Kraków	14.10
Sterowanie serwonapędami RX3i Motion i VersaMotion	2	1540	Bielsko-Biała	18.12
Regulator PID – szybki licznik	1	700	Bielsko-Biała	25.11
Falowniki Astraada	1	650	Kraków	18.12
Panele operatorskie Astraada	1	650	Kraków	19.12

Szkolenia z zakresu robotów przemysłowych

Nazwa kursu	Liczba dni	Cena netto w PLN	Lokalizacje	Terminy
Zrobotyzowane systemy spawalnicze Kawasaki – konfiguracja i programowanie	2	2700	Kraków	30.10
Obsługa i programowanie robotów Kawasaki – kurs dla integratorów	3	2500	Kraków	17.11
Projektowanie i symulacja zrobotyzowanych stanowisk pracy – K-Roset	2	2300	Kraków	09.10
Obsługa i programowanie robotów EPSON SCARA	2	2500	Kraków	16.10

Akademia ASTOR zaprasza Państwa na szkolenia z zakresu oprogramowania, robotów i przemysłowych systemów sterowania. Stawiamy na praktykę, dlatego podczas organizowanych przez nas kursów nie tylko poszerzą Państwo swoją wiedzę, ale także przetestują ją w praktyce: pisząc krok po kroku aplikację, programując roboty czy sterowniki.

Trenerami Akademii ASTOR są certyfikowani specjaliści z wieloletnim doświadczeniem praktycznym w zakresie omawianych zagadnień oraz o odpowiednim przygotowaniu dydaktycznym. Szkolenia dopasowywane są do potrzeb kursantów, zaś warsztaty i seminaria, których program uwzględnia preferencje i realia konkretnych firm czy branż, organizowane na terenie całej Polski.

Każdy uczestnik szkoleń Akademii ASTOR otrzymuje certyfikat o unikatowym numerze, autoryzowany przez konkretnego dostawcę produktowego ASTOR.

Niezależnie od terminarza, istnieje możliwość ustalenia indywidualnych terminów szkoleń.

Więcej informacji:

→ www.akademia.astor.com.pl

→ akademia@astor.com.pl

Centra szkoleniowe Akademii ASTOR:

Bielsko-Biała | Gdańsk | Katowice | Kraków

Stargard Szczeciński | Warszawa | Wrocław



Zamów bezpłatną prenumeratę Biuletynu Automatyki

imię i nazwisko stanowisko.....
nazwa firmy
adres firmy.....
telefon fax

Zamawiam prenumeratę: *

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

Rodzaj firmy *

firma produkcyjna biuro projektowe OEM uczelnia/szkoła
 integrator systemów inna firma usługowa firma handlowa osoba prywatna

O Biuletynie Automatyki dowiedziałem/am się: *

ze strony www.astor.com.pl z reklamy prasowej z wysyłki pocztowej od znajomego

Formularz można znaleźć na stronie www.astor.com.pl/biuletyn/prenumerata.html

Wypełniony formularz można przesłać faksem na nr 12 428 63 09 lub e-mailem na adres biuletyn@astor.com.pl

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

Rozwiązanie konkursu na 20-lecie Biuletynu Automatyki

Szanowni Państwo!

Bardzo się cieszymy, że nadesłali Państwo zgłoszenia na nasz konkurs, zorganizowany z okazji 20-lecia Biuletynu Automatyki. Nagrody przeznaczone były dla tych prenumeratorów, którzy do dnia 31.08 nadesłali zdjęcie 2 Biuletynów - najstarszego i najnowszego.

Miło nam poinformować, że nagrodę główną w postaci tabletu Kindle Fire HD 7" zdobył pan Henryk Kasprowicz, nauczyciel w Regionalnym Centrum Edukacji Zawodowej w Biłgoraju, który w swoim archiwum posiada Biuletyn Automatyki nr 2/95.



Na górze od lewej: Henryk Kasprowicz, Adam Szczepański, Maciej Ciuk; na dole od lewej: Piotr Sepielak, Jerzy Biernat, Janusz Chmielewski

LISTA WYGRANYCH:

Nagroda główna – Henryk Kasprowicz, nauczyciel w Regionalnym Centrum Edukacji Zawodowej w Biłgoraju / Biuletyn Automatyki nr 2/95

Nagrody dodatkowe:

1. Piotr Sepielak, Informatyk Koordynator w Tauron Obsługa Klienta Sp. z o. o. / Biuletyn Automatyki nr 3/95
2. Jan Sokołowski, Kierownik Sekcji Automatyki, ECO SA / Biuletyn Automatyki nr 1/96
3. Janusz Chmielewski, nauczyciel w Zespole Szkół Technicznych w Tarnowie / Biuletyn Automatyki nr 4/96
4. Jerzy Biernat, Nadsztygar Przeróbki Mechanicznej Węgla, Kompania Węglowa S.A., Oddział KWK „Marcel” / Biuletyn Automatyki nr 2/98
5. Maciej Ciuk, Kierownik Oddziału Automatyki, Wydział Stalownia, ISD Huta Częstochowa / Biuletyn Automatyki nr 3/98

6. Adam Szczepański, Dyrektor Techniczny w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji w Prudniku / Biuletyn Automatyki nr 4/98
7. Arkadiusz Bednarczyk, Specjalista ds. Techniki Cyfrowej, Wydział Automatyki Bloków, PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Bełchatów / Biuletyn Automatyki nr 3/2000

Wszyscy otrzymają gadzety firmowe ASTOR. Nagrody zostaną wysłane do Państwa jak najszybciej.

Równie miło jest nam, że nadesłali Państwo swoje zdjęcia z Biuletynami Automatyki – bardzo się cieszymy, że możemy Państwa zobaczyć i że nadal Państwo nas czytają – po tylu latach! :)

pozdrawiamy serdecznie
Joanna Kowalkowska
redaktor naczelna Biuletynu Automatyki
wraz z zespołem redakcyjnym



Anna Michalczyk

Lubię zupę pomidorową i saganek z zapiekanymi w piecu plastrami piersi z kurczaka z grzybami w jednej z elbląskich restauracji, który zachwyił ostatnio moje podniebienie. Lubię ludzi z pasją, a także tych wszechstronnych, pasji wciąż poszukujących. Lubię tęczę (zarówno naturalną, jak i tę warszawską)

Od 7 lat ASTOR dostarcza mi wielu wyzwań zawodowych, ale i tak – gdybym miała możliwość – otworzyłabym laboratorium księgowe. Moja praca jest moim hobby – choć niektórzy uważają, że księgo-



wość i podatki to nuda, ja odnajduję w tym coś w rodzaju puzzli, które zawsze lubiałam układać...

Uwielbiam optymalizować – wszystko, co można – a można naprawdę wiele, wystarczy się tylko rozejrzeć.. Cenię sobie szczerłość i mówienie wprost – to chyba skrzywienie zawodowe, ponieważ przepisy wymagają ode mnie wystarczająco dużo analizowania i interpretowania tego, co ci tam na górze (na Wiejskiej) chcieli nam przekazać. Być może z tego też względu uwielbiam poczucie humoru Monty Pythona: nie tylko na ekranie – również w życiu. Takie spojrzenie na świat dostarcza na co dzień wiele radości i uśmiechu, nawet w trudnych sytuacjach.

Mimo tego, że moja praca jest również moją pasją, od kilku lat lubię zwolnić i smakować życie slowlife'owo, a zachowanie work-life balance jest moim życiowym wyzwaniem.

Poza księgowością uwielbiam proste życie bez telewizora i samochodu, za to z przyjaciółmi i naturą. Lubię jeździć rowerem, choć w obliczu obecnego rozkładu dnia dwuślad nadchodzące miesiące musi przeleżakować na balkonie, a zamiast dwóch kół wykorzystam dwa kijki.

A na sylwestra polecam zapiekane w boczku śliwki.

Zbyszek Czerski

Urodziłem się w mieście w którym wychodzi się na pole, a zamiast jagód zbiera się i je pyszne borówki (zresztą jest to prawidłowa nazwa, gdyż jagody to ogólna nazwa owocu, jagodą może być zarówno porzeczka, borówka brusznica, borówka czarna, itd.).

W ASTOR pracuję od 2010 roku, wcześniej miałem przygodę w dużej firmie zajmującej się Automotive'm, jako programista front-end'u dla baz SQL, dodatkowo próbowałem rozkręcić swoją własną działalność z branży elektronicznej.

Od szóstej klasy podstawówki interesuję się wcześniej wspomnianą elektroniką (wtedy „męczyłem” z powodu braku cyfryzacji Polski i dostępu do Internetu, Pana z pobliskiego sklepu elektronicznego, między innymi o wytłumaczenie prawa Ohma – pozdrawiam Pana Andrzeja).

Aktualnie mam za sobą mnóstwo działających projektów opartych na procesorach 8, 16, 32-bitowych. Drugą, moją najnowszą pasją, jest piwowarstwo domowe, uwarzyłem już czternaście warek, głównie piw dolnej fermentacji.

Dużo poruszam się po mieście na rowerze (traktuję go jako mój główny środek transportu, chociaż nie należę do osób „łagodnie zbudowanych”), zachęcam wszystkich zmotoryzowanych do przejścia na dwuślad. Lubię także podróżować, w tym wspinać się po szlakach górskich.



PRAKTYCZNA AUTOMATYKA

PANELE I KOMPUTERY PRZEMYSŁOWE ASTRAADA HMI



ekrany dotykowe
od 3,5" do 19"



bezpłatne oprogramowanie
z biblioteką elementów graficznych



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



obsługa skryptów i receptur,
logowanie zdarzeń, alarmy



komunikacja zdalna poprzez
serwer FTP/VNC



panele i komputery przemysłowe ✦ przemienniki częstotliwości ✦ sterowniki PLC ✦ urządzenia komunikacyjne