

str. 8-11 **Koncepcja Peace of Mind** i korzyści płynące z jej zastosowania



Nowa rodzina komputerów przemysłowych X57 ESA

Szeroka gama urządzeń o przekątnych od 7" do 19" w wersjach wydajnych i bezwentylatorowych

str. 5

SABUR

Gazetą Biznesu 2010

str. 2

Terminale Saia® Haptic

nagrodzone brązowym medalem Automation Award na targach SPS/ IPC/DRIVES

str. 7

Platynowy Laur „Przedsiębiorstwo Fair Play”

Firma SABUR uzyskała certyfikat „Przedsiębiorstwo Fair Play” za działalność w 2010 roku, otrzymując jednocześnie wyróżnienie w postaci Platynowego Lauru. Certyfikat „Przedsiębiorstwo Fair Play” przyznano naszej firmie po raz dziesiąty.

7 grudnia 2010 r. w Sali Kongresowej Pałacu Kultury i Nauki odbyła się gala XIII edycji Programu Promocji Kultury Przedsiębiorczości „Przedsiębiorstwo Fair Play”. Do ubiegłorocznej edycji zgłosiło się 656 firm z całej Polski, spośród których 624 przeszły dwustopniową weryfikację i po spełnieniu wymagań regulaminowych, decyzją Kapituły Programu, uzyskały tytuł i certyfikat „Przedsiębiorstwa Fair Play” 2010. Certyfikat „Przedsiębiorstwo Fair Play” jest potwierdzeniem stosowania najwyższych standardów etycznych i rzetelności w działalności biznesowej. Program „Przedsiębiorstwo Fair Play” organizowany jest przez Instytut Badań nad Demokracją i Przedsiębiorstwem Prywatnym i afiliowany przy



PRZEDSIĘBIORSTWO
FAIR PLAY 2010



*Barbara Wójcicka,
Prezes Zarządu SABUR Sp. z o.o.*

Krajowej Izbie Gospodarczej. Do ścisłej współpracy przy ocenie przedsiębiorstw zaangażowane są również władze regionalne i samorządy gospodarcze, a także m.in. Urzędy Skarbowe, ZUS i Państwowa Inspekcja Pracy.

SABUR Gazetą Biznesu 2010

Firma SABUR dołączyła do grona laureatów prestiżowego tytułu Gazeta Biznesu 2010. Cytując słowa Pulsu Biznesu, „gazeta to firma średniej wielkości, która dzięki niezwykle dynamicznemu rozwojowi doskonale daje sobie radę wśród nawet znacznie większych konkurentów. W razie zagrożenia z ich strony, po prostu ucieka do przodu”.

Gazeta Biznesu 2010 jest zatem firmą, która:

- rozpoczęła działalność przed rokiem 2007 i prowadzi ją nieprzerwanie do dziś,



- w roku bazowym 2007 przychody ze sprzedaży mieściły się w przedziale pomiędzy 3 a 200 mln złotych,
- w latach 2007–2009 z roku na rok odnotowywała wzrost przychodów ze sprzedaży,
- w latach 2007–2009 ani razu nie odnotowała straty,
- umożliwiła analizę swoich wyników finansowych przynajmniej od roku 2007 (publikując je w Monitorze Polskim B lub przekazując dane do Coface Poland, albo udostępniając je poprzez wypełnienie formularza zgłoszeniowego).

Zapraszamy na AUTOMATICON

Serdecznie zapraszamy do odwiedzania nas na targach Automaticon, które odbędą się w Warszawie w dniach 5–8 kwietnia 2011 roku, tradycyjnie w Centrum EXPO XXI przy ul. Prądzyńskiego 12/14. Znajdą nas Państwo podobnie jak w ubiegłych latach – w hali 1, stoisko nr A2/B1.

Tegoroczna ekspozycja będzie prezentowała wiele praktycznych rozwiązań automatyki przemysłowej i budynkowej, systemy zarządzania zużyciem energii elektrycznej, a także szereg nowości sprzętowych, takich jak Saia®Haptic, moduł z komunikacją Bluetooth, nowe sterowniki rodziny PCD1.M2 i inne.

W numerze między innymi:

- 2 SABUR info:**
SABUR Gazetą Biznesu 2010
Zapraszamy na targi Automaticon
- 5 Nowości:**
Nowa rodzina panelowych komputerów przemysłowych ESA XS7
- 6-7 Produkty:**
SMART RIO – nowe kasety rozproszonych wejść/wyjść firmy Saia
Panele Webowe z technologią HapticTouch
- 8-11 Temat numeru:**
Korzyści dla inwestorów z zastosowania koncepcji **Peace of Mind** w systemach automatyki budynkowej
- 14 Referencje:**
Urządzenia Saia gwarantują bezpieczeństwo i komfort na jednym z największych portów lotniczych w Rosji – Wnukowo w Moskwie

ZAPRASZAMY PAŃSTWA DO UCZESTNICTWA W SZKOLENIACH:

Saia®PG5 Controls Suite v. 2.0
– kurs podstawowy i zaawansowany
Control Maestro™ – kurs podstawowy i zaawansowany
Dream Report™
Programowanie terminali ESA
System transmisji radiowej MORSE

Aktualny harmonogram szkoleń, formularz zgłoszeniowy oraz dodatkowe informacje znajdują się w naszym serwisie www.sabur.com.pl

Szanowni Państwo,

Z przyjemnością oddajemy w Państwa ręce kolejny numer naszego Biuletynu, gdzie jak zwykle w skondensowanej formie prezentujemy nowości z naszej oferty, jak również krótko piszemy o wydarzeniach, w które firma SABUR była ostatnio zaangażowana. Wspominamy także o wydarzeniach, które czekają nas w najbliższym czasie, ale o tym za chwilę...

Czas szybko płynie, a my żyjemy w dynamicznie zmieniającej się gospodarce. Obecnie większość krajów UE, w tym także Polska, mimo wzrostu PKB zmagają się z mniejszym lub większym deficytem budżetowym. Abstrahując od wielkiej polityki, wiadomo, że w każdej działalności gospodarczej (zarówno w skali makro, jak mikro) istotne jest rozwiązanie problemu: **jak efektywnie zarządzać różnorodnymi, ograniczonymi zasobami?**

W artykule nt. koncepcji „**Peace of Mind**” opisano nowe podejście do wyżej wymienionych zagadnień podczas planowania inwestycji i wdrażania systemów automatyki w budownictwie. „**Peace of Mind**” oznacza odejście od powszechnego sposobu podejmowania decyzji inwestycyjnych określanego jako „**Cheap in Mind**”, gdzie minimalizowane są koszty etapu budowy, a zupełnie zapomina się o przyszłych kosztach eksploatacyjnych, jako że „cena jest najważniejsza”. A przecież to koszty eksploatacyjne stanowią większość kosztów życia obiektu i w nich tkwi ogromny potencjał do oszczędności przy ograniczonych zasobach i coraz wyższych wymaganiach technologicznych. Więcej szczegółów na temat minimalizacji ryzyka inwestycji i tego, co kryje się pod nazwą „**Peace of Mind**” znajdą Państwo na stronach niniejszego biuletynu (jest to nasze cover story).

W poprzednich biuletynach przedstawiliśmy technologię **Automation Server** firmy Saia, będącą połączeniem funkcjonalności Web i IT w sterownikach PCD. Jej implementacja pozwala klientom i użytkownikom na tworzenie otwartych, elastycznych systemów sterowania, opartych na uniwersalnych standardach, czego efektem są dodatkowe korzyści, również biznesowe. W końcu celem każdego użytkownika jest jak najbardziej efektywne korzystanie z systemów automatyki, pozwalające zmniejszyć koszty wdrożeń i bieżącej obsługi, a to jest szczególnie istotne w dzisiejszych czasach.

Przykładem urządzenia z technologią **Automation Server** jest najnowszy, kompaktowy sterownik Saia®PCD1.M2xxx, który prezentujemy w niniejszym numerze naszego pisma.

Warto również zwrócić uwagę na ciekawy przykład zastosowania sterowników Saia PCD na jednym z największych terminali pasażerskich w Rosji – lotnisku Wnukowo w Moskwie.

Na zakończenie chciałabym w imieniu całego zespołu SABUR serdecznie zaprosić Szanownych Czytelników na nadchodzące targi **AUTOMATICON**, gdzie zaprezentujemy wiele praktycznych rozwiązań automatyki przemysłowej i budynkowej, systemy zarządzania zużyciem energii elektrycznej, a także szereg nowości sprzętowych, w tym panel Saia Haptic oraz nowe sterowniki rodziny PCD1.M2.

Barbara Wójcicka

SABUR Sp. z o.o.

ul. Puławska 303
02-785 Warszawa
tel. (22) 549 43 53
fax (22) 549 43 50
sabur@sabur.com.pl

Biuro w Gdyni

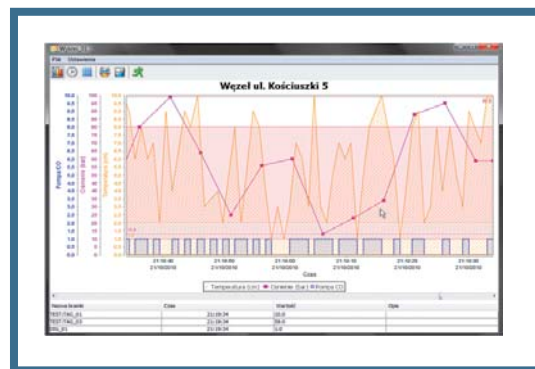
ul. Hutnicza 3, bud. 16
81-212 Gdynia
tel. (58) 663 74 44
fax (58) 663 72 77
gdynia@sabur.com.pl

Biuro w Katowicach

ul. 11 Listopada 11
40-387 Katowice
tel. (32) 209 99 69
fax (32) 209 99 79
katowice@sabur.com.pl

Nowe funkcjonalności w ControlMaestro 2010

ControlMaestro jest nowoczesną, kompletną, otwartą i w pełni skalowalną platformą do zarządzania i sterowania procesami technologicznymi. Jest efektem 20 lat doświadczeń firmy Wizcon Systems w tworzeniu aplikacji SCADA, gromadzeniu i wykorzystywaniu specjalistycznej wiedzy z zakresu technologii webowych w połączeniu z 15-letnimi doświadczeniami firmy Elutions w teledzieleniu M2M, zarządzaniu aktywami przedsiębiorstw i technologiach bezprzewodowych. Control Maestro bazuje na sprawdzonym systemie Wizcon Supervisor, którego jest następcą i rozwinięciem. W nowej wersji pakietu – ControlMaestro 2010 pojawił się szereg funkcjonalności zwiększających wydajność i komfort użytkowania platformy.



Stworzony od podstaw moduł wykresów w CM 2010



Nowy format rejestracji danych SQL

Format rejestracji danych SQL pozwala zapamiętywać wartości zmiennych w bazie SQL Server (na przykład bezpłatnej wersji SQL Server 2008 Express). Dzięki temu moduł wykresów i raportów znacznie zwiększa swoją wydajność i szybkość działania.

Zostało także opracowane narzędzie do zarządzania bazą danych SQL, które pozwala m.in. na ustawienie automatycznego tworzenia kopii zapasowej oraz importowanie istniejących danych do bazy SQL. Z bazy danych SQL mogą korzystać także zewnętrzne programy np. w celu tworzenia raportów.

Ulepszony moduł wykresów

Nowy moduł wykresów został przygotowany w języku Java, dzięki czemu wykresy mają taki sam wygląd i sposób działania również w aplikacji Webowej. W połączeniu z nową bazą moduł wykresów działa znacznie szybciej i wydajniej, oferuje także nowy sposób przeglądania i wyświetlania danych, można używać pokrętła scroll myszki do przewijania i powiększania wykresów. Na bardziej przejrzysty zmienił się sposób dodawania i definiowania trendów. Dane zawarte w wykresach można eksportować do plików CSV. Nowy moduł wykresów jest w pełni kompatybilny z dotychczasowymi formatami zapisu danych (własny i DBF) i nowym formatem SQL.

Systemy operacyjne

ControlMaestro 2010 jest kompatybilny z systemami Windows: 2000 Professional i Server, XP Professional, 2003 Server, Vista oraz – nowość w tej wersji – Windows 7 i Windows Server 2008. Program można również zainstalować na wirtualnym serwerze VMware Server.

Nowe drivery komunikacyjne

Ponad 160 sterowników komunikacyjnych pozwala na współpracę ControlMaestro z setkami urządzeń wielu producentów. W platformie ControlMaestro 2010 nowością jest driver SOFREL umożliwiający współpracę z systemami teledzielenia Sofrel S500 firmy Lacroix Sofrel. Zaktualizowany został także driver do Saia-Burgess (SBT), który został wyposażony w funkcje do diagnostyki komunikacji.



Zapraszamy na nową stronę internetową:
www.elutions.com



Nowa gama komputerów przemysłowych ESA XS7

Nowa rodzina panelowych komputerów przemysłowych firmy ESA oferuje szeroki wybór modeli opartych na procesorach Intel Atom i Core2Duo, które mogą zaspokoić różnorodne wymagania automatyki. Solidna konstrukcja, zastosowanie wysokiej jakości komponentów, ekstremalna wytrzymałość mechaniczna wraz z elastycznością konfiguracji sprawiają, że ESA XS7 to rozwiązanie, które doskonale nadaje się do użycia w trudnych warunkach przemysłowych, takich jak pomieszczenia produkcyjne z wysokim stężeniem pyłów, występującymi drganiami lub niesprzyjającymi temperaturą i wilgotnością.

XS7 występują w dwóch liniach produktowych – Fanless i Dynamic. Komputery linii Fanless (bezwentylatorowej), zbudowane na procesorach Intel Atom, dostępne są z ekranami o przekątnych: 7", 8,4", 12,1", 15", 17" i 19". XS7 Dynamic wyposażone są w procesory Intel Atom Core Duo, Intel Core 2 Celeron, Intel Core 2 Duo i występują z ekranami o przekątnych: 12,1", 15", 17" i 19".

Komputery w wykończeniu INOX i True Flat są szczególnie przydatne w zastosowaniach, w których wymagane jest spełnianie rygorystycznych wytycznych odnośnie higieny i zdrowia.

XS7 serii INOX jest zgodny z wymaganiami norm FDA 21/PN- EN 1672-2+A1, bardzo istotnymi dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego i chemicznego.

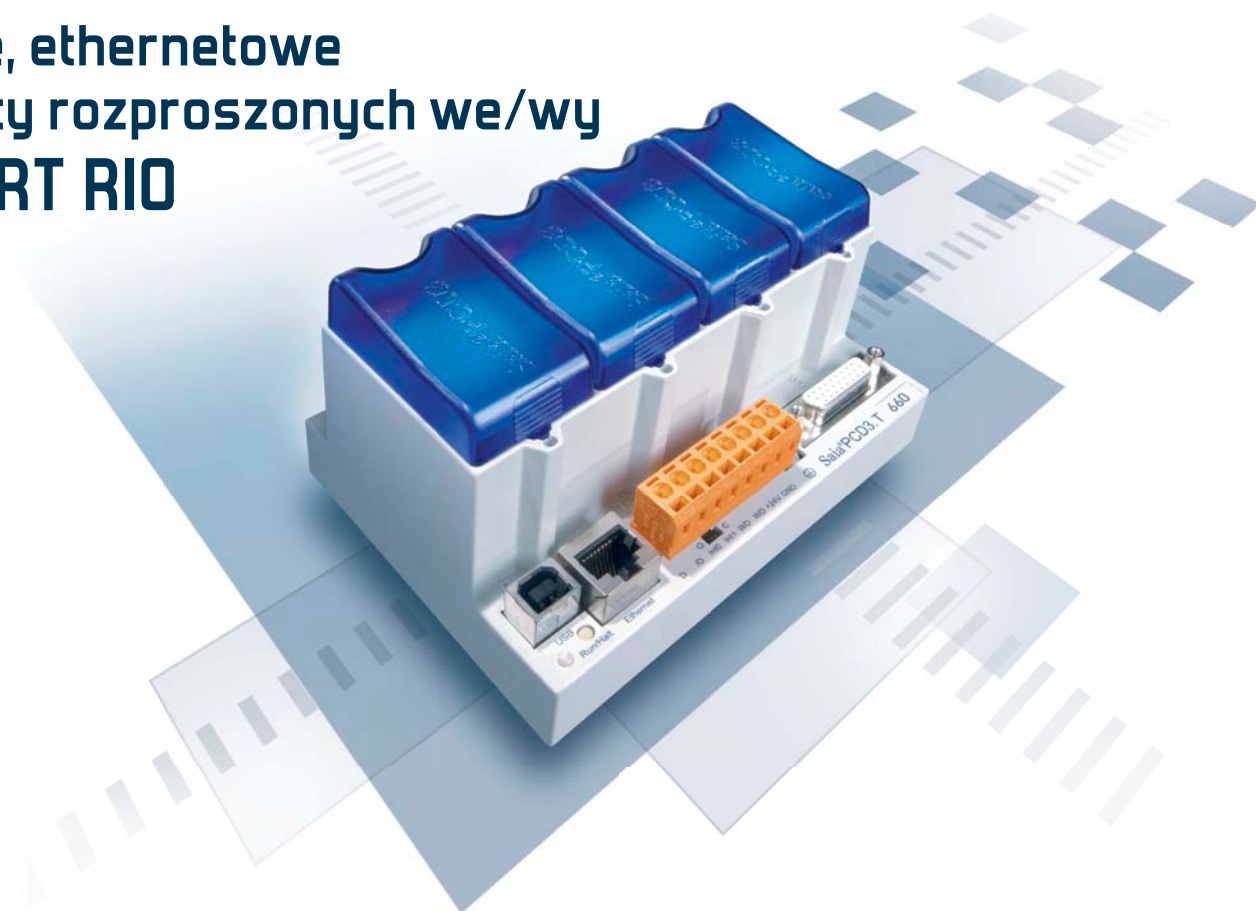
Ponadto urządzenia spełniają wymagania norm UL i c-UL-us (UL508 CSA C22.2 nr 14-M95 – w trakcie realizacji), ATEX (Zone 2 / 22, kategorii 3 G/D).



Najważniejsze cechy rodziny XS7:

- matryca dotykowa LCD TFT,
- eleganckie, a jednocześnie solidne wykonanie przemysłowe,
- obudowy z aluminium lub stali nierdzewnej INOX,
- True-Flat – zupełnie płaski front komputera (dostępny w wersji INOX),
- wysoka elastyczność konfiguracji – swobodny dobór HDD, SSD, CF, pamięci RAM (do 8 GB) i procesorów, możliwość rozszerzeń poprzez wbudowane sloty PCI i porty USB,
- opcjonalne karty PCI: NVRAM, Wi-Fi, RS-232/485, RAID 0/1,
- moduły komunikacyjne: RS-232/485/MPI, Profibus-DP, CAN, Device-Net,
- wyjmowane dyski HDD / SSD,
- podwójny port ethernetowy 10/100/1000 Mb/s,
- system operacyjny Windows 7, CE, XP Professional, XP Embedded.

Nowe, ethernetowe kasety rozproszonych we/wy SMART RIO



Saia PCD3.T665 to kasety na moduły zdalnych we/wy z portem Ethernet, które wkrótce dołączą do oferty produktów Saia-Burgess. Ich szerokie możliwości i funkcjonalne zbliżenie do sterowników PLC rewolucjonizują sieci o rozproszonej inteligencji.

SMART RIO to zupełnie nowa klasa urządzeń dedykowanych do tworzenia rozproszonych sieci automatyki (*Distributed Automation Net*, DAN). Te nowoczesne moduły RIO oferują możliwość autonomicznej realizacji własnego programu sterującego (jak PLC), dzięki czemu instalacja może pracować bez przestojów w przypadku braku kontaktu ze stacją master. Jest to ogromna różnica wobec klasycznego

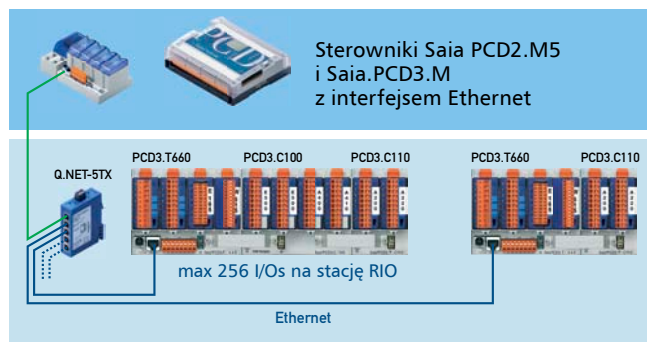
modelu komunikacji modułów RIO ze stacją master, gdzie w momencie awarii sterownika głównego czy przerwania komunikacji moduły zdalne przestają realizować swoje zadania. Znaczącym krokiem naprzód jest także możliwość bezpośredniej komunikacji pomiędzy wszystkimi stacjami pracującymi w sieci, bez pośrednictwa stacji master.

Wiele operacji, do tej pory wymagających obecności serwisanta, może być wykonywanych zdalnie. Zaimplementowany webserver służy do zdalnej konfiguracji, diagnostyki i podłączenia lokalnego webpanelu. Szybka, lokalna diagnostyka i konfiguracja, bez konieczności ustawiania adresu IP umożliwia wbudowany port USB.

Automatyczne wgrywanie fragmentów programów ze sterownika do modułów zdalnych znacząco wpływa na szybkość widzenia eksploatacji, w przypadku awarii modułu RIO nowe urządzenie może być podłączone bezpośrednio do sieci i automatycznie zostaje skonfigurowane, przejmując zadania uszkodzonej stacji. Żadne dodatkowe narzędzia softwarowe nie są konieczne.

Nowe podejście do komunikacji i zwiększenie funkcjonalności modułów zdalnych RIO oznacza niebagatelną oszczędność czasu na konserwację i znaczącą redukcję kosztów w całym cyklu życia instalacji. To technologiczny krok naprzód w kierunku „Peace of Mind” dla operatorów i właścicieli obiektów.

Struktura systemu DAN (Distributed Automation Net)



Panele webowe z technologią Haptic wprowadzają trzeci zmysł do świata HMI

Do tej pory przemysłowe urządzenia HMI odwoływały się do dwóch z naszych pięciu zmysłów: wzroku i słuchu. Panele Haptic firmy Saia-Burgess pozwalają nam nie tylko usłyszeć i zobaczyć, ale także poczuć działanie procesu i maszyny.

Panele Saia Haptic dostępne są z wyświetlaczem LCD TFT o przekątnej 5,7" i wyposażone w wytwarzający vibracje i reagujący na dotyk ekran. Użycie specjalnie zaprojektowanej warstwy wyświetlacza sprawia, że użytkownik otrzymuje informację zwrotną nie tylko w postaci obrazu i dźwięku, ale też vibracji odczuwalnej przy dotykaniu ekranu. Piezoelektryczne elementy ukryte pod matrycą dotykową generują zmiany kształtu powierzchni matrycy za pomocą oscylacji o wysokiej częstotliwości, których efekt wyczuwany jest przez palce operatora jako vibracja.

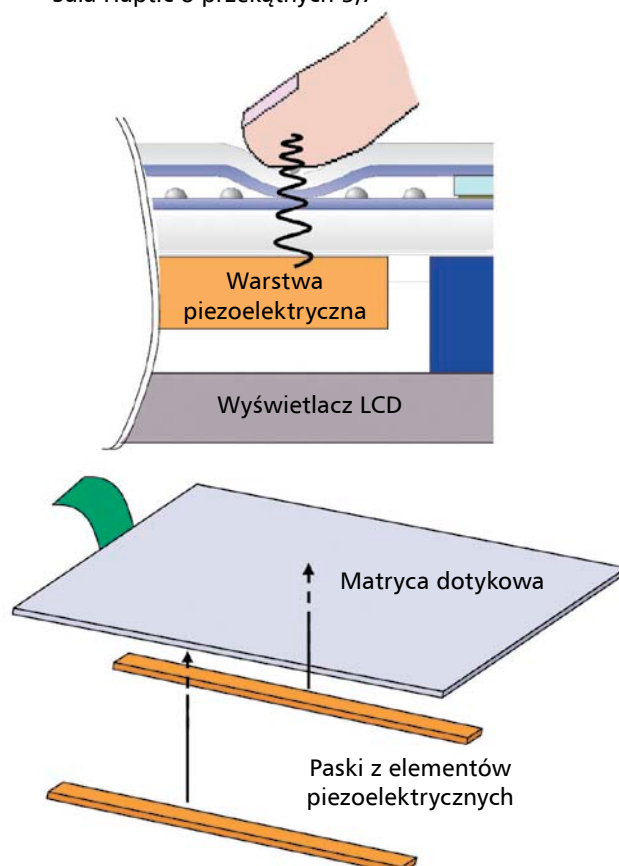
Rodzaje vibracji zdefiniować można na etapie tworzenia aplikacji wizualizacyjno-sterującej dla danego zastosowania. Można je również zmieniać i adaptować już podczas pracy panelu (dostępnych jest ponad 20 różnych efektów vibracji).

Za sprawą sygnalizowanej vibracją reakcji zwrotnej użytkownik wie dokładnie, jaki przycisk nacisnął, co pozwala na wygodniejszą i pewniejszą obsługę instalacji technologicznej. Dzięki temu, że operator może „poczuć” maszynę (np. w sytuacji, gdy reguluje prędkość obrotową silnika, naciskając przycisk, na co ekran wraz ze wzrostem prędkości silnika odpowiada coraz szybszymi vibracjami) podnoszone jest zarówno bezpieczeństwo, jak i komfort pracy użytkownika.

Ze względu na unikalną funkcjonalność panele Haptic są szczególnie przydatne w środowisku przemysłowym, dając operatorom linii technologicznej dodatkowe potwierdzenie komunikacji z maszyną (np. informację o tym, że zmodyfikowana nastawa została przyjęta do realizacji).

Panel Saia Haptic został nagrodzony brązowym medalem Automation Award na największych europejskich targach dla branży automatyki i elektroniki – SPS/IPC/Drives 2009 w Norymberdze.

Technologia piezoelektryczna w panelach Saia Haptic o przekątnych 5,7"



Koncepcja Peace of Mind i korzyści dla inwestorów z jej zastosowania

Koncepcja „Peace of Mind” oznacza celowe odejście od powszechnego sposobu podejmowania decyzji inwestycyjnych określanego jako „Cheap in Mind”. W „Cheap in Mind” absolutnym priorytetem jest ograniczenie kosztów budowy w każdy możliwy sposób, aż po komisyjny odbiór obiektu. Niskie koszty są najważniejsze. Zminimalizowanie kosztów budowy jest nadrzędnym celem, bez względu na negatywne konsekwencje i skutki uboczne tak wąskiego postrzegania inwestycji. Warto jednak pamiętać, że zakres kosztów budowy, łącznie z etapem planowania, stanowi średnio mniej niż 17 procent kosztów cyklu życia obiektu*. Natomiast celem koncepcji „Peace of Mind” jest zminimalizowanie 100 procent kosztów, łącznie z problemami związanymi z utrzymaniem obiektu, w całym cyklu życia budynku.

*(źródło: Sympozjum FM na temat Budownictwa Przemysłowego, 2008)

„Peace of Mind” największy nacisk na oszczędności kieruje na fazę eksploatacji obiektu, ponieważ właśnie wówczas można znaleźć wiele możliwości redukcji kosztów. Ale tylko wtedy, gdy planowanie i prace integracyjne uzna się za klucz do zmniejszenia kosztów i potencjalnych problemów. W planowaniu i integracji tkwi ogromny potencjał wartości dodanej. Dzięki podejściu „Peace of Mind” potencjał ten można wykorzystać w sposób całkowity i niezawodny.

Jak wykorzystać potencjał „Peace of Mind”?

Tradycyjną praktyką producentów urządzeń jest wywieranie presji na biura projektowe w celu redukcji kosztów oraz wykorzystywanie „bezpłatnych” wstępnych prac planistycznych, jako sposobu na wprowadzanie własnych, przestarzałych i zastrzeżonych technologii.

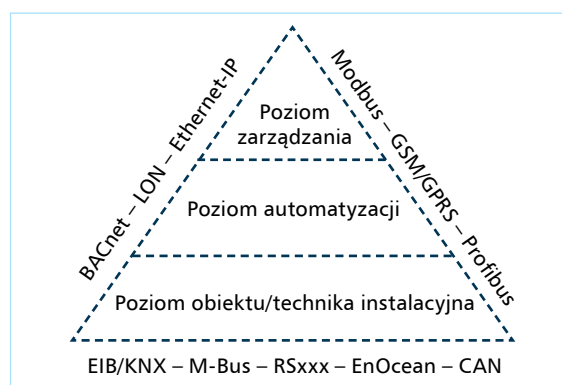
W ten sposób producenci, zaczepiając się na rynku, uzyskują strumień dochodów w trakcie całego cyklu życia obiektu. Ponadto, filozofia „Cheap in Mind” stosowana w fazie budowy uzależnia administratora/użytkownika obiektu od producentów automatyki. Duże przedsiębiorstwa śmiało mogą sobie pozwolić na dofinansowanie kosztów początkowych wyjątkowo korzystnymi cenami, ponieważ oczekują wysokich wpływów w fazie użytkowej.

Te tradycyjne mechanizmy rynkowe prowadzą do bardzo niskiej rentowności obiektu, wywołując niezadowolenie użytkowników i administratorów. Blokują również postęp i innowacje w wyposażeniu technicznym budynków. A to właśnie postęp i innowacje są tym, czego potrzeba, by sprostać wyzwaniom przyszłości.

Tylko deweloper lub inwestor może rozwiązać tę niekorzystną dla niego sytuację. Musi umieć zastosować ten sam techniczny instrument pomiarowy do wszystkich proponowanych rozwiązań automatyki. Instrument pomiarowy powinien być niezależny od producentów oraz odzwierciedlać to, co jest z technicznego punktu widzenia możliwe i sensowne do wykonania. Musi określić technologię, która będzie systematycznie minimalizować wszelkie problemy i zagrożenia w trakcie całego cyklu życia budynku.

To technologia, która zapewni „spokój ducha” w technice budowlanej. **Niezależna od producentów dokumentacja przetargowa „Peace of Mind”, którą Saia-Burgess przygotowała dla projektantów i deweloperów, jest sprawdzonym środkiem zabezpieczenia interesów użytkowników i inwestora, w fazie planowania i udzielania zamówień.** Logo „Peace of Mind” zostało zarejestrowane jako znak jakości dla systemów automatyki budynkowej i może być używane przez wszystkich, którzy przestrzegają wymogów specyfikacji zgodnie z dokumentacją przetargową „Peace of Mind”.

Dalszym krokiem w kierunku wdrożenia i przekazania rozwiązań automatyki „Peace of Mind” jest wprowadzenie procedury certyfikacji. Procedura ta obejmuje kontrolę i ocenę dokonywane przez niezależny organ, po zakończeniu fazy końcowego odbioru komisyjnego, celem określenia, w jakim stopniu wdrożono „Peace of Mind” w ukończonym obiekcie. Dzięki niej klient zyskuje pewność, że jest właścicielem dobrego systemu automatyki, który został prawidłowo wdrożony i przekazany. Połączenie dokumentacji przetargowej z audytem wdrożenia „Peace of Mind” przyniesie wszystkim dostawcom otwartą, uczciwą konkurencję, a deweloperom zapewni dużą dźwignię finansową dla ich interesów.



Docelowy model systemu automatyki
– bez ograniczeń, bez barier!

Główne filary „Peace of Mind” w automatyce budynkowej

- **Otwartość i elastyczność w połączeniu z powszechnie obowiązującymi standardami technologii**

Automatyka budynkowa nie jest „odrębnym światem”, rządzącym się własnymi prawami, określanymi przez poszczególnych dostawców, lecz przeciwnie – jest otwarta, przejrzysta wewnątrz i na zewnątrz oraz elastyczna w możliwościach doboru komponentów i rozwiązań.

- **Rozróżnienie procesu tworzenia rozwiązań automatyki i fazy serwisowania oraz użytkowania**

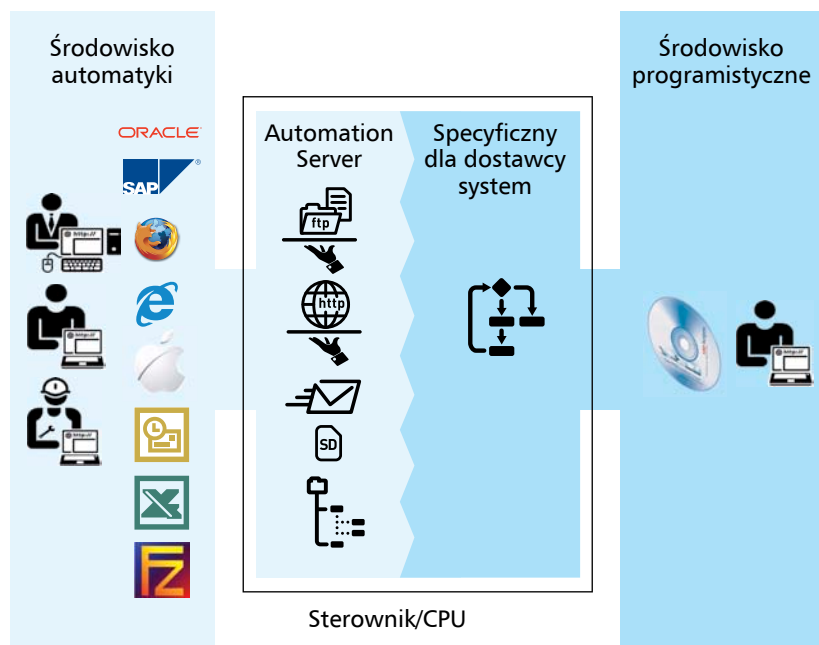
Użytkownik i administrator nie powinni być zmuszani do używania specyficznego oprogramowania ani sprzętu do serwisu i optymalizacji systemu automatyki. Posiadana przez nich technologia i standardowe narzędzia są do tych celów w zupełności wystarczające. Własne narzędzia programistyczne producenta powinny być niezbędne wyłącznie do prac rozwojowych, wykonywanych przez projektanta aplikacji. Pozostałym użytkownikom systemu nie powinny być do niczego potrzebne.

- **Oprogramowanie użytkowe na wszystkich poziomach jest dowolnie rozbudowywane przez firmy inżynierskie**

Dla operatora oznacza to swobodny wybór dostawcy usług i rozwiązań oraz pewność, że ktoś zawsze znajdzie dla niego czas, kiedy potrzebuje pomocy.

- **Modularna architektura dopasowana do cyklu życia instalacji – bez ryzyka, bez ograniczeń**

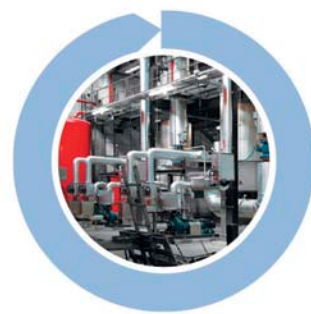
Nieprzewidziane sytuacje w automatyce budynkowej zdarzają się w fazach budowy, odbioru i optymalizacji obiektu. Wymagania w fazie użytkowania zmieniają się, normy i zainstalowane wyposażenie techniczne wymagają dostosowania do systemu automatyki. Zmiany muszą być wprowadzane szybko, łatwo i bez ryzyka. W budynkach należy więc instalować technologię modułową, dzięki której w każdej chwili będzie można wymieniać adekwatne moduły, w trakcie całego cyklu życia instalacji.



Administratorzy i użytkownicy widzą technologię automatyki na własne sposoby. Tylko twórca aplikacji nadal potrzebuje złożonych, dedykowanych narzędzi programistycznych



Swoboda i elastyczność osiągnięta dzięki modułowości i kompatybilności ze wszystkimi rodzinami produktów

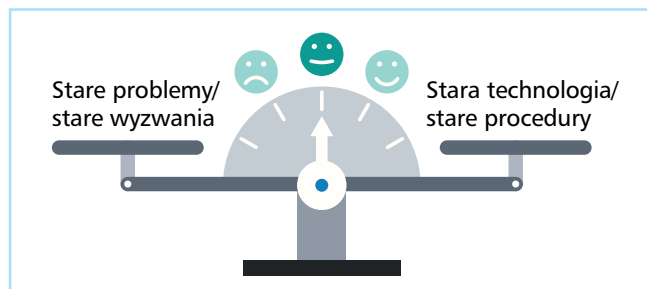


Cykl życia urządzeń i systemów automatyki wynosi 15-20 lat

Względy strategiczne

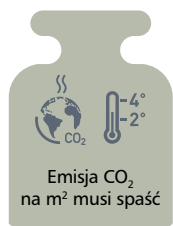
„Peace of Mind” dzisiaj i w przyszłości

Większość użytkowników i inwestorów lepiej lub gorzej radzi sobie z technologią automatyki budynkowej, ale tak naprawdę nie jest z niej do końca zadowolona. Zamknięte, zastrzeżone technologie, kosztowna automatyka oraz wysokie koszty i zagrożenia związane z wprowadzaniem zmian wzmagają raczej zaniepokojenie użytkowników.



Przyszłość przyniesie użytkownikom i inwestorom kilka dodatkowych, nieuniknionych wyzwań:

1. Emisja CO₂ w krajach uprzemysłowionych musi ulec obniżeniu



Według ustaleń szczytu G20, który odbył się w czerwcu 2009 roku, konieczne jest ograniczenie emisji nawet o 82 % do 2050 roku. Do 2020 roku, czyli w niedalekiej przyszłości, należy ograniczyć emisję o ponad 30 %. Wymusi to znaczącą zmianę technologii budowlanej.

2. Piramida wieku w zachodnim świecie już dziś znacząco wpływa na rynek pracy



W ciągu najbliższych 10 lat na każdego doświadczonego profesjonalistę z branży inżynierii budowlanej, który przejdzie na emeryturę, przypadać będzie tylko pół nowo-przeszkolonej osoby, wchodzącej na rynek pracy. Do tego czasu wszystkie nowe projekty znajdujące się aktualnie w fazie planowania będą zaledwie w połowie cyklu swojego życia. Instalacje, które mamy teraz, i te, które będziemy musieli odnowić w międzyczasie, będą zatem musiały być uruchamiane przez połowę obecnego personelu technicznego.

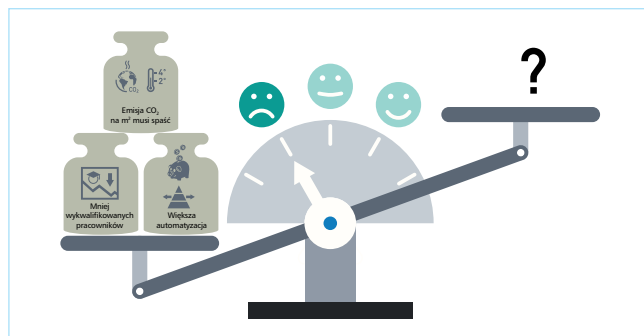
3. Wymagania w zakresie elastyczności, wygody i funkcjonalności w budynkach wciąż rosną



Środki spełniające te wyższe wymagania są nadal trudne do znalezienia.

Biorąc pod uwagę te poważne i nieuniknione wyzwania, nastroje administratorów i inwestorów znacznie odbiegają od stanu równowagi.

Poszukiwana innowacja techniczna



Inwestorów i administratorów nurtuje pytanie – jaką przeciwwagę położyć na szali wagi, aby przynajmniej powrócić do stanu równowagi. Większy nacisk na obecnych dostawców, większa motywacja, większy nacisk na pracowników już nie wystarczą. Metody te, ze względu na wagę problemów oraz fakt, że w większości firm nacisk kładziony na wyniki jest już wysoki, mają niewielką szansę powodzenia. Jedynym realnym sposobem zapewnienia sobie spokoju na przyszłość jest innowacja techniczna. Tak było zawsze w całej historii ludzkości.

Jakie innowacje techniczne pozwolą administratorom i właścicielom budynków zmierzyć się w przyszłości zarówno ze starymi, jak i nowymi wyzwaniami?

Jest to połączenie trzech innowacji, które w sumie znaczą więcej niż wszystkie nowe wyzwania razem. Jedna lub dwie nie wystarczą, by osiągnąć równowagę. Ale jeśli korzysta się ze wszystkich trzech, waga przechyli się w kierunku bardziej pozytywnego i radosnego nastroju, bez względu na to, co może nadejść!

Trzy oddzielne innowacje to:

1. Konsekwentne wykorzystanie możliwości technicznych, wartości i cyklu życia technologii PLC również w automatyce budynkowej

2. Pełna integracja z technologią Web w całym systemie automatyki

3. Pełna integracja z technologią IT we wszystkich urządzeniach automatyki

Te trzy innowacje nie są oparte na zastrzeżonych czy zamkniętych technologiach. Wręcz przeciwnie – są szeroko rozpowszechnione jako znane i akceptowane standardy.

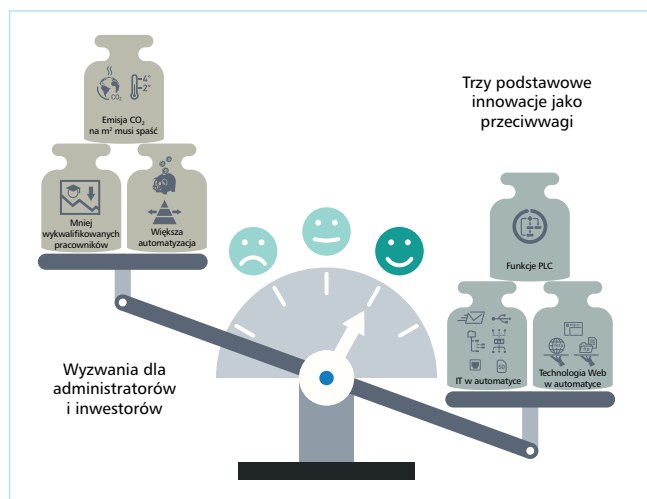


Indywidualnym osiągnięciem firmy Saia-Burgess (jako pierwszej w świecie) było wprowadzenie każdej z tych technologii na rynek, konsekwentnie i w sposób ciągły.

Poprzez umiejętne korzystanie z tych trzech innowacji technicznych możemy osiągnąć istotną wartość dodaną.

Od połowy lat 90-tych zeszłego wieku Saia-Burgess była pionierem w wykorzystaniu technologii PLC w automatyce budynkowej. Na poziomie automatyki odstępowała od tanich, dedykowanych sterowników, zamiast nich proponując otwartą, swobodnie programowalną technologię przemysłową. U progu XXI wieku rozpoczęła wdrażanie technologii Web, a nawet zaimplementowała webserwer jako integralny element wszystkich nowych sterowników. Od 2005 roku do wszystkich typów urządzeń sterujących Saia konsekwentnie dodawane są różne przemysłowe funkcje IT.

Saia odniosła duży sukces dzięki połączeniu tych trzech innowacji, ponieważ korzyści, jakie niosą klientom są bardzo przekonujące i znacznie większe niż w porównywalnych tradycyjnych systemach. Dla użytkowników i administratorów jest to całkowita zmiana możliwości i sposobu użytkowania systemów.



TÜV Süd: pionier jakości w automatyce budynkowej

Niemieckie Stowarzyszenie Dozoru Technicznego TÜV Süd jest niezależną firmą o zasięgu światowym, zatrudniającą ponad 30 000 pracowników.



Posiada własny pion biznesowy, który przeprowadza certyfikację i badania techniczne technologii budowlanych. Oprócz kwestii bezpieczeństwa, ważną rolę odgrywa tutaj również kontrola jakości. Jakość jest rozumiana jako spełnienie cech i oczekiwań gwarantowanych w procedurach przetargu i udzielania zamówień.

W fazie planowania projektów budowlanych do tworzenia rozwiązań automatyki wykorzystywana jest niezależna od oferty producentów dokumentacja przetargowa zgodnie ze znakiem gwarancyjnym „Peace of mind”. TÜV SÜD we współpracy z Saia-Burgess jako właścicielem znaku gwarancyjnego opracowała i znormalizowała praktyczną, skuteczną procedurę kontroli i oceny w celu zapewnienia zrównoważonych rozwiązań automatyki budynkowej. Test ten opracowano pod kątem prostoty i wydajności. Dlatego małe i średnie projekty powinny być kontrolowane na miejscu, w czasie krótszym niż jeden dzień.

W celu zapewnienia pełnej niezależności od producentów, począwszy od procedury przetargowej do kontroli na miejscu i ostatecznej certyfikacji, klient może otrzymać na życzenie, całkowicie anonimowo nalepki kontrolne „Peace of Mind” od TÜV Süd. Saia-Burgess, jako właściciel znaku gwarancyjnego, oficjalnie przekazała te uprawnienia TÜV Süd. W ten sposób Saia-Burgess nie uzyskuje informacji o tym, kiedy i gdzie na świecie badane są (zgodnie z kryteriami POM) rozwiązania automatyki budynkowej konkurencyjnych firm.

Peace of Mind

„Peace of Mind” to nowy, niezależny od producentów znak jakości (znak gwarancyjny) w automatyce budynkowej. Ma zastosowanie jedynie do niezastrzeżonych, otwartych rozwiązań automatyki, a nie do konkretnego produktu. „Peace of Mind” oznacza systematyczną minimalizację problemów i mozolnej pracy dla operatorów i inwestorów dzięki konkretnej, technicznej definicji dozwolonych technologii automatyki, przez cały cykl życia instalacji. Każdy, kto używa znaku gwarancyjnego „Peace of Mind” do ofert i planowania projektu, musi spełniać wszystkie wymagania określone we wstępnej dokumentacji przetargowej (dokumentacja wstępna LV).

Zainteresowany projektant, inwestor lub operator może przyjąć specyfikację „Peace of Mind” na własne potrzeby w całości lub tylko częściowo. Nie jest konieczne wskazanie pochodzenia/źródła. Przyjmując warunki określone w dokumentacji, można skutecznie i bezpiecznie żądać od wykonawców najnowocześniejszej technologii dla swoich projektów.

Dokumentacja przetargowa „Peace of Mind” jest dostępna na stronie **www.pom-automation.com**

Każdy, kto spełnia wytyczne POM, jest uprawniony do używania logo „Peace of Mind”.

Saia PCD1.M2xxx – kompaktowe sterowniki z technologią Automation Server

Niewielkie, kompaktowe i zgodne z wymaganiami normy IEC 61131-2 sterowniki PCD1.M2xxx firmy Saia-Burgess wyróżniają się bogatym wyposażeniem i szeroką funkcjonalnością, oferując m.in. liczne interfejsy komunikacyjne, wbudowane I/O, zintegrowaną pamięć Flash 8 MB do przechowywania danych użytkownika oraz zaimplementowaną technologię Automation Server.

Sterowniki PCD1.M2xxx to najmniejsza obecnie platforma sprzętowa firmy Saia-Burgess z wbudowaną technologią Automation Server, łączącą funkcjonalności Web i IT (serwer WWW, klient FTP, klient SMTP, obsługa kart pamięci SD i system plików). Pomimo niewielkich wymiarów rodzina sterowników PCD1.M2xxx oferuje duże możliwości rozbudowy o moduły wejść/wyjść i łącza komunikacyjne. Sterowniki mają 18 zintegrowanych I/O (4 wejścia cyfrowe, 2 wejścia przerwań, 4 wyjścia cyfrowe, jedno wyjście PWM, 4 cyfrowe I/O i 2 konfigurowalne wejścia analogowe), watchdog, 2 sloty na dowolne moduły I/O oraz gniazdo do rozbudowy o dodatkowy interfejs komunikacyjny. Liczbę lokalnych I/O można zwiększyć do 50. Dodatkowo konfiguracja I/O urządzenia może być swobodnie rozszerzana za pomocą kaset modułów zdalnych RIO (Remote I/O) podłączanych poprzez port RS-485 lub Ethernet (z wykorzystaniem kaset RIO rodziny PCD3.T.xxx).

Wbudowana pamięć z systemem plików (8 MB) pozwala na swobodne przechowywanie stron internetowych, logów danych w plikach CSV czy instrukcji obsługi w PDF. Pliki mogą być przetwarzane i zarządzane bezpośrednio przez sterownik. Dostęp do nich zapewniony jest poprzez obsługę protokołów FTP i HTTP. Dane mogą być także przesyłane ze sterownika za pomocą poczty elektronicznej. Pamięć można dodatkowo rozszerzyć przy wykorzystaniu dedykowanego modułu PCD7.R550M04 (4 MB Flash na system plików).

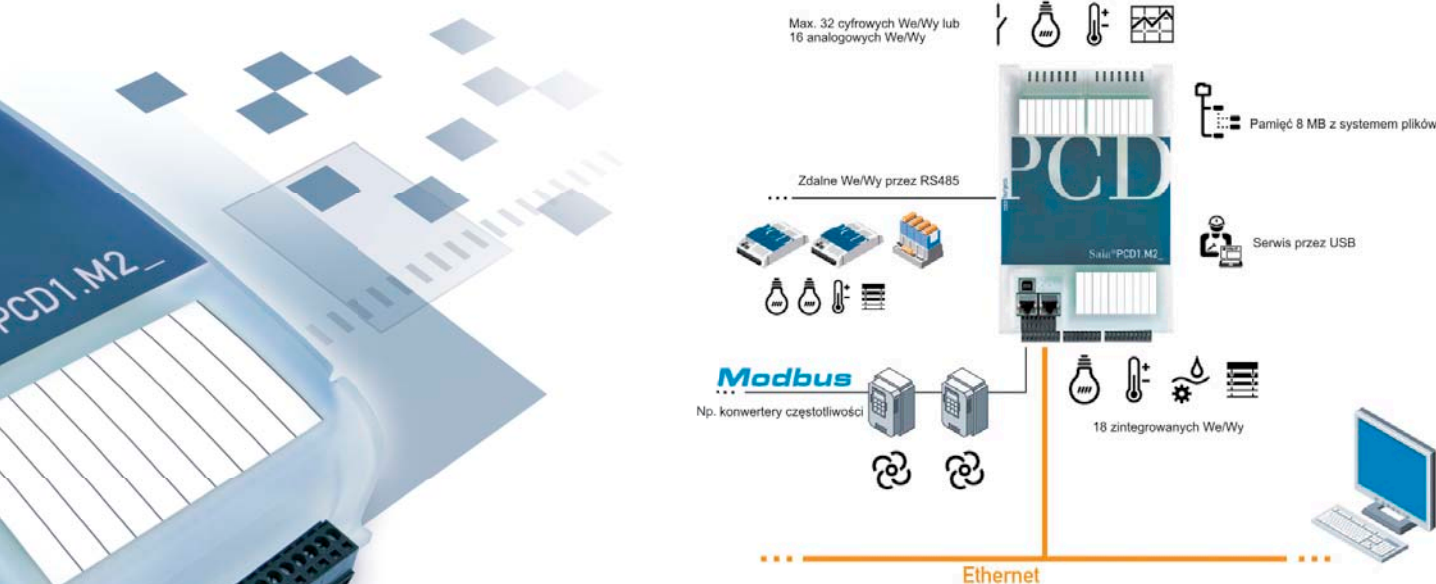
Nowe sterowniki mają wbudowane interfejsy Ethernet (2-portowy switch), USB oraz RS-485. Wolne gniazda portów komunikacyjnych można wyposażać w kolejne interfejsy, rozbudowując je modułami serii PCD7.FxxxS (slot A do udostępniania interfejsów: RS-232, RS-485, Belimo MP-Bus i w przyszłości Bluetooth) lub PCD2.F2xxx (sloty SL0 i SL1 – m.in. RS-232/485 oraz modemy analogowe i ISDN rodziny PCD2.Txxx). Nowy sterownik pracować może w sieciach komunikacyjnych opartych na standardzie szeregowym i Ethernetie, a także w sieciach BACnet oraz LonWorks.



Niewielkie wymiary to atut

Wymiary podstawy PCD1.M2xxx są identyczne jak w przypadku znanych od lat sterowników z rodziny PCD1, ale nowe urządzenia mają niższy profil (głębokość kasety wynosi 50 mm), dzięki czemu doskonale pasują do zastosowań, gdzie konieczna jest oszczędność miejsca. Spójność wymiarów podstawy wszystkich sterowników rodziny PCD1 umożliwia bezproblemową wymianę starszych modeli na nowe, bez konieczności robienia „rewolucji” w szafie sterowniczej.

Płaska pokrywa sterowników PCD1.M2xxx udostępnia użytkownikowi dużą powierzchnię przeznaczoną do umieszczenia etykiet poszczególnych sygnałów, które można wygodnie i szybko opisywać za pomocą oprogramowania etykietującego Saia Label Editor. Oprogramowanie nie jest dostarczane razem z pakietem Saia PG5 Controls Suite i może być również pobrane ze strony internetowej www.sbc-support.ch.



Przykładowa konfiguracja z Saia PCD1

Elastyczność

Sterowniki PCD1.M2xxx – dzięki funkcjonalności Automation Server – stanowią pomost między światem automatyki a obszarem IT w różnego typu aplikacjach (przemysłowych, automatyki budynkowej czy infrastrukturalnej). Mogą one też pełnić rolę zdalnych I/O dla innego sterownika PCD, wykorzystując do transmisji danych sieci RS-485 lub Ethernet. Wbudowany i dostępny z zewnątrz obudowy port USB pozwala na szybkie i niekłopotliwe interwencje serwisowe, bez konieczności zdejmowania obudowy i przerywania pracy sterownika.

Sterowniki PCD1.M2xxx są programowane za pomocą wspólnego dla wszystkich sterowników Saia pakietu oprogramowania narzędziowego Saia PG5 Controls Suite w wersji 2.0. Spójny pakiet oprogramowania oznacza, że aplikacje sterujące mogą być bezproblemowo kopiowane i przenoszone w obrębie całej rodziny sterowników Saia PCD. Wkrótce nowe sterowniki PCD1.M2xxx dostępne będą także w bardziej ekonomicznej wersji bez komunikacji w sieci Ethernet.

Technologia Automation Server

Automation Server to zupełnie nowa koncepcja uniwersalnego pomostu pomiędzy użytkownikiem a jego systemami automatyki i zarządzania przedsiębiorstwem. Jest to cały zespół cech i funkcjonalności związanych z technologiami webowymi i IT, które zostały zaimplementowane

bezpośrednio w sterownikach Saia PCD. Wśród nich znajdują się wbudowane serwery WWW i FTP, klient SMTP, możliwość eksportu danych do plików CSV, interfejs CGI, pamięci Flash z systemem plików i karty SD. Dzięki technologii Automation Server, przy użyciu zwykłej przeglądarki internetowej możliwy jest bezpośredni dostęp do danych znajdujących się w sterowniku, ich odczyt, zapis lub eksport w celu dalszego przetwarzania. Jeśli zajdzie taka potrzeba, zapisane dane mogą być wysłane pocztą elektroniczną do innego systemu (lub aplikacji) bądź do upoważnionych użytkowników. Oznacza to np., że w momencie wystąpienia alarmu sterownik Saia PCD wyśle służbom utrzymania ruchu dokładną, skorelowaną z zaistniałą sytuacją informację o problemie, a nawet o sposobie jego rozwiązania.

Użytkownik nie musi znać ani korzystać z żadnych kosztownych zewnętrznych komponentów, narzędzi softwarowych, dodatkowych sterowników komunikacyjnych itp. Nie ma również problemu z niestandardowymi, specyficznymi dla danego producenta formatami danych. Automation Server zdejmuje z użytkownika ciężar integracji komunikacji w systemie, pozwalając znacząco obniżyć całkowite koszty użytkowania instalacji, ułatwiając jej obsługę i utrzymanie oraz umożliwiając dalszą ekonomiczną integrację różnorodnych urządzeń.

Dzięki wbudowanym funkcjom Automation Server, łatwości rozbudowy o moduły I/O i łącza komunikacyjne, nowe sterowniki PCD1.M2xxx umożliwiają szereg różnorodnych zastosowań w rozproszonych systemach automatyki. Dotychczasowe referencje udowodniły, że urządzenia te doskonale sprawdzają się m.in. w instalacjach HVAC, jako bramki do sieci BACnet i LonWorks, systemach zarządzania i monitorowania zużycia mediów czy innych aplikacjach, gdzie niezbędny jest wydajny i elastyczny sterownik.

Systemy sterowania Saia PCD na moskiewskim lotnisku Wnukowo

Wnukowo jest jednym z czterech portów lotniczych w Moskwie. Położone 28 km od centrum, administracyjnie należy do Moskwy, z którą jest połączone bezpośrednią linią kolejową.

Lotnisko Wnukowo jest bardzo rozległym kompleksem budynków, w którego skład wchodzi:

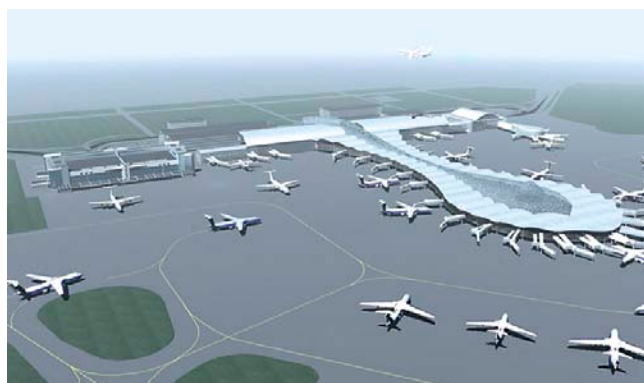
- terminal pasażerski Wnukowo-1 – przeznaczony do przelotów międzynarodowych, zajmuje ponad 25 000 m², może obsłużyć 7 800 pasażerów na godzinę,
- terminal pocztowy i towarowy – zajmuje powierzchnię 57 000 m² i może obsłużyć 150 000 ton ładunków rocznie
- Wnukowo-3 – terminal ogólnego ruchu powietrznego o powierzchni ponad 7 000 m²
- Wnukowo Airport Hotel zajmuje 30 200 m², mieszcząc czterogwiazdkowy obiekt z 443 pokojami



Saia PCD3 z modułem na kartę SD Flash PCD3.R600 na terminalu pocztowym i towarowym

Zadania i cele systemu automatyki

Efektywna obsługa wielofunkcyjnych i technicznie zaawansowanych instalacji lotniska wymagała współpracy tylko z najlepszymi producentami systemów automatyki oraz użycia najnowszych i najbardziej wyrafinowanych technologii. Wnukowo-1, największy terminal pasażerski w Rosji, zawiera 3 niezależne ciepłownie, system chłodzenia, 3 podstacje transformatorowe, 2 zdecentralizowane podstacje transformatorowe, 4 centra sterowania komfortem



i wentylacją i dziesiątki urządzeń sterujących ogrzewaniem, wentylacją i klimatyzacją.

Rozwiązanie

Projekt inżynieringu łączy infrastrukturę wszystkich budynków i zawiera wszystkie wewnętrzne systemy. Należą do nich instalacje mechaniczne i elektryczne, systemy bezpieczeństwa, systemy informacyjne i telekomunikacyjne i BMS.

Wszystkie systemy kompleksu lotniska działają we wspólnym środowisku informacyjnym i komunikują się za pomocą otwartych protokołów takich jak: Modbus, Profibus-DP, EIB, BACnet i S-Bus. Ogrzewanie i wentylacja są sterowane za pomocą urządzeń rodziny Saia PCD3. Systemy zasilania i pozostałe systemy są monitorowane poprzez moduły rozproszonych wejść/wyjść Saia PCD7.Lxx.

Podczas projektowania instalacji technicznych lotniska wykorzystano zaawansowane narzędzia programistyczne, usprawniające proces projektowania tak złożonych obiektów i znacznie redukujące koszty planowania i implementacji, a także koszty eksploatacyjne gotowego obiektu. Urządzenia Saia PCD, współpracujące z wieloma protokołami i interfejsami komunikacyjnymi, a także wyposażone w funkcjonalności Web i IT doskonale wpisały się w wymagania optymalizacji kosztów utrzymania obiektu podczas całego cyklu życia.

Komponenty Saia PCD zainstalowane na lotnisku Wnukowo

	Sterowniki		Moduły we/wy				Moduły rozproszonych we/wy RIO		
Typ urządzenia	PCD2.M150	PCD3.M5340	PCD3.E160	PCD3.A460	PCD3.W340	PCD3.W410	PCD7.L130	PCD7.L200	PCD7.L300
Wnukowo-1		148	344	132	243	179	3975	359	350
Terminal pocztowy i towarowy		32	79	32	60	30	312		
Hotel		53	126	64	86	51	641	157	
Wnukowo-3	28		76	25	30	30	10	10	30
Łącznie	261			1587			5844		



Święto decyzji

Anna Nozdryn-Płotnicka

Niedawno minęło jedno z moich najbardziej nie lubianych świąt – Dzień Kobiet. Przeważnie w tym okresie piszę felieton, w którym usiłuję pogodzić świat mężczyzn i kobiet. Z wiekiem utwierdzam się w przekonaniu, że tak jak nie można mieć pretensji do Słońca, że świeci, tak nie można mieć pretensji do mężczyzn, że nie rozumieją kobiet. Kobiety znacznie częściej rozumieją mężczyzn, tyle że nie chcą się pogodzić z ich podejściem do świata ...robią różne rzeczy – na przykład piszą opowiadania.

Mamy 8 marca 2250 roku. Obchodzimy właśnie 100. rocznicę podjęcia przez rządy wszystkich państw decyzji o regulacji gospodarki hormonalnej człowieka. 100 lat temu ludzkość, której mieliśmy blisko 100 mld, była tak zmęczona agresją spowodowaną z jednej strony przeludnieniem globu a z drugiej wojnami pomiędzy płciami, że z radością przyjęła decyzję o wprowadzeniu do powszechnego użytku środka, który przejmie kontrolę nad rządzącymi nami hormonami.

Nareszcie mogli nasi przodkowie zapanować nad wybuchowym testosteronem czy estrogenem, który miotał emocjami i wyglądem kobiety, już nie musieli obawiać się zbyt niskiego poziomu oksytocyny i przez to braku orgazmu. Ludzkością przestały targać niespodziewane emocje.

Bardzo szybko zauważono niemal same korzyści. W kryminalnych kartotekach już nie było gwałtów, aktów wandalizmu, bójek, chuligańskich wyryków. W niedługim czasie wygasły wojny, a wszelkie spory rozwiązywano ugodowo. W początkowym okresie niemal zupełnie przestały rodzić się dzieci, co zmniejszyło populację i pozwoliło nieco odetchnąć naszej planecie.

Następnym etapem stały się świadome poczęcia. Zgodę na posiadanie dzieci otrzymywały tylko pary, które mogły zagwarantować potomstwu odpowiedni rozwój. Nasi przodkowie z całą odpowiedzialnością, pomni jeszcze niedawnych problemów z polityką proro-dziną, tacierzyńskimi, depresją kobiet spowodowaną odsunięciem od kariery, rozpadem związków i cierpieniem dzieci z tego powodu, postanowili stworzyć nową istotę – homo hermafroditus.

Nadszedł wreszcie moment, o którym ludzkość marzyła od zarania dziejów – połączenie pierwiastka żeńskiego z męskim w jednej osobie.

Dziś każdy może zdecydować czy chciałby uczestniczyć w procesie poczęcia jako ojciec czy jako matka i każdy z nas może się odnaleźć w obu rolach. Dzięki temu doskonale rozumiemy dlaczego nasz partner płacze czy milczy i przerzuca kanały telewizora. Zrozumienie wzajemne partnerów rzutuje na spokój i radość dzieci.

Dziś żyjemy w pogodnym społeczeństwie globalnym, poruszamy się z niewymuszoną niczym prędkością, a przestrzeganie przepisów jest naszą dumą. Skupiamy się raczej na podtrzymaniu obecnego stanu niż na nadmiernym postępie. Technika nie rozwija się tak szybko, jak w XXI wieku, dzięki temu mamy dużo mniej stresów. Ludzkość skupia się zasadniczo na trwaniu. Emocje i ambicje to relikty przeszłości.

Wszystkie decyzje podejmowane są demokratycznie, co tylko w chwilach niespodziewanych klęsk żywiołowych bywa problematyczne.

Znane ze starych filmów obrazki kobiet poubieranych w kuse wdzianka czy mężczyzn za nimi oglądających się odeszły w zapomnienie, zupełnie niezrozumiałe stały się pojęcia adorowania czy kokietowania. Święta, mające na celu zwiększenie sprzedaży, typu Walentynki czy Dzień Kobiet przestały straszyć i zamieniać ludzi w stada owiec. Dziś kupujemy kwiatki, gdy mamy taką potrzebę. Powszechna apatia rozciąga nad nami spokój. Zwłaszcza, że jest nas coraz mniej.

Zapraszam do Światowego Życia na www.automatykaonline.pl

**„ Na portalu
AutomatykaOnLine
znalazłem
niezawodnych
dostawców.”**

www.automatykaonline.pl
WORTAL AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ

Wortal AutomatykaOnLine jest źródłem cennych informacji z zakresu automatyki. Codziennie aktualizowane wiadomości gospodarcze. Nowinki techniczne. Baza wiadomych podwykonawców. Informacje o produktach. Ogłoszenia pracodawców i poszukujących pracy. Forum wymiany doświadczeń. Rozwiązania techniczne.
Twój partner w biznesie.

Wortal AutomatykaOnLine
ul. Puławska 303, 02-785 Warszawa, tel./fax: 46 857 73 72
e-mail: redakcja@automatykaonline.pl

Saia®PCD Haptic Webpanel

Technologia HapticTouch
wprowadza trzeci zmysł
do świata HMI

saia-burgess



SABUR
Systemy automatyki

www.sabur.com.pl