

4|15

Magazyn dla klientów
ABB w Polsce

dzisiaj



Energia zamiast pryzmy odpadów

26

Technologia kołem się toczy 22

Coraz ciszej wokół transformatorów 34

Inteligentny dom od dewelopera 39

Cywilni specjaliści z wojskowej uczelni 42

Power and productivity
for a better world™





14

Wałcz inwestuje w nowoczesne technologie

Wałcz, miejscowość w woj. zachodniopomorskim, wzbogacił się o bardzo nowoczesne Regionalne Centrum Badawczo-Rozwojowe.

dzisiaj 4|15



Szanowni Państwo,
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. nie pozostawia wątpliwości co do postępowania z odpadami. Założenie tego dokumentu jest jednoznaczne – co się da należy odzyskać, co się da – zutilizować, minimalną pozostałość składować na wysypiskach. Wkrótce będzie tam mogło trafiać nie więcej niż 5 proc. wytworzonych odpadów, a dziś w Polsce to niemal 70 proc. Tymczasem obecnie w naszym kraju działa tylko jedna spalarnia odpadów, w Warszawie. Jednak konieczność dostosowania się do unijnej dyrektywy spowodowała, że w budowie jest 6 kolejnych, a w dalszych planach nawet 12 następnych. Z drugiej strony pojawia się jednak pytanie, czy dla tak dużej liczby obiektów wystarczy nam „śmieci”? I nie jest to dylemat wydumany, bo w Amsterdamie, gdzie pracują dwie instalacje, stanowiące razem największą spalarnię na świecie, odpady w dużej mierze sprowadza się z... Włoch. U nas, zdania ekspertów co do potencjału

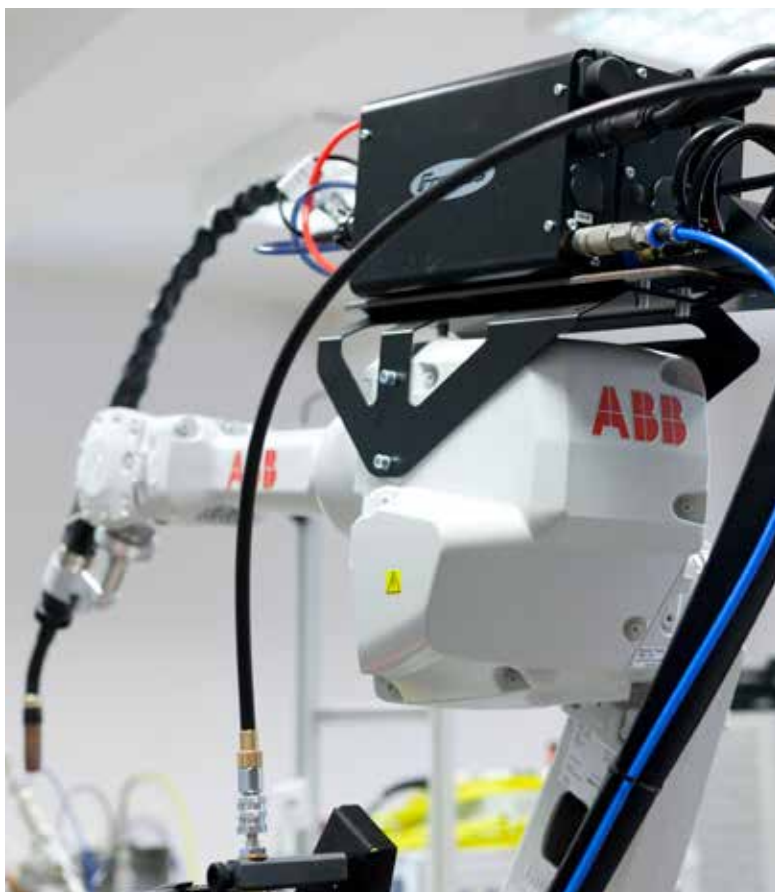
paliwowego odpadów, są podzielone. Niektórzy uważają, że ten tkwi w zalegających na wysypiskach hałdach śmieci. Jednak nieposegregowane nie nadają się bezpośrednio do termicznej obróbki. Unijna dyrektywa zakłada więc oczywiście, że kraje członkowskie będą prowadziły ich selektywną zbiórkę już u źródła, co lepiej pozwoli zmieścić się w 5-procentowym limicie. O tym wszystkim, a nawet więcej i szerzej, w bieżącym raporcie „Dzisiaj”. Ponadto o tym, komu posłużą nowo otwarte Regionalne Centrum Badawczo-Rozwojowe przy PWSZ w Wałczu, wyposażone w nowoczesne laboratoria do obróbki metali. Dlaczego deweloperom opłaca się zainwestować w automatykę budynkową, a także o magii norm i 300 tys. dolarów, które można zdobyć za wybitną rozprawę doktorską w ramach ogłoszonego przez ABB konkursu. I jak zawsze technologie i produkty firmy oraz aktualności z kraju i ze świata. Przyjemnej lektury!

Anita Romanowska

20

DevDay 2015 – po raz piąty!

3 dni, 360 uczestników i 22 prelegentów! Taki bilans miała tegoroczna edycja konferencji DevDay



42

Cywilni specjaliści z wojskowej uczelni

Nowego laboratorium robotyki WAT pozazdrościć mogą niemal wszystkie uczelnie techniczne w Europie.

48

MotiFlex e180 – zaawansowany serwonapęd

Specjalnie na rynek europejski ABB wzbogaciła ofertę Baldora i tak powstał MotiFlex e180, serwonapęd najwyższej klasy.

Aktualności

- 4 System ERS ENVILINE nagrodzony na targach TRAKO 2015
- 5 Umowa na dystrybucję UPS-ów
- 6 Czy norma daje pewność?
- 7 Nowości dla domów przyjaznych użytkownikowi
- 8 Kraków miastem kobiet inżynierów
- 10 ABB Research Award za wybitną rozprawę doktorską
- 11 Wyłączniki generatorowe dla elektrowni Opole
- 12 Wyłączniki wysokiego napięcia dla TAURON Dystrybucja
- 13 Przekładniki z Przasnysza dla warszawskiej ciepłowni Kawęczyn
- 14 Walcz inwestując w najnowocześniejsze technologie
- 18 Beneficjentów będzie wielu
- 20 DevDay 2015 – ogólnopolskie święto programistów po raz piąty!
- 22 Technologia kołem się toczy
- 24 Elektryfikacja na wodach Zatoki Perskiej
- 24 Stadion zasilany energią słoneczną
- 25 „Kosmiczne” zamówienie

Raport

- 26 Energia zamiast przyzmy odpadów
- 29 Energetyka, automatyka, analityka i sterowanie
- 32 Od analizatora po przyłącze energetyczne

Innowacje

- 34 Coraz ciszej wokół transformatorów

Technologie

- 39 Inteligentny dom od dewelopera
- 42 Cywilni specjaliści z wojskowej uczelni

Produkty

- 46 Najnowsze procesory rodziny PLC AC500
- 48 MotiFlex e180 – zaawansowany serwonapęd ABB
- 50 ACS580 – nowa rodzina standardowych przemienników częstotliwości ABB



Fot. Arch. ABB

System ERS ENVILINE nagrodzony na targach TRAKO 2015

ABB otrzymała nagrodę im. prof. Jana Podoskiego za najlepsze rozwiązanie technologiczne w kategorii infrastruktura zasileniowa i elektroenergetyczna.

System ERS ENVILINE został wyróżniony podczas największych i najbardziej prestiżowych targów transportu szynowego w Polsce. Jury konkursu, organizowanego przez Izbę Gospodarczą Komunikacji Miejskiej, doceniło nowoczesne rozwiązanie dla trakcji elektrycznej w komunikacji miejskiej i innowacyjność systemu. ERS ENVILINE został opracowany przez inżynierów ABB z Aleksandra Łódzkiego wspólnie z naukowcami z Korporacyjnego Centrum Badawczego ABB w Krakowie. To system umożliwiający odzyskanie energii z hamujących pojazdów. W celu uniknięcia rozpraszania energii na rezystorach pokładowych lub znajdujących się na podstacji trakcyjnej, w których zamieniana jest ona na ciepło i bezpowrotnie tracona, układ ERS oddaje ją do sieci prądu przemiennego, gdzie energia może być sprzedana do dystrybutora energii elektrycznej lub zużytkowana na potrzeby własne podstacji (klimatyzacja, oświetlenie).

W ten sposób całkowita ilość energii wykorzystanej przez system transportu trakcyjnego może być zmniejszona o 10-30 proc., bez konieczności inwestowania w nowy tabor lub systemy sterowania siecią.

Nagroda zdobyta na targach TRAKO 2015 jest kolejnym wyróżnieniem dla systemu ERS – został on już nagrodzony m.in. na targach Raitex 2013 w Londynie oraz zdobył prestiżowy

tytuł IET Innovation VehicleTechnologies Award, przyznawany przez Institution of Engineering and Technology.

– Cieszymy się, że nasz produkt, który powstał w Polsce, został doceniony przez rodzime środowisko. Nagroda imienia profesora Podoskiego ma dla nas szczególne znaczenie, bo wyróżnia najlepsze rozwiązania technologiczne dla trakcji elektrycznej i jest sygnowana nazwiskiem honorowej postaci w historii elektryfikacji polskiego transportu szynowego – powiedział Maciej Kordas, kierownik obszaru sprzedaży w Lokalnej Dywizji Automatykacji Produkcji i Napędów ABB.

Agata Adamczewska

ENVILINE – rodzina przekształtników dla podstacji trakcyjnych

Rodzina ENVILINE obejmuje tradycyjne prostowniki diodowe, prostowniki tyrystorowe oraz najnowsze rozwiązania, umożliwiające odzyskiwanie energii hamującego pojazdu.

Główne korzyści, jakie zapewnia, to zwiększenie efektywności energetycznej, zmniejszenie kosztów i poprawa jakości energii elektrycznej oraz zwiększenie niezawodności. ERS ENVILINE to przeznaczony dla podstacji trakcyjnych falownik IGBT, umożliwiający odzyskanie nadwyżki energii hamującego pojazdu, poprzez jej zwrot do sieci zasilającej AC.

Umowa na dystrybucję UPS-ów

Firma Siltec Sp. z o.o. została nowym dystrybutorem systemów UPS produkcji ABB na terenie Polski w zakresie sprzedaży i serwisu. Umowa, podpisana podczas tegorocznych, bielskich targów Energetab, obejmuje kompletny zakres produktowy: systemy jedno- i trójfazowe oraz rozwiązania wolnostojące i modułowe.

Od trzech lat Grupa ABB ma w swojej ofercie systemy UPS o mocy nawet do 5 MW. Od niedawna także na polskim rynku, gdzie koncentrowała się na poszukiwaniach partnera dystrybucyjnego, który oferowałby klientom końcowym pełen zakres usług, od doradztwa przy projektowaniu, poprzez dobór techniczny i sprzedaż urządzeń, aż po obsługę posprzedażową i serwis. – Zależało nam na współpracy z firmą, która ma fachową wiedzę i duże doświadczenie w dostarczaniu kompletnych systemów zasilania gwarantowanego, a nie tylko pojedynczych produktów – powiedział Wojciech Dziwisz z Lokalnej Jednostki Biznesu Przekształcania Mocy ABB. – Stawiając na rozwój sieci sprzedaży oparty o współpracę z renomowanymi partnerami, takimi jak Siltec, chcemy nie tylko zapewnić wzrost udziału ABB w rynku systemów UPS w Polsce, ale również wysoką jakość obsługi i wsparcia technicznego dla klientów końcowych. Jak dodaje, zamiast budowy od podstaw odpowiednich działów w strukturach ABB w Polsce, postawiono na rozwój współpracy

z partnerami. Przy bardzo dużej konkurencji na rynku zasilania gwarantowanego daje to znacznie większe szanse na sukces. – Mamy bardzo dobre produkty, jednak odbiorcy oczekują kompletnych systemów, składających się nie tylko z UPS, ale i baterii, układów zabezpieczeń, czy też agregatów prądotwórczych. Wszystko trzeba odpowiednio dobrać, policzyć parametry, wziąć pod uwagę wiele czynników i stworzyć kompletne rozwiązanie. Tym zajmie się nasz partner – mówi Wojciech Dziwisz. Siltec Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie działa w branży zasilania gwarantowanego od 1982 roku. – Od początku istnienia firmy stawiamy na jakość świadczonych usług i oferowanych produktów. Umowa partnerska, właśnie podpisana z ABB, w zakresie sprzedaży i serwisu zasilaczy UPS wpisuje się w takie podejście do pracy i klienta – mówi Radosław Sekura, kierownik projektu w Siltec. – Klasa produktów ABB w połączeniu z naszym doświadczeniem i wykwalifikowaną kadrą pozwoli zaoferować klientom kompleksową ofertę z najwyższej półki. Systemy UPS pełnią funkcję bezprzerwowego podtrzymania zasilania, wykorzystując do tego różne rozwiązania w zakresie magazynowania energii. Z analizy Frost & Sullivan wynika, że rynek systemów UPS w Polsce może rosnąć ponad 6 proc. rocznie i w 2017 roku osiągnąć wartość ponad 75 mln dolarów. Klientami tego typu rozwiązań są w dużej mierze właściciele centrów danych oraz sektor infrastruktury publicznej, gdzie ciągłość zasilania ma krytyczne znaczenie.

Daniel Rupiński

Zmarł prof. Krzysztof Żmijewski, wybitny ekspert ds. energetyki

Urodził się w 1949 r. w Warszawie, był profesorem Politechniki Warszawskiej. Zmarł 28 października. Przez wiele lat związany z sektorem elektroenergetycznym. W latach 1991-93 podsekretarz stanu w Ministerstwie Budownictwa, nadzorujący kwestię efektywności energetycznej w sektorze budownictwa i gospodarki komunalnej, w latach 1993-98 prezes Krajowej Agencji Poszanowania Energii (KAPE), a w okresie 1998-2001 prezes Polskich Sieci Elektroenergetycznych (PSE). W latach 2010-15 członek Narodowej Rady Rozwoju przy Prezydencie RP, powołany przez Lecha Kaczyńskiego. Ostatnio sekretarz Społecznej Rady ds. Zrównoważonego Rozwoju Energetyki stworzonej przez Janusza Piechocińskiego, ministra gospodarki i wicepremiera. Krzysztof Żmijewski bardzo często wypowiadał opinie idące pod prąd wiodącym poglądom, owocujące twórczym klimatem w branży. Był aktywnym i żywołowym uczestnikiem dyskusji o przyszłości polskiej energetyki. Od lat zwracał uwagę na konieczność poważnego zajęcia się wzrostem efektywności energetycznej w Polsce, był również zwolennikiem rozwoju energetyki rozproszonej. Został odznaczony przez prezydenta Polski Orderem Odrodzenia Polski Polonia Restituta za wybitną służbę dla narodu w dziedzinie efektywności energetycznej. Był naszym częstym rozmówcą, komentatorem zagadnień z zakresu energetyki, o które prosiliśmy go podczas branżowych debat, a także na łamach magazynu „Dzisiaj”.

Źródło: WNP



Fot. Arch. ABB

ENERGETICS 2015

Na lubelskich Targach Energetycznych ENERGETICS 2015 ABB pokaże m.in. sensory, zabezpieczenia elektroenergetyczne SN, wyłącznik Emax2 oraz system ABB-free@home, a tematem przewodnim tegorocznej ekspozycji będą sensory jako niezawodny element automatyzacji sieci.

Hala C, stoisko nr 14, Targi Lublin SA, ul. Dworcowa 11, 17-19 listopada



Czy norma daje pewność?

Norma nie jest gwarancją wysokiej jakości produktu, a daje jedynie pewność, że produkt spełnia minimalne wymagania podstawowe i otrzymał dopuszczenie do użytkowania. W przypadku zaawansowanych technologicznie urządzeń energetycznych może to nie wystarczyć, by użytkownik był spokojny o przyszłość swojej instalacji.

Najlepsze na rynku urządzenia – poza spełnieniem norm – mają również unikatowe cechy, dzięki którym eksploatacja w długoterminowej perspektywie jest tańsza, bezpieczniejsza i bezproblemowa.

Gospodarka wolnorynkowa powoduje, że obok sprawdzonych i niezawodnych urządzeń dobrych marek klient może sięgnąć po produkty niesprawdzone, wprowadzane na rynek przez firmy bez doświadczenia i odpowiedniego zaplecza technicznego. Produkty spełniają wymagane normy dla swojej klasy, więc są dopuszczone do sprzedaży i użytkowania, a ich cena jest zazwyczaj bardzo konkurencyjna.

Coraz mniej specjalistów branżowych

– To problem, który od wielu lat narasta. Klienci oczekują niezawodności i jakości, a nastawiają się na cenę zakupu, co powoduje, że mają dużą szansę nabyć produkt jedynie w minimalnym zakresie spełniający wymagania stawiane przez normy – uważa dr inż. Piotr Lachowski, dyrektor marketingu i sprzedaży w Dywizji Produktów Energetyki. – Rozpisując przetarg według parametrów

zawartych w normach, a więc na podstawie wartości prądów, napięć czy prądu zwarcia, i przy tym kierując się jedynie ceną końcową, użytkownik ma niewielką szansę na zakup urządzenia, które zagwarantuje mu bezawaryjne działanie przez wiele lat, wsparcie techniczne producenta czy szybki serwis. A niestety tego typu zachowania obserwujemy ostatnio również wśród firm energetycznych czy energochłonnego przemysłu.

Piotr Lachowski podaje prosty przykład roweru, który według normy mógłby zostać opisany jako pojazd napędzany siłą ludzkich mięśni za pomocą koła zębatego i łańcucha, posiadający ramę, kierownicę i siodło. Rower? Rower. Ale są przecież rowery górskie, wyścigowe, trekkingowe czy składaki. Każdy z nich spełnia powyższą definicję, jednak jego specyficzne cechy powodują, że jest idealny do odmiennych, specjalnych zastosowań. Podobnie jest z urządzeniami energetycznymi.

Pewne ich cechy, jak gabaryty, odporność mechaniczna, wodoszczelność czy klasa energetyczna, czynią z nich najlepsze rozwiązanie dla ściśle określonych aplikacji.

– Jeśli klient myśli o niezawodności zasilania, jeśli chce mieć nieprzerwane dostawy

energii dla swoich odbiorców lub niezakłócone przerwami w zasilaniu procesy produkcyjne, to powinien poza ceną uwzględniać również specyficzne cechy poszukiwanego produktu – dodaje dr inż. Piotr Lachowski. – A problem staje się coraz poważniejszy, ponieważ większość firm wydziela służby utrzymania ruchu do zewnętrznych spółek i przekazuje im serwisowanie urządzeń. Powoduje to, że wśród osób, które podejmują decyzje inwestycyjne, jest coraz mniej specjalistów branżowych, a urządzenia energetyczne są coraz bardziej zaawansowane technologicznie, więc wymagają też wiedzy coraz bardziej specjalistycznej.

Najszybszy, najtrwalszy, najdokładniejszy

Eksperti z ABB zauważyli dużą potrzebę stworzenia mechanizmu profesjonalnego wsparcia technicznego dla inwestorów oraz edukowania ich w zakresie nie tylko norm, ale specyficznych cech produktów energetycznych. Ten temat stał się również motywem przewodnim podczas tegorocznych Międzynarodowych Energetycznych Targów Bielskich ENERGETAB 2015. Oprócz rozmów i prezentacji, firma przedstawiła produkty, które doskonale wskazują na

przewagę rynkową nad ofertą „wypełniającą normy”.

Do najciekawszego z przykładów można zaliczyć DS1, synchroniczny łącznik diodowy do baterii kondensatorów. To pierwszy łącznik w izolacji suchego powietrza, skonstruowany specjalnie do obsługi baterii kondensatorów.

– Jego podstawowym zadaniem jest otwieranie i zamykanie dopływu energii, nie powodując wahań napięcia, prądu ruchowego oraz częstotliwości – podkreśla Tomasz Wałędzik, kierownik obszaru sprzedaży w Dywizji Produktów Energetyki. – Zdecydowanie zmniejsza w ten sposób narażenie urządzeń na awarię i przedłuża bezawaryjną pracę kondensatorów, eliminując niekorzystne zjawiska, np. zapłonów wtórnych.

Łącznik ten został przetestowany i certyfikowany do 50 tys. cykli mechanicznych (zamknij/otwórz), co powoduje, że jest obecnie najtrwalszym łącznikiem obsługującym baterie kondensatorów na rynku. Ma najwyższą dokładność synchronizacji ($\pm 0,05$ ms), a jego elektroniczna jednostka sterująca jest skonfigurowana i przetestowana już na etapie produkcji, co sprawia, że montaż zestawu DS1 jest łatwy i szybki oraz nie wymaga kalibracji podczas rozruchu.

Cena jest ważna, ale...

Najczęściej za niepoważnymi cechami urządzeń, które czynią je innowacyjnymi, niezawodnymi i tańszymi w eksploatacji, stoją lata doświadczeń i wynikająca z tego czasu odpowiedzialność za dotrzymanie deklarowanych parametrów. Potwierdzenie takich cech urządzenia, jak bezpieczeństwo użytkowników, prostota aplikacji, bezobsługowość czy niezawodność, możliwe jest dopiero po ich zainstalowaniu i wieloletnim okresie eksploatacji. Zmiany w normach branżowych – jakie obserwujemy w ostatnich latach – idą w kierunku określenia warunków minimalnych dla opisywanej przez nie aparatury. Powoduje to trudności w porównywaniu różnych typów tego samego aparatu czy rozdzielnic. A każdy wyrób charakteryzuje się cechami specyficznymi dla siebie – nie ujętymi w normach, lecz pozostawionymi do subiektywnej oceny samych użytkowników, ich wiedzy i doświadczenia eksploatacyjnego. Cena jest w tym procesie decyzyjnym czynnikiem ważnym, jednak przypisanie jej znaczenia kluczowego może w dość szybkim czasie przynieść niepotrzebne problemy.

Sławomir Dolecki
zdj. Urszula Czaplą/Arch. ABB

Nowości dla domów przyjaznych użytkownikowi

W pierwszy weekend października na Stadionie Narodowym w Warszawie odbyły się targi Dom Inteligentny 2015, gdzie swoje propozycje i nowości z zakresu automatyki budynkowej zaprezentowały największe firmy z branży. ABB przedstawiła ofertę systemu automatyki domowej ABB-free@home dla mieszkań i domów jednorodzinnych, wideodomofon ABB-welcome oraz nowość do systemów alarmowych KNX.



Klienci szukający rozwiązań konkurencyjnych dla systemów KNX, interesowali się autorskim systemem ABB-free@home, który obsługuje jednocześnie do 64 urządzeń oraz umożliwia sterowanie oświetleniem, ogrzewaniem, klimatyzacją, roletami i domofonem. – Jego funkcje można dowolnie łączyć i ustawiać według indywidualnych preferencji lub harmonogramu. System umożliwia także integrację z wideodomofonem ABB-Welcome, dzięki czemu na to, co dzieje się w otoczeniu domu, można mieć podgląd nawet na wakacjach – powiedział Krzysztof Sasin, główny specjalista ds. zarządzania

produktem w Dywizji Produktów Niskich Napięć ABB. – Klienci oczywiście pytają o koszty, bo wciąż pokutuje mit drogiego domu wyposażonego w automatykę, ale w rzeczywistości koszt instalacji dla domu o wielkości 150 m², wyniesie ok. 20 tys. zł, jeśli chodzi o wartość urządzeń. W przypadku mieszkań – kilka tysięcy złotych, dlatego klienci często wliczają go w całkowity koszt wykończenia, podobnie jak materiały budowlane czy meble. W zamian otrzymują wygodę oraz energooszczędną nieruchomość, czyli oszczędności – wyjaśnia Krzysztof Sasin. System ABB-free@home jest również bardzo prosty w instalacji i konfiguracji.

Do tradycyjnego sposobu okablowania budynku wystarczy dodać tylko przewód magistralny. Sterowanie odbywa się za pomocą włączników wyglądających jak tradycyjne, paneli sterujących oraz mobilnie przez aplikację na smartfony i tablety. Bardziej wymagający inwestorzy, poszukujący rozwiązań umożliwiających automatyzację każdej funkcji w domu, decydują się z kolei na rozwiązania dla systemów KNX. – Przede wszystkim system KNX daje większe możliwości zintegrowania różnych systemów, ale też różni się kosztowo. System oferuje aż 34 tys. różnych funkcji, które można ze sobą dowolnie kombinować – opowiada Krzysztof Sasin. – Przekłada się to oczywiście na dużą wygodę. Cena instalacji zaczyna się już od 100 zł/m², a może sięgać nawet do 5000 zł/m². Wszystko zależy od wizji inwestora, która w przypadku systemu KNX ograniczona jest wyłącznie budżetem. System jest otwarty, inaczej niż ABB-free@home, dlatego można podłączyć do niego urządzenia ponad 300 producentów, w tym ABB. Instalacja jest w tym przypadku bardziej skomplikowana, bo każda funkcja musi być bezpośrednio podłączona do urządzeń wykonawczych. Z uwagi na koszty, na to rozwiązanie decydują się raczej klienci z tzw. segmentu premium – dodaje.

Na targach Dom Inteligentny 2015 firma ABB zaprezentowała nowość do systemów alarmowych: KNX Security Panel. – Jest to pierwsza stacja alarmowa w pełni zintegrowana z systemem KNX. Przykładowo, system informuje użytkownika, dlaczego w danym momencie nie można załączyć alarmu, która strefa w domu jest pobudzona, czy w pomieszczeniach są otwarte okna lub drzwi. Te informacje wyświetlają się na wszystkich panelach sterowania. Centrala umożliwia także uzbrojenie alarmu kluczem chipowym. Zwiedzający stoisko mieli również okazję zobaczyć wideodomofon ABB-Welcome oraz podstawową gamę włączników, gniazd, czujników i paneli sterujących. Całą ofertę osprzętową dla systemów automatyki ABB klienci „przymierzali” dzięki specjalnie przygotowanej aplikacji. Wystarczyło zeskanować ulotkę, by zobaczyć, jak na ścianie prezentuje się w 3D wybrany osprzęt od ABB. Organizatorzy targów przyznali ABB nagrodę Best Expo 2015 za najlepszą ekspozycję systemów domu inteligentnego.

Agata Adamczewska,
zdj. Krzysztof Jaszczak

Kraków miał kobiet inżynierów

W krakowskim Korporacyjnym Centrum Badawczym ABB po raz trzeci został zorganizowany dzień otwarty dla absolwentek i studentek ostatnich lat studiów inżynierskich.

Korporacyjne Centrum Badawcze ABB w Krakowie nie tylko opracowuje najnowsze technologie przemysłowe na potrzeby Grupy ABB, ale również aktywnie przełamuje stereotyp, że inżynier to „męski” zawód. To właśnie kobiety pracujące w krakowskim Centrum 3 lata temu zainicjowały wydarzenie „Piękna płeć, piękny umysł”, czyli dzień otwarty dla kobiet inżynierów. Inicjatywa cieszy się ogromną popularnością już od pierwszej edycji: liczba miejsc wyczerpała się wtedy w ciągu dwóch dni. Do drugiej edycji zgłosiło się 50 kandydatek, a do tegorocznej aż 80, także spoza Krakowa. – Uważam, że młode



ystem nierów

kobiety, podejmując studia inżynierskie, już zrobiły dobry krok w swojej karierze. Poprzez projekt „Piękna płeć, piękny umysł” chcemy zainspirować je do podążania obraną drogą. Podczas dnia otwartego przedstawiamy im, jak przygotować się do rozmowy rekrutacyjnej, jak wygląda nasza codzienna praca, ile daje radości, udowadniamy, że praca inżyniera jest pełna pasji – mówi dr inż. Renata Porębska, pracownik naukowy w Korporacyjnym Centrum Badawczym ABB w Krakowie i jedna z organizatorek dnia otwartego.

Dzień otwarty jest organizowany dla absolwentek i studentek ostatnich lat studiów inżynierskich zainteresowanych obszarami:

sieci i systemów elektroenergetycznych, rozwoju produktów średnich i wysokich napięć, energoelektroniki, wykorzystania nowoczesnych technologii materiałowych, multifizycznych symulacji numerycznych, diagnostyki i monitoringu, automatyki elektroenergetycznej w systemach przesyłowych i rozdzielczych, zaawansowanych technologii wytwarzania czy technologii informatycznych.

Uczestniczki spotkania mają możliwość m.in. zwiedzenia laboratoriów Centrum Badawczego, porozmawiania z pracującymi tam inżynierami, a także uzyskania porad na temat tego, jak stworzyć atrakcyjne CV i przygotować się do rozmowy rekrutacyjnej.

– Zawsze chciałam zobaczyć, jak wyglądają nowoczesne laboratoria, na jakim sprzęcie pracują naukowcy w prywatnej firmie, jak rodzi się pomysł i projekt. Podczas dnia otwartego miałam okazję porozmawiać z pracownikami Centrum Badawczego ABB na temat nowych rozwiązań technologicznych, o których wcześniej tylko słyszałam. Sądzę, że każda z uczestniczek tej inicjatywy jest bogatsza o nowe doświadczenia, a wiele cennych porad pomoże nam w procesach rekrutacyjnych oraz kształtowaniu swojej ścieżki zawodowej – mówi Paulina Krzysztofik, uczestniczka tegorocznego dnia otwartego.

Centrum w Krakowie dla studentów i uczelni

Korporacyjne Centrum Badawcze ABB w Krakowie to jedna z siedmiu tego typu jednostek Grupy ABB na świecie. Wiele swoich projektów realizuje we współpracy z najlepszymi uczelniami w Polsce, m.in. Akademią Górniczo-Hutniczą, Uniwersytetem Jagiellońskim, politechnikami: Śląską, Wrocławską i Warszawską, oraz na świecie, np. Imperial College London czy Fraunhofer Institut w Niemczech.

Jest także inicjatorem i partnerem wielu projektów mających na celu wsparcie młodych talentów zainteresowanych dziedzinami energetyki i automatyki. Jednym z nich jest Koło Naukowe ABB. Dzięki niemu studenci zrzeszeni w kołach naukowych mogą prowadzić eksperymenty, których na co dzień nie byłoby w stanie sami zrealizować. Jednostka organizuje także zajęcia praktyczne dla studentów. W ramach programu „Zelektryzuj świat z ABB”, we współpracy ze Stowarzyszeniem BEST AGH Kraków, wspiera studentów, absolwentów i doktorantów kierunków technicznych z Polski. Natomiast z organizacją EESTEC AGH Kraków prowadzi warsztaty dla studentów z zagranicy.

Daniel Kucharski,

zdj. Filip Grecki, Mariusz Stosur, Mirosław Bistróń



ABB Research Award za wybitną rozprawę doktorską

Trwa nabór wniosków do międzynarodowej nagrody badawczej ABB Research Award im. Hubertusa von Grünberga. To nagroda za wybitną rozprawę doktorską z indywidualnym grantem badawczym w wysokości 300 tys. dolarów. Zaproszenie do składania wniosków (do 31 stycznia 2016 r.) skierowano do doktorantów w dziedzinie energetyki i automatyki z uczelni wyższych lub instytucji badawczych.

Fundując dotację naukową, ABB zamierza umożliwić zwycięzcy dalsze prowadzenie zaawansowanych badań w wybranej dziedzinie, których kulminacyjnym momentem ma być przedstawienie innowacyjnych wyników międzynarodowej społeczności naukowej i biznesowej. Nagroda zostanie ogłoszona w połowie 2016 roku podczas uroczystej gali w Szwajcarii.

Firma zaprasza do udziału również polskich naukowców. Jedną z siedmiu jednostek badawczo-rozwojowych firmy na świecie, Korporacyjne Centrum Badawcze ABB w Krakowie, od lat współpracuje z polskimi uczelniami, m.in. prowadząc warsztaty, praktyki i organizując coroczny, ogólnopolski Konkurs o Nagrodę ABB.

Aby wdrażać innowacje

– Spodziewamy się dużej liczby zgłoszeń do konkursu – powiedział Ulrich Spiesshofer, prezes zarządu Grupy ABB. – Chcemy pomóc młodym naukowcom w prowadzeniu badań i wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie energetyki i automatyki, które mogą poprawić efektywność w sektorach energetyki, przemysłu, transportu i infrastruktury.

Aby zakwalifikować się do konkursu, wnioskodawcy muszą przedstawić list polecający od promotora doktoratu, jak również dane osobowe ze wskazaniem macierzystej jednostki naukowej, temat pracy doktorskiej, jej streszczenie w języku angielskim oraz krótki opis planowanego projektu badawczego, do którego realizacji ma zostać wykorzystany indywidualny grant.

Prezentować można zaakceptowane w ciągu ostatnich trzech lat – od 2013 do 2015 roku – wybitne prace z dziedziny inżynierii mechanicznej, elektrotechniki, elektroniki, oprogramowania przemysłowego,

sztucznej inteligencji, robotyki, automatyki procesowej lub pokrewnych dziedzin. Prace o tematyce mającej znaczenie dla branży energetycznej, transportu i infrastruktury mają duże szanse na zdobycie nagrody. Ponadto docenione zostaną te prace, które torują drogę pionierskim rozwiązaniom przemysłowym poprzez kreatywne wykorzystywanie oprogramowania, elektroniki, czy nowych materiałów.

Wysokiej rangi międzynarodowe jury wybierze najlepszą propozycję. Poza spełnieniem wszystkich naukowych i formalnych wymagań jakościowych, na decyzję jury będą mieć wpływ następujące kryteria: potencjał innowacyjności, konkretne zastosowania praktyczne, korzyści dla środowiska i społeczeństwa oraz atrakcyjna prezentacja wyników.

Technologia fundamentem

ABB ustanowiła nagrodę naukową na początku bieżącego roku na cześć byłego przewodniczącego rady nadzorczej Grupy ABB Hubertusa von Grünberga, fizyka, człowieka oddanego nauce i badawczej pasji, przekonanego, że innowacyjność stanowi podstawę zrównoważonego rozwoju i sukcesu przedsiębiorstw. Grant zostanie przyznany po raz pierwszy w 2016 roku, a kolejne co trzy lata.

ABB to jeden z największych na świecie innowatorów w dziedzinie energetyki i automatyki. Firma zatrudnia ponad 8,5 tys. specjalistów w zakresie badań i rozwoju na całym świecie i każdego roku inwestuje w tę dziedzinę ok. 1,5 mld dolarów. W minionym roku dokonała 450 zgłoszeń patentowych w Europejskim Urzędzie Patentowym (EPO). Więcej informacji o nagrodzie badawczej ABB im. Hubertusa von Grünberga: <http://new.abb.com/hvg-award>

Red.



Wyłączniki generatorowe dla elektrowni Opole

ABB dostarczy na potrzeby rozbudowywanej elektrowni Opole wyłączniki generatorowe typu HEC 7A, jedne z największych tego typu urządzeń na świecie. Wyłączniki zapewnią wysoki poziom niezawodności i bezpieczeństwa układu wyprowadzenia mocy nowych bloków energetycznych 5 i 6, których łączna moc wyniesie 1800 MWe.

Budowa nowych bloków węglowych w elektrowni Opole, realizowana jest przez PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna SA, spółkę z Grupy Kapitałowej PGE. To jedna z największych inwestycji infrastrukturalnych w Europie. Generalnym wykonawcą inwestycji wartej 11,5 mld złotych jest Konsorcjum firm Rafako SA, Polimex-Mostostal SA, Mostostal Warszawa SA przy udziale Alstom Power Sp. z o.o. Bloki energetyczne nr 5 i 6 zostaną oddane do eksploatacji kolejno w lipcu 2018 i w marcu 2019 roku.

Bezpieczeństwo i dyspozycyjność elektrowni

W ramach umowy podpisanej z firmą Polimex-Mostostal SA ABB dostarczy dwa wyłączniki generatorowe typu HEC 7A (prąd znamionowy 25 500 A, wyłączalny prąd zwarcia 170 kA,

napięcie 28,35 kV). Urządzenia zostaną zainstalowane w lipcu 2016 (blok nr 5) i w marcu 2017 roku (blok nr 6). Producentem wyłączników generatorowych jest renomowana fabryka ABB w Szwajcarii.

Dzięki bardzo dobrym parametrom technicznym oraz innowacyjnej technologii – m.in. krótkim czasom własnym, chłodzeniu naturalnemu i zaawansowanemu systemowi monitoringu, wyłączniki ABB poprawią bezpieczeństwo kluczowych elementów układu wyprowadzenia mocy, takich jak generator i transformator, co będzie miało pozytywny wpływ na dyspozycyjność elektrowni.

– Urządzenie umożliwi m.in. wyłączenie prądu zwarcia w najkrótszym możliwym czasie, zabezpieczając generator i transformator przed bardzo szkodliwym wpływem prądu zwarcia oraz ograniczając ryzyko rozszerzenia ewentualnych skutków awarii. Ponadto wyłącznik generatorowy typu HEC 7A, pracując z chłodzeniem naturalnym,

nie potrzebuje żadnych dodatkowych układów chłodzących czy też wentylatorów, co ogranicza jego zapotrzebowanie na energię zasilającą, zmniejsza poziom hałasu i koszty eksploatacji. Na poziom bezpieczeństwa ma również wpływ najnowocześniejszy system monitoringu GMS 600 z funkcją monitoringu online temperatury i gazu SF₆ – mówi Sławomir Wola, pracujący w Lokalnej Jednostce Biznesu Energetyki Wytwórczej ABB, odpowiedzialnej za wyłączniki generatorowe w Polsce.

Modernizacja polskiej energetyki

Elektrownia Opole od lat 90. wykorzystuje wyłączniki generatorowe ABB w technologii SF₆ na swoich czterech blokach energetycznych. Nowe zamówienie jest kontynuacją udanej współpracy i potwierdzeniem zadowolenia klienta z jakości produktów oraz lokalnego serwisu.

Budowa nowych bloków energetycznych jest elementem zakrojonego na dużą skalę programu zwiększania mocy wytwórczych, majątku przesyłowego i dystrybucyjnego energetyki w Polsce. – W kraju rozpoczęto realizację kilku dużych projektów, które odtworzą moce wytwórcze w oparciu o węgiel, m.in. w elektrowni Kozienice, która będzie posiadała największy obecnie wyłącznik generatorowy typu HEC 9 dostarczany przez ABB we wspomnianym Opolu, jak również nowe bloki energetyczne w elektrowni Jaworzno oraz elektrowni Turów. Aktualnie trwają też prace rozruchowe na bloku gazowo-parowym 460 MW Orlen Włocławek, gdzie ABB dostarczyła również 2 wyłączniki generatorowe typu HEC 7B oraz HECS-130XLp. Kolejne duże inwestycje będą realizowane w najbliższych sześciu, siedmiu latach. ABB, z uwagi na swoją silną pozycję na rynku, może odegrać kluczową rolę w tych inwestycjach, jak i w samym procesie modernizacji polskiej energetyki – podsumował Krzysztof Pałgan, dyrektor marketingu i sprzedaży ABB w Polsce.

8 tys. wyłączników do 100 krajów

Od 1954 roku ABB jest światowym liderem w projektowaniu oraz produkcji wyłączników generatorowych. Ma najszerszą i najnowocześniejszą ofertę tych urządzeń w technologii gazu SF₆, w zakresie wartości prądu zwarciovowego od 63 kA do 300 kA oraz prądu znamionowego od 6300 A do ponad 50 000 A, które są w stanie sprostać wymaganiom wszystkich typów bloków energetycznych na świecie. Do tej pory firma zrealizowała ponad 8 tys. dostaw wyłączników generatorowych do ponad 100 krajów na świecie.

Agata Adamczewska



(Fot. Archiwum PGNiG TERMIKA)

Wyłączniki wysokiego napięcia dla TAURON Dystrybucja

ABB wygrała przetarg o wartości prawie 4 mln złotych na dostawę wyłączników wysokiego napięcia dla TAURON Dystrybucja SA.

61 wyłączników wysokiego napięcia 110 kV izolowanych gazem SF₆ posłuży do modernizacji i rozbudowy stacji elektroenergetycznych w sieciach dystrybucyjnych południowej Polski.

Przekładniki z Przasnysza dla warszawskiej ciepłowni Kawęczyn

Zakład Aparatury Wysokich Napięć ABB w Przasnyszu dostarczy 48 przekładników WN na potrzeby modernizacji zasilania układów pomiarowych i zabezpieczeniowych w warszawskiej ciepłowni Kawęczyn. Urządzenia zwiększą bezpieczeństwo energetyczne całej instalacji.

W ramach otrzymanego zamówienia ABB dostarczy firmie ELBUD Warszawa Sp. z o.o. 33 przekładniki kombinowane typu PVA 123A i 15 przekładników napięciowych. 5-rdzeniowe i 4-uzwojeniowe urządzenia typu PVA 123A zostały wyposażone w izolator osłonowy wykonany z porcelany, o drodze upływu wymaganej dla III strefy zabrudzeniowej. Wartość zamówienia wyniosła ponad 1 mln złotych. Wymiana przekładników starego typu związana jest z modernizacją zasilania układów pomiarowych

i zabezpieczeniowych w sieciach elektroenergetycznych ciepłowni Kawęczyn. Firma ELBUD zainstaluje w ciepłowni nowoczesne przekładniki produkcji ABB, których produkcję rozpoczęto w 2011 roku w zakładzie ABB w Przasnyszu jako kolejny etap rozwoju przekładników WN wytwarzanych w Polsce. Inwestorem w projekcie modernizacji zasilania układów jest ciepłownia Kawęczyn, należąca do PGNiG Termika SA. – Nowo pozyskany kontrakt jest dla nas kontynuacją współpracy z ciepłownią Kawęczyn. Cieszymy się, że nowa, niezawodna technologia PVA 123 zyskuje uznanie również użytkowników naszych

przekładników starszego typu, produkowanych w latach 80. i 90 – powiedział Grzegorz Syska, kierownik obszaru sprzedaży w Lokalnej Jednostce Biznesu Produktów Energetyki WN. Przekładniki przetwarzają wysokie prądy i napięcia występujące w linii przesyłowej do niższych, znormalizowanych wartości, które mogą być obsługiwane przez instrumenty pomiarowe i zabezpieczeniowe. Są one wykorzystywane do sterowania siecią, do urządzeń zabezpieczeniowych oraz do pomiaru ilości przesyłanej energii i wynikających z tego rozliczeń pomiędzy dostawcą a odbiorcą (liczniki energii).

Agata Adamczewska

Wysokie napięcia Produkcja

U mowa przewiduje dostawę 61 sztuk wyłączników wysokiego napięcia 110 kV typu LTB 145 D1/B wyposażonych w sprawdzony, sprężynowy napęd MSD, które zostaną wykorzystane do modernizacji stacji elektroenergetycznych. Niektóre z nich posłużą do wymiany starych urządzeń, inne zasilą nowe, rozbudowane pola poszczególnych stacji. Wyłączniki tego typu są zaprojektowane i produkowane w ABB w Szwecji według najwyższych standardów jakościowych, posiadają małą liczbę elementów składowych, dzięki czemu charakteryzują się wysoką niezawodnością oraz nie

wymagają częstej obsługi. Urządzenia będą dostarczane cyklicznie przez rok do 11 oddziałów Tauron Dystrybucja SA. – W przetargu kluczową rolę odegrał czynnik niezawodności urządzeń oraz odpowiednio długa gwarancja – mówi Paweł Fukiet, dyrektor sprzedaży krajowej produktów wysokiego napięcia ABB w Polsce. – Wyłączniki wysokiego napięcia ABB opierają się na sprawdzonej, doskonałej od lat technologii, która pozwala naszym klientom na całym świecie podnosić parametry techniczne i ekonomiczne. Cieszymy się, że zaufał jej również jeden z największych operatorów systemu dystrybucyjnego w Polsce.

Agata Adamczewska



Wałcz inwestuje w najnowocześniejsze technologie

Tekst: Sławomir Dolecki; zdjęcia: Maria Kowalska/Arch. ABB

Otwarte w październiku tego roku Regionalne Centrum Badawczo-Rozwojowe w Wałczu składa się z pięciu odrębnych laboratoriów – szybkiego prototypowania, zaawansowanych technologii pomiarowych, technik hydrostrumieniowych, technik laserowych oraz technologii wytwarzania. I choć powstało przy uczelni wyższej, głównym zadaniem nowego laboratorium nie będzie dydaktyka. Z nowoczesnego zaplecza technologicznego skorzystają w głównej mierze lokalni przedsiębiorcy, przede wszystkim zrzeszeni w klastrze metalowym „Metalika”, powołanym wspólnie z Państwową Wyższą Szkołą Zawodową w Wałczu oraz starostwem powiatowym. Wynika to głównie z osi priorytetowej, z której pochodziło dofinansowanie Unii Europejskiej.

Sprzęt nie tylko do oglądania

– Już od 2012 roku myśleliśmy o stworzeniu w naszym mieście centrum technologicznego, które byłoby wsparciem dla lokalnych przedsiębiorców w zakresie

kształcenia ustawicznego, a także testowania nowych rozwiązań – mówi mgr inż. Jacek Kasiński, kanclerz PWSZ oraz szef projektu stworzenia Regionalnego Centrum Badawczo-Rozwojowego. – Ponieważ jednak pozyskaliśmy środki w osi priorytetowej finansującej centra badawczo-rozwojowe, to musieliśmy zmienić nieco nasze plany i możliwości wykorzystania laboratorium w przyszłości.

Okazało się, że nowe warunki działalności są znacznie łaskawsze dla przedsiębiorców, nieco mniej dla uczelni, a szczególnie studentów. Laboratorium nie może stać się w linii prostej zapleczem dydaktycznym działającym na zasadzie szkolnych warsztatów.

– Stawiamy na praktyczny wymiar badań, bo znamy zbyt wiele przykładów, gdy uczelnie zatracala się w badaniach podstawowych i w efekcie naukowcy zostali wyróżnieni antynoblami – przyznaje z uśmiechem Jacek Kasiński. – Wyniki naszych badań, prowadzone na zapotrzebowanie lokalnego biznesu, będą przyczyniać się do rozwoju gospodarczego tej części województwa zachodniopomorskiego. Ale jednocześnie



Niespełna 30 tys. Włacz, miejscowość w województwie zachodniopomorskim, wzbogacił się niedawno o bardzo nowoczesne Regionalne Centrum Badawczo-Rozwojowe. Pomysłodawcą i realizatorem projektu była Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa, ale beneficjentami inwestycji zostaną – obok kadry naukowej i studentów tej uczelni – także przedsiębiorcy, realizujący innowacyjne projekty. W regionie dominują branże związane z obróbką metali, i pod takim właśnie kątem zaprojektowano nowe laboratorium.

Laboratorium technik laserowych w Regionalnym Centrum Badawczo-Rozwojowym przy PWSZ w Wałczu wyposażono m.in. w stację do cięcia laserowego na bazie robota IRB 2400, pozycjoner obrotowy IRBP R-600, źródło laserowe IPG o mocy 6 kW i głowicę do procesów cięcia.





damy szansę rozwoju naszej kadrze naukowej, która będzie mogła prowadzić badania i uzyskiwać kolejne patenty. Natomiast studenci będą mieli kontakt z najnowocześniejszą technologią w ramach kół naukowych czy współpracy przy badaniach. Nie zamierzamy bowiem pokazywać im jedynie zgromadzonego sprzętu, ale chcemy, by mieli możliwie dużo okazji, by na nim pracować.

Trzy wymiary spawów

W kompletowaniu parku maszynowego nie pozostawiono nic przypadkowi, ani niskiej cenie. Wszystkie urządzenia zostały wybrane pod kątem pracy z metalem, a więc materiałem, którego obróbka stanowi podstawową specjalizację większości lokalnych

przedsiębiorstw. Rozpiętość funkcjonalna i cenowa urządzeń jest bardzo duża, ale dzięki temu ogromne są możliwości laboratorium. Jest więc waterjet, dzięki któremu można obrabiać metale za pomocą wody pod ogromnym ciśnieniem, są pracownie związane z szybkim wytwarzaniem, czyli szybkim prototypowaniem elementów – od projektu w systemie CAD, przez wydruk 3D, po przeniesienie go na obrabiarkę trzosiową CNC i wyprodukowanie pełnowartościowego elementu. Po drodze dobierane są wszystkie parametry, materiały, podzespoły, prowadzona jest na bieżąco optymalizacja procesu, by efektem pracy była gotowa instrukcja produkcyjna.

Znacząco rozbudowana jest także baza metrologiczna, pozwalająca na niezwykle

Przedsiębiorcy oczekują od szkół wyższych kształcenia kadr, uwzględniającego potrzeby lokalnego rynku pracy, dlatego Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa zdecydowała się na stworzenie Regionalnego Centrum Badawczo-Rozwojowego, bo ważna jest nie tylko wiedza przekazywana studentom, ale także ich umiejętność posługiwania się w życiu zawodowym najnowszymi technologiami.

Koszty inwestycji

85 proc. kosztów inwestycji pochodziło z funduszy Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2007-2013, a 15 proc. z rezerwy celowej ministra finansów.

Projekt, którego całkowity koszt oszacowano na prawie 6,7 mln zł, był zrealizowany w ramach Osi Priorytetowej 1 „Gospodarka-Innowacje-Technologie”, Działanie 1.2 „Innowacje i transfer technologii”, Poddziałanie 1.2.2 „Infrastruktura B+R”. Wsparcie w ramach RPO WZ na lata 2007-2013 wyniosło ponad 5,6 mln zł. Uczelnia dołożyła do inwestycji ok. 100 tys. złotych.



01 Głowica do cięcia laserowego umocowana na ramieniu robota.

02, 03, 04 Seminarium „Rola Centrów Badawczo-Rozwojowych dla rozwoju przedsiębiorczości” stało się okazją nie tylko do merytorycznych rozmów w kularach, ale również szansą na zwiedzenie nowego laboratorium.

precyzyjne pomiary w trzech wymiarach, na przykład defektoskop pozwalający badać spawy w przypadku, gdy wymagają one certyfikacji. Podwójną rolę w tym zestawieniu pełni skaner trójwymiarowy, który z jednej strony jest narzędziem pomiarowym, z drugiej zaś pozwala odtworzyć uszkodzony element i stworzyć jego cyfrowy schemat. Powstało także stanowisko do mierzenia chropowatości powierzchni. Wszystko jest uzbrojone w systemy precyzyjnego dosuwu, co czyni narzędzia niezwykle dokładnymi, nawet do setnych części milimetra. I najważniejsze – co szczególnie podkreśla kanclerz PWSZ – większość narzędzi pomiarowych jest mobilna, więc pewne prace można wykonywać bezpośrednio u przedsiębiorców.

Samodzielna i automatyczna kalibracja

– Jednak najdroższym, ale jednocześnie najbardziej zaawansowanym technologicznie stanowiskiem, jest obróbka laserowa, której najważniejszym elementem jest robot ABB – mówi inż. Kasiński, a dr inż. Marek Kokot, prorektor uczelni ds. współpracy, dodaje krótko:

– Jest to jedyne stanowisko do obróbki laserowej o tak dużej mocy, jakie znajduje

się w akademickim ośrodku badawczo-rozwojowym w Polsce.

Do laboratorium technik laserowych firma ABB dostarczyła stację do cięcia laserowego wyposażoną w robota IRB 2400, pozycjoner obrotowy IRBP R-600, źródło laserowe IPG o mocy 6 kW i głowicę do procesów cięcia. Całość jest zabezpieczona specjalną celą, spełniającą normy bezpieczeństwa – podwójne wygradzenie z wytłumieniem wewnątrz, oczujnikowane każde wejście, kurtyny świetlne, pełna kontrola mocy lasera, który jest bardzo mocny, jak na takie stanowisko.

– Sam robot jest wyposażony w specjalne opcje do obróbki laserowej, m.in. opcję SafeMove, która uniemożliwia mu wykonanie pewnych ruchów, kiedy wiązka lasera jest uruchomiona, na przykład nie skieruje lasera na ścianę czy przegrodę, nie utrzyma wiązki laserowej dłużej niż czas potrzebny na przepalenie ściany, nie odwróci się w sposób niekontrolowany, wszystko jest ograniczone programowo – zdradza szczegóły Maciej Drobczyk, starszy specjalista ds. sprzedaży z Lokalnej Jednostki Biznesu Robotyki w Dywizji Automatyzacji Produkcji i Napędów ABB. – Oczywiście wszystko jest zsynchronizowane z pracą dwustanowiskowego

pozycjonera, więc robot może pracować równolegle z operatorem.

Stacja została wyposażona również w układ automatycznej kalibracji punktu pracy, więc robot samodzielnie i automatycznie kontroluje pozycję wiązki laserowej, co skutkuje znacznie prostszym programowaniem pracy, również po wymianie narzędzia czy całej głowicy, na przykład na narzędzie do laserowego spawania.

Na cięciu nie poprzestaniemy

Dla inżynierów robotyków z ABB w Polsce była to pierwsza tego typu instalacja na uczelni technicznej. Wiazka lasera – podobnie jak ramię robota – jest sterowane przez oprogramowanie ABB.

– Każde z laboratoriów w naszym Regionalnym Centrum Badawczo-Rozwojowym jest unikatowe i na swój sposób wesprze innowacyjność, na którą stawiamy wspólnie z lokalnym biznesem – przyznaje Jacek Kasiński. – Nie będę jednak ukrywał, że nie zaspokajają to naszych aspiracji na przyszłość. Chcemy rozbudowywać laboratorium i zwiększać możliwości zakupionych już urządzeń. W laboratorium technik laserowych możemy dzisiaj wykorzystywać laser tylko do procesu cięcia, a jednak na cięciu na pewno nie poprzestaniemy.



Beneficjentów będzie wielu

Z dr hab. prof. nadzw. Jolantą Witek, rektor Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Wałczu, rozmawiamy o nowym Regionalnym Centrum Badawczo-Rozwojowym przy uczelni, współpracy z lokalnymi przedsiębiorcami i powinnościach wyższych szkół zawodowych.

Większość szkół chciałaby chyba dysponować takim zapleczem technicznym i dydaktycznym...

Większość szkół – myślę tu o wyższych państwowych szkołach zawodowych – ma bardzo dobrze wyposażone laboratoria i centra badawcze. Takich szkół jest w Polsce 36, a my z wielkim wysiłkiem dochodzimy dopiero do poziomu najlepszych z nich. To konieczność, ponieważ wyższe szkoły zawodowe zostały powołane właśnie do tego, by uczyć zawodu, a więc wiedza teoretyczna powinna łączyć się z działaniami praktycznymi. W tej chwili mamy podpisane umowy z pięcioma znaczącymi w naszym regionie pracodawcami, których pracownicy studiuje u nas w systemie dualnym. To forma pośrednia pomiędzy studiami stacjonarnymi a zaocznymi. Pozwala nie tylko młodym ludziom

łączyć pracę zawodową ze zdobywaniem wykształcenia i podnoszeniem własnych kwalifikacji.

Czy zdarza się, że przedsiębiorcy zwracają się do was z wnioskiem o uruchomienie określonego kierunku studiów, ponieważ ich założenia biznesowe przewidują zapotrzebowanie na konkretnych specjalistów?

Kierunek zarządzanie i inżynieria produkcji powstał właśnie w wyniku postulatów przedsiębiorców. Brakowało im specjalistów w tym zakresie, a ci, których sami przygotowywali do zawodu, byli „podkupowani” przez konkurencję. Zależało im na kompetentnych osobach, które żyją i studiuje w Wałczu, i z tym miastem chcą związać swoją zawodową przyszłość. W podobny sposób powstała specjalizacja



dotycząca transportu samochodowego i logistyki. Często także rozmawiamy z Urzędem Marszałkowskim na temat naszych planów w kontekście rozwoju przedsiębiorczości w naszym regionie. Jednym z efektów tych spotkań i rozmów było powołanie w 2011 roku – wspólnie ze Starostwem Powiatowym – klastra metalowego „Metalika”, skupiającego przedsiębiorców, z którym i my, jako uczelnia, współpracujemy. Ale oprócz tego, że przedsiębiorcy oczekują od nas kształcenia kadr, uwzględniającego potrzeby lokalnego rynku pracy, pokładają w nas również nadzieje na wsparcie w innowacyjnych rozwiązaniach i pracach badawczo-rozwojowych. Między innymi z tego też względu powstało nasze Regionalne Centrum Badawczo-Rozwojowe, bo ważna jest nie tylko wiedza teoretyczna przekazywana studentom, ale także ich umiejętność posługiwania się w życiu zawodowym najnowszymi technologiami.

Czy Centrum stanie się zapleczem dydaktycznym dla waszych studentów Instytutu Politechnicznego czy raczej miejscem współpracy z biznesem?

Docelowo, i jedno i drugie. Niestety w świetle powszechnie stosowanego w naszym kraju prawa centra badawczo-rozwojowe powstające przy uczelniach wyższych w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego mają bardzo ograniczone możliwości funkcjonowania przez pierwszych pięć lat. Dopiero w tym roku pojawiła się oficjalna informacja z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, że na komercjalizację można przeznaczyć 20 proc. wydajności

badawczej danej infrastruktury. Nie jest to zbyt dobre rozwiązanie, bo przecież koszty funkcjonowania takiego centrum badawczo-rozwojowego są ogromne, wystarczy wspomnieć energię elektryczną, wodę czy surowce. Wszystkie te koszty musi ponosić uczelnia, a państwowe wyższe szkoły zawodowe otrzymują dotacje tylko na naukę i studentów, i w przeciwieństwie do uczelni akademickich nie otrzymują wsparcia na badania statutowe. Nie da się więc w takim układzie normalnie funkcjonować. Zatem korzystając z praktycznych doświadczeń innych uczelni złożyliśmy w Urzędzie Marszałkowskim propozycję, na którą wyrażają zgodę odpowiednie resorty, a także Unia Europejska. Wyrażenie zgody przez Urząd Marszałkowski (jako Instytucji Zarządzającej) na naszą propozycję, umożliwi nam finansowanie działalności laboratorium ze współpracy z przedsiębiorcami. Powołaliśmy już spółkę ze 100 proc. udziałem uczelni, co spowoduje, że wykonalność projektu będzie zachowana, a my będziemy mieli szansę normalnego funkcjonowania na rynku. Nasze centrum badawczo-rozwojowe po uzyskaniu pozytywnej decyzji będzie mogło komercjalizować wyniki badań z korzyścią dla rozwoju uczelni, studentów i przedsiębiorców, których działalność innowacyjna zdecydowanie wzrośnie.

Kto więc najbardziej skorzysta na otwarciu Regionalnego Centrum Badawczo-Rozwojowego przy PWSZ w Wałczu?

Beneficjentów tego przedsięwzięcia będzie wielu. Jako uczelnia zacieśniemy

współpracę z przedsiębiorcami, co przeloży się na budowanie zaufania i ogromnego kapitału społecznego. Jest to niezwykle ważne w społecznościach lokalnych, a dla nas to już będzie ogromny sukces. Poza tym, nasi pracownicy naukowcy będą mieli możliwość prowadzenia badań, które mogą kończyć się patentami, a przedsiębiorcy będą mieli w zasięgu ręki bardzo nowoczesne zaplecze technologiczne, dzięki któremu będą mogli testować wiele rozwiązań i na przykład budować prototypy. Z kolei studenci będą uczestniczyć w projektach, co pozwoli im zdobywać wiedzę praktyczną i doświadczenia. Zyska także miasto, które będzie atrakcyjniejsze dla inwestorów i nowych firm. Na przykład w związku z budową Centrum pojawiła się u nas firma ABB, która nie tylko sprzedała nam sprzęt, ale znacząco zaangażowała się w przygotowanie z okazji otwarcia laboratorium seminarium „Rola Centrów Badawczo-Rozwojowych dla rozwoju przedsiębiorczości”. Przedstawiciele firmy opowiedzieli o urządzeniach i technologii, wskazali możliwości najlepszego ich wykorzystania i pozostali otwarci na dalszą współpracę, z którą ja również wiąże duże nadzieje. Ze wszystkimi naszymi partnerami tak właśnie chcemy budować relacje. A tego typu porozumienia będą realizowane nie tylko z korzyścią dla uczelni, ale także dla miasta i powiatu, a również dla całego regionu. Jest to swoiste koło zamachowe rozwoju, które rozkręca się powoli, ale docelowo może wszystkim przynieść korzyści i satysfakcję.

**Rozmawiał Sławomir Dolecki,
zdj. Maria Kowalska/Arch. ABB**



DevDay 2015 – ogólnopolskie święto programistów po raz piąty!

3 dni, 360 uczestników i 22 prelegentów! Taki bilans miała tegoroczna edycja konferencji DevDay, zorganizowana po raz piąty w Krakowie przez Centrum Systemów Informatycznych ABB.

Tekst: Agata Adamczewska

była wyjątkowa, nie tylko ze względu na doskonałą obsadę ekspertów ze świata, ale też zmienioną formułę wydarzenia, które po raz pierwszy podzielone zostało na 3 dni, a uczestnicy mogli wziąć udział w warsztatach. Programiści poznali w praktyce m.in. największe nowości ze stajni Microsoft i uczyli się nowych frameworków języka JavaScript. O nowinkach wokół technologii webowych, architekturze aplikacji czy dobrych praktykach programowania

opowiadali światowi eksperci, m.in. ze Skandynawii, Niemiec, Wielkiej Brytanii, Stanów Zjednoczonych. Impreza nabrała takiego znaczenia w branży, że prelegentów nie trzeba było namawiać do przyjazdu. – W zeszłym roku byłem bardzo zawiedziony, że mój kalendarz nie pozwolił mi na przyjazd do Polski, bo tematy i obsada konferencji były na bardzo wysokim poziomie. Tym bardziej cieszę się, że tym razem mogłem wystąpić i poczuć na własnej skórze atmosferę imprezy – powiedział Chad Fowler, który na DevDay opowiadał m.in. o pasji w programowaniu. Wyjątkowy klimat DevDay podkreślali zarówno prelegenci, jak i uczestnicy wydarzenia. – To jest ogólnopolskie święto programistów, na które wszyscy czekają cały rok. Każdy korzysta z networkingu i może porozmawiać z wielkimi autorytetami. Wszyscy z wyprzedzeniem planują też urlopy, by uwzględnić w nich DevDay – podsumował Maciej Aniserowicz, blogger i autor podcastów DevTalk.

Statystyki: Jak zmienił się DevDay od pierwszej do piątej edycji?

	DevDay 2011	DevDay 2015
Prelegenci	6 (2 z ABB, 2 z Polski, 2 ze świata)	22 wybranych ze 100 zgłoszeń
Uczestnicy	200	360 z kraju i z zagranicy

30 proc. uczestników wzięło udział przynajmniej w 3 edycjach. 50 proc. uczestników to uczestnicy powracający



Konferencja DevDay po raz kolejny odbyła się w Centrum Dydaktyczno-Kongresowym Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie.
(Fot. na kolumnach: Przemek Szuba/Arch. ABB)



Technologia kołem się toczy



O rozwoju nowych technologii i branży IT z Rafałem Legiędziem i Michałem Śliwoniem z ABB, organizatorami DevDay 2015, rozmawia Agata Adamczewska.

W jakim kierunku rozwijają się nowe technologie?

Michał Śliwoń: Tego nie da się stwierdzić jednoznacznie. Najlepszym przykładem jest ostatni Apple Event, na który czekali wszyscy. To właśnie w Apple wielkie głośno wymyśliły, że ekrany urządzeń mają być dotykowe i sterowane palcem. W tym samym czasie Microsoft przedstawił urządzenie do precyzyjnego sterowania ekranami dotykowymi. Wtedy wszyscy śmiali się z ich pomysłu, a teraz Apple zaprezentował swój nowy Apple Pencil. To jest dokładnie to samo, co zrobił kilka lat wcześniej obściany Microsoft. Nikt nie jest w stanie przewidzieć, co się sprawdzi i co jest dobrym pomysłem, dlatego technologie zataczają koło. Inny przykład to Nokia. Miała dobry system operacyjny, który sprawnie działał. Ale przegapiła moment ekranów dotykowych i momentalnie wypadła z rynku.

Rafał Legiędź: W branży IT, która jest młoda, plan określa się najwyżej na 5 lat, a w trakcie realizacji zmienia się go wiele razy. „Drive” tego rynku jest kompletnie nieprzewidywalny. Po internetowym boomie wszyscy rzucili się do pisania stron i aplikacji internetowych, które miały działać na każdym sprzęcie. Później na rynek weszły smartfony i trzeba było nauczyć się nowej technologii, bo za nią szła nowa moda.

Jak więc za postępem w technologii podążają deweloperzy?

M.Ś.: Tak naprawdę zmian jest na tyle dużo, że chyba nikt już nie wie, czego w danym momencie się uczyć i w jakim iść kierunku. Często trzeba działać intuicyjnie i podążać za własnym gustem. Jedno zadanie można wykonać, używając różnych języków programowania, dlatego w praktyce często zdarza się tak, że deweloper po prostu wybiera sobie ulubione kierunki do rozwoju. Rynek jest na tyle duży, że można pozwolić sobie na taki wybór.

R.L.: Nie ma też możliwości, by deweloper podążał za każdym możliwym trendem. Są ludzie, którzy chcą się specjalizować w jednej technologii. Ale ja uważam, że trzeba być w stanie dostarczyć kilka projektów w różnych technologiach.

M.Ś.: Deweloperzy mają też ogromną potrzebę poznawania nowych rzeczy i wyprzedzania trendów. Najlepszym przykładem jest najnowszy framework JavaScript – Aurelia. Nie został jeszcze oficjalnie wypuszczony na rynek, a już mówimy o nim na DevDay 2015. Jest duża grupa pasjonatów, która już teraz chce się go nauczyć.

A kto wyznacza kierunek zmian w branży?

M.Ś.: Jest dużo firm, które tworzą nowe, innowacyjne produkty, ale wystarczy moment, a już kupują je giganci, tacy jak Google, Microsoft czy Apple. Najczęściej

więc mówi się o tych koncernach, ale za nimi stoją często pomysły małych start-upów. Najlepszym przykładem jest choćby Skype. Ale wielkie firmy też czasem myślą się w swoich prognozach. Kiedyś prezes IBM powiedział, że nie ma powodu, by na świecie istniało więcej niż pięć komputerów. Teraz widać, jak bardzo się mylił (śmiech). Komputery, które pojawiły się w domach, bardzo szybko stały się silniejsze od tych pierwszych z IBM. Z kolei teraz osobisty sprzęt już nie musi być tak mocny, bo wiele dzieje się w chmurze, centrach danych i centrach obliczeniowych.

A biznes potrafi czerpać z nowinek technologicznych?

R.L.: W biznesie to już nie jest takie oczywiste, bo każda technologia musi przejść przez szereg audytów, by sprawdzić, czy w ogóle wpasowuje się w strukturę firmy. Co ciekawe, częściej to małe przedsiębiorstwa wprowadzają u siebie nowinki niż giganci. Powszechnie wiadomo, że najbardziej innowacyjne pod tym względem są młode start-upy. Generalnie teraz wszyscy chcą rozwiązań chmurowych i mobilnych.

M.Ś.: Biznes jest zwykle kilka lat do tyłu za branżą IT. Ale za nią w ogóle trudno nadążyć. Na przykład, kiedy w ABB widzimy, że trend jest użyteczny, to zaczynamy go wprowadzać u siebie. Tak było np. z rozwiązaniami mobilnymi. Napisaliśmy aplikację na smartfony dla



serwisantów papierni. Taki serwisant jest odpowiedzialny za utrzymywanie sprzętu w dobrym stanie i jego konserwację. Wcześniej jego praca wyglądała tak, że miał aplikację w komputerze, drukował kartki z formularzami, szedł na obchód i przez cały dzień robił notatki, które później przynosił do komputera i wysyłał do serwera. Teraz część tych danych inżynier może zapisywać bezpośrednio w telefonie, dzięki czemu oszczędza czas, a proces jest usprawniony.

Gromadzeniu i przekazywaniu danych poświęćcie sporo miejsca na konferencji DevDay. Dlaczego?

M.Ś.: To bardzo proste. Kiedyś dyski były drogie, więc trzymało się informacje w skondensowanej formie. Obecnie prawie każde urządzenie bezpośrednio lub pośrednio zapisuje dane. Żyjemy w świecie „internet of things”. Dlatego cały czas zastanawiamy się nad tym, co można wyciągnąć z tych danych, jakie relacje między nimi znaleźć. Jeden z naszych prelegentów na DevDay 2015 prezentował projekt, który zakłada interpretowanie kondycji upraw rolniczych na podstawie zdjęć lotniczych. To jest tylko przykład wykorzystania danych zapisanych przez urządzenia stworzone w kompletnie innym celu. A ilości różnych danych są ogromne. Powstają więc rozwiązania technologiczne, które pomagają w ich procesowaniu.

Z „internet of things” nierozzerwalnie wiąże się temat bezpieczeństwa danych. Możemy dziś mieć poczucie, że dane, które przechowują nasze urządzenia, są bezpieczne?

R.L.: Przed „internet of things” świat wyglądał tak, że mieliśmy „firewalle”, zabezpieczenia komputerów, antywirusy itd. A dziś mnóstwo rzeczy ma wi-fi, nawet czujniki w domu, telewizory, już nie wspominając o smartfonach i tabletach. Te urządzenia, podłączone do otwartych sieci, są właśnie potencjalnymi dziurami dla hakera. Teraz wyzwaniem jest zabezpieczenie każdego z tych krytycznych punktów.

M.Ś.: Balans między bezpieczeństwem a wygodą nie jest możliwy. Tak długo jak są rozwiązania informatyczne, ludzie będą chcieli je łamać. Kiedyś ktoś chciał zaatakować komputer, a teraz on nie jest istotny. Fajniej, ciekawiej dla hakera jest podłączyć się do naszego telefonu czy chmury danych.

Czyli logowanie się do publicznych, otwartych sieci wi-fi nie jest dobrym pomysłem?

R.L.: Przy „internet of things”, który osiągnął maksymalny rozmiar, można oczywiście logować się do publicznych wi-fi, ale nie ma możliwości, by urządzenie podpięte do takiej sieci ochronić. Postronne osoby mogą w prosty sposób przejąć nasze dane, hasła, wyłudzić dane bankowe. Wystarczy, że mają dostęp do routera, a to naprawdę nic trudnego.

M.Ś.: Urządzenie hakera podłączone do routera automatycznie próbuje założyć takie sieci, które znalazło na telefonie lub laptopie poszkodowanego. To urządzenie będzie udawało tę sieć, którą atakowane urządzenie wcześniej znało. Jeśli więc w pobliżu znajdzie się fałszywa sieć o znajomej nazwie, to smartfon łączy się z nią automatycznie. A każda sieć może udawać tę zapamiętaną. Przed tym nie ma ochrony.

Czy ma to jakiś wpływ na kierunek rozwoju języków programowania?

R.L.: To się tak szybko zmienia, że żaden deweloper nie będzie w stanie tego określić. Są nawet firmy, które badają rynek i mają na bieżąco rankingi języków. Na pewno jeden z silniej rozwijających się to ekosystem programowania JavaScript.

M.Ś.: No właśnie JavaScript. Nikt nie spodziewał się, że to będzie najbardziej popularny język programowania na świecie. Początkowo ludzie się z niego śmiali, bo był zaprogramowany w trzy tygodnie. A teraz wszyscy jesteśmy zmuszeni, żeby z niego korzystać. To jest cała masa wiedzy

do wchłonięcia, bo język niesamowicie szybko ewoluuje. Jedną z ostatnich supernowości, które pojawiły się w świecie JavaScript, jest Aurelia, która nie została jeszcze oficjalnie „wypuszczona” na rynek. Framework Aurelia jest o tyle ciekawy, że wykorzystuje naturalne cechy języka JavaScript i wymaga jak najmniej nauki nowych konceptów, tylko wykorzystuje umiejętności dewelopera. Co ciekawe, Aurelię tworzy Rob Eisenberg, który wcześniej należał do konkurencyjnego zespołu Angulara. Jeśli on zwrócił się w kierunku Aurelii, to znaczy, że naprawdę warto ją poznać.

Cały czas nie można jednak przejść obojętnie obok Microsoftu – jakie trendy wyznacza gigant?

M.Ś.: Microsoft poszedł w open source (otwarte oprogramowanie). Kiedyś koncern był pewien, że wartością jest ich kod, więc programiści rzeźbili go za zamkniętymi drzwiami. Później z hukiem obwieszali go światu. W tym samym czasie środowisko dzieliło się kodami. Teraz Microsoft robi już wszystko publicznie i na stronie github.com/Microsoft każdy deweloper może zobaczyć kod, ale też go skomentować. Pierwszą osobą na świecie, która wyłapała błąd Microsoftu i go naprawiła, był Adam Ralph, który na DevDay opowiadał o przyszłości open source.

R.L.: Dla środowiska deweloperów to jest ogromny przeskok. Nareszcie Microsoft zaprosił wszystkich do programowania. Dzięki temu zmiany dostarczane są znacznie szybciej i jest większa przezroczystość działania. Nie musimy już czekać miesiącami na nowe łatki do systemów. Kiedy cały system jest przezroczysty i na bieżąco społeczność wyłapuje błędy oraz wprowadza zmiany, to wszyscy użytkownicy korzystają. To jest ogromna zmiana.

A jak wy na tym korzystacie?

M.Ś.: W naszej branży musimy co chwilę uczyć się czegoś nowego, więc jak ktoś po 2 latach siedzenia za zamkniętymi drzwiami prezentował coś, co odwracało nasz świat do góry nogami, to nie było komfortowe. Teraz w każdej chwili można nadążać za nowościami i uczyć się ich wcześniej. Teraz można wypróbować wersje beta, zanim jeszcze są wypuszczone na rynek.

R.L.: Projekty opensourcowe są mniej narażone na ryzyko, więc to jest lepsze dla biznesu, który z nich korzysta. Dużo programistów chce pracować nad czymś nowym i dlatego powstaje presja na nowości. To chyba jest tak, że my sami narzucamy nowości, a rynek jakoś za nami nadąża.

Elektryfikacja na wodach Zatoki Perskiej

Rozwiązania z zakresu zarządzania energią, elektryfikacji i telekomunikacji o łącznej wartości około 100 mln dolarów zostaną zainstalowane na potrzeby projektu pełnego zagospodarowania pola gazonośnego Al Nasr u wybrzeży Zjednoczonych Emiratów Arabskich.



(Fot. Arch. ABB)

Zamówienie realizowane przez ABB obejmuje systemy zarządzania energią, zasilania z lądu i systemy telekomunikacyjne, które są ze sobą połączone. Dostarczymy w sumie 28 pól rozdzielnic GIS do jednej lądowej i dwóch morskich instalacji, wiele typów transformatorów, a także produkty średniego napięcia, łącznie z rozdzielnicą z izolacją gazową i rozdzielnicami z izolacją powietrzną. W ramach zamówienia ABB zapewni

również kompletny i w pełni zintegrowany system telekomunikacyjny służący do komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej oraz zapewnienia bezpieczeństwa kompleksu Al Nasr.

Dostarczone urządzenia będą zasilane 132-kilowoltowym podmorskim kablem prądu przemiennego (AC) z wyspy Das, leżącej około 160 kilometrów na zachód od Abu Dhabi. Zamówienie umożliwi firmie Hyundai Heavy Industries wypełnienie jej

zobowiązań wobec Abu Dhabi Marine Operating Co. w ramach kontraktu EPC Work na projekt Nasr Full Field Development (pakiet 2).

Zlecenie będzie realizowane przez zespół świadczący usługi inżynierskie i zarządzający projektem z ABB w Norwegii, a dostarczone urządzenia zostaną wyprodukowane w ABB w Czechach, Finlandii, Niemczech i Norwegii. Dostawa planowana jest na III kwartał 2016 roku.

Stadion zasilany energią słoneczną

Po raz pierwszy instalacja solarna trafi na dach stadionu piłkarskiego. Energia odnawialna w całości zaspokoi zapotrzebowanie na elektryczność na legendarnym Estadio Alejandro Morera Soto w Kostaryce.



(Fot. The LEAF Project/Wikimedia Commons)

Słynny stadion, nazywany przez lokalnych mieszkańców „La Catedral”, to siedziba utytułowanego klubu piłkarskiego Liga Deportiva Alajuelense. Na dachu

tego obiektu firma Enertiva Energia Alternativa zainstaluje 22 sztandarowe falowniki fotowoltaiczne TRIO produkcji ABB o mocy od 5,8 kW do 20 kW.

System ma wytwarzać prawie 400 tys. kWh energii rocznie, co według szacunków LD Alajuelense przełoży się na oszczędności w wysokości ok. 148 tys. dolarów.

To jedyny tego rodzaju projekt w Ameryce Środkowej. Instalacja solarna została wykonana w ciągu niecałych trzech miesięcy i jest dziś w pełni gotowa do pracy. Zespół projektowy napotkał kilka interesujących wyzwań, np. przed zainstalowaniem paneli słonecznych dach stadionu musiał zostać wzmocniony. System dachowy o mocy 260 kW zaspokaja w 100 proc. zapotrzebowanie stadionu na energię elektryczną, zarówno w codziennej eksploatacji, jak i przy maksymalnym obciążeniu w dniu meczu.

„Kosmiczne” zamówienie



Interferometr
Michelsona produkcji
ABB zostanie
zainstalowany
w satelicie
misji GOSAT-2.
Satelita umożliwi
japońskiemu rządowi
kontynuowanie
i rozszerzenie
programu pomiaru
emisji gazów
cieplarnianych.

Start rakiety H-2A z satelitą GOSAT-1, znaną również jako Ibuki, co w języku japońskim oznacza „oddech”. Japoński satelita naukowy, służący do gromadzenia informacji o gazach cieplarnianych, został wystrzelony z kosmodromu na wyspie Tanegashima 23 stycznia 2009 roku. (Fot. Naritama (NARITA Masahiro)/Wikimedia Commons)

Interferometr Michelsona to serce systemu odpowiedzialnego za gromadzenie i przesyłanie dokładnych pomiarów atmosferycznych z wysokości 613 kilometrów nad ziemią. Dane te są wykorzystywane do ustalenia globalnego występowania dwutlenku węgla i metanu oraz różnic w rozkładzie źródeł i miejsc osiadania tych gazów w ujęciu miesięcznym, rocznym oraz w zależności od lokalizacji. GOSAT-2 – ulepszony następca GOSAT-1 – podniesie jakość takich obserwacji.

Umowę zawarto z firmą Mitsubishi Electric Corporation, która jest głównym dostawcą wyposażenia dla drugiego japońskiego programu satelity do obserwacji gazów cieplarnianych (GOSAT-2). Nad GOSAT-2, którego uruchomienie jest planowane w 2017 roku, pracują wspólnie Japońska Agencja Kosmiczna (JAXA), Narodowy Instytut Studiów Środowiskowych i japońskie Ministerstwo Środowiska. ABB już od ponad 20 lat dostarcza technologię dla japońskich programów kosmicznych.

W skrócie

Roboty „złożą” Forda Focusa

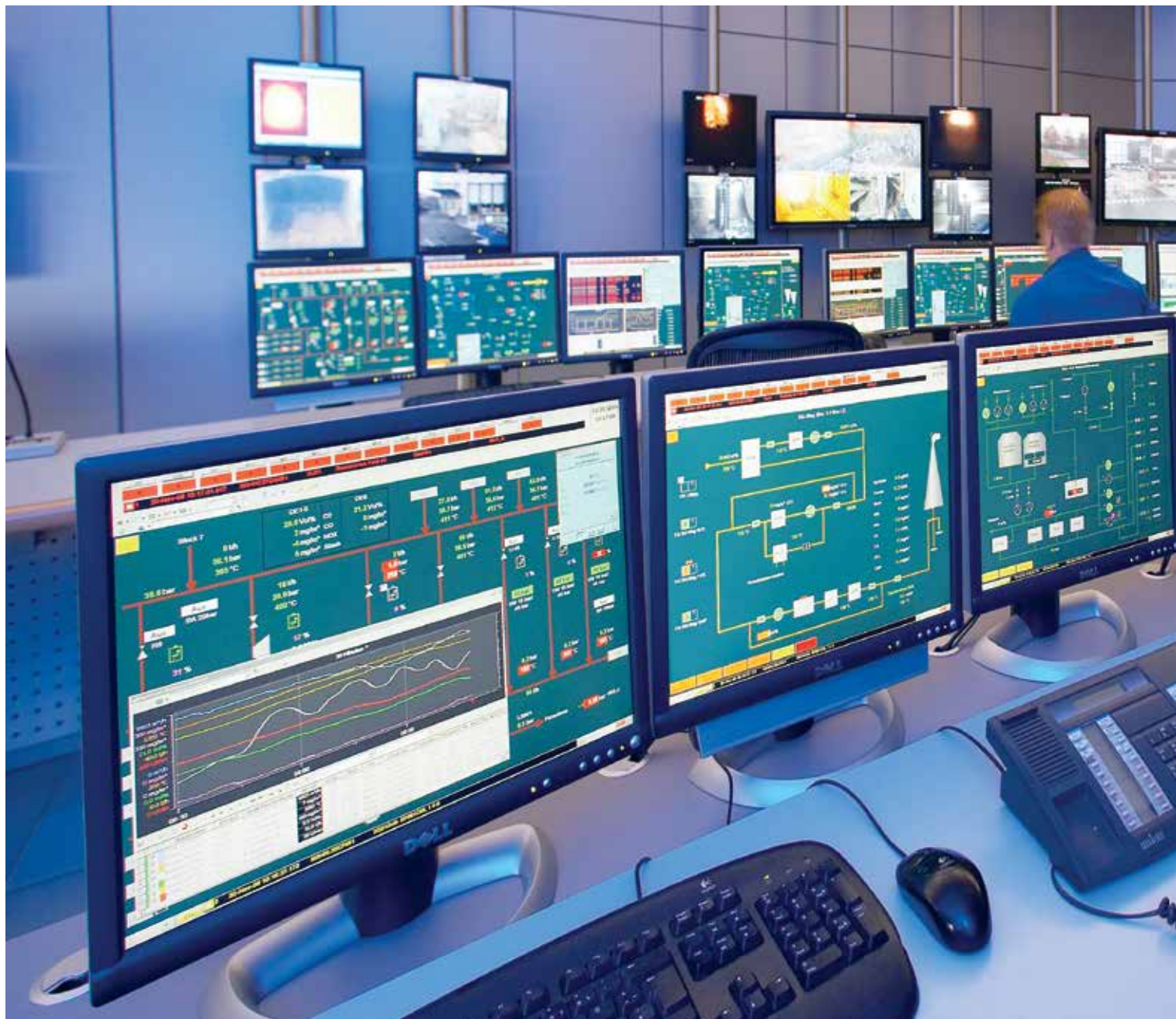
Roboty ABB, które są wykorzystywane w największych zakładach produkcyjnych Changan Ford Automobile w Chinach od 2007 roku, zostaną zainstalowane w nowej fabryce samochodów Changan Ford w Harbinie na linii spawania szkieletów nadwozi (Body-in-White, BIW). Roboty będą wykorzystywane przy produkcji nowego modelu Forda Focusa. Wartość zamówienia to 52 mln dolarów.

Połączenie sieci Norwegii i Wielkiej Brytanii

450 mln dolarów warte jest zamówienie, które ABB otrzymała na połączenie sieci elektroenergetycznych Wielkiej Brytanii i Norwegii. Umożliwi ono obu krajom czerpanie większych korzyści z energii odnawialnej i jednocześnie zwiększy bezpieczeństwo energetyczne. ABB wykona m.in. stacje przekształtnikowe wysokiego napięcia prądu stałego (HVDC) na dwóch końcach połączenia.

Rozdzielnia długa na ponad kilometr

ABB dostarczy rozdzielnicę niskiego napięcia MNS na potrzeby modernizacji zakładów Yara w Porsgrunn w Norwegii. Gdyby ustawić wszystkie szafy rozdzielni w prostej linii, ich łączna długość wyniosłaby ponad kilometr. Rozdzielnica zwiększy poziom bezpieczeństwa energetycznego i wydajności eksploatowanych urządzeń, wśród których znajduje się ponad 6 tys. silników elektrycznych.



Energia zamiast pryzmy odpadów



Centralna sterownia spalarni odpadów w Hameln w północnych Niemczech. Zakład zarządzany jest za pośrednictwem systemu 800xA. (Fot. Arch. ABB)

Spalanie odpadów jest jedną z najbardziej kontrowersyjnych metod ich utylizacji. Od wielu lat wywołuje protesty społeczne, szczególnie gwałtowne w miejscach, gdzie taka spalarnia ma być wybudowana. Tymczasem Europa już dawno postawiła na termiczną likwidację odpadów komunalnych, zyskując nie tylko zmniejszenie powierzchni wysypisk, ale także energię elektryczną i ciepłą. Również Polska – zmuszona w dużej mierze regulacjami Unii Europejskiej – inwestuje w spalarnie. Wkrótce takich zakładów będzie pracować w naszym kraju co najmniej dziesięć.

Tekst: Sławomir Dolecki

Pierwsze przemysłowe spalarnie odpadów powstały już w XIX wieku, jednak masowy rozwój tej metody pozbywania się odpadów odnotowuje się w Europie od początku lat 60. XX wieku. Rozwój ten został jednak przyhamowany w latach 80. i 90. głównie z uwagi na odkryty pod koniec lat 70. problem emisji dioksyn. W latach 90., kosztem ogromnych nakładów na badania, udało się poznać warunki syntezy dioksyn oraz opracować technologie spalania minimalizujące ich powstawanie oraz technologie ograniczania ich emisji. Po roku 2000 utylizacja termiczna ponownie powróciła do łask, a nowe technologie pozwoliły znacząco zwiększyć wydajność zakładów, ograniczając powierzchnie niezbędne dotychczas na składowanie odpadów. Jednocześnie spalarnie stały się źródłem energii elektrycznej i ciepłej, ograniczając zużycie paliw kopalnych i zmniejszając emisję z ich spalania.

Czasu nie jest dużo

– Dzisiaj, przy jednej pracującej w kraju spalarni odpadów na warszawskim Targówku, jesteśmy w ogonie Europy – mówi Marcin Zapaśnik, kierownik marketingu i sprzedaży systemów dla energetyki wytwórczej w Dywizji Systemów Energetyki ABB. – W krajach zachodnich jest po kilkadziesiąt tego typu zakładów. W samym Wiedniu pracują trzy.

To się jednak wkrótce zmieni. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. nie pozostawia wątpliwości co do postępowania z odpadami. Założenie tego dokumentu jest jednoznaczne – co się da należy odzyskać, co się da – zutylizować, minimalną pozostałość składować na wysypiskach. Wkrótce będzie tam mogło trafić nie więcej niż 5 proc. wytworzonych odpadów, a dzisiaj w naszym kraju – według różnych szacunków – jest to niemal 70 proc.

Dlatego też w ciągu ostatnich kilku lat ruszyły budowy spalarni odpadów. Obecnie realizowanych jest sześć inwestycji, kilka następnych jest w trakcie przygotowania. Według ogólnych założeń do 2020 roku powinny pracować spalarnie w Białymstoku, Bydgoszczy, Koninie, Krakowie, Szczecinie i Poznaniu, ale wiadomo już, że zakłady takie powstaną także w Oświęcimiu, Rzeszowie, Gdańsku oraz Olsztynie. Być może również

w Łodzi. Kilka jest także w mocno niesprecyzowanych planach samorządów lokalnych. A czasu do 2020 roku wcale nie jest dużo, bo choć budowa spalarni trwa ok. 20 miesięcy, to procedura uzyskania wszystkich pozwoleń, ocen i akceptacji standardowo zajmuje do 54 miesięcy.

Odpady z importu

I choć kilkanaście instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych wciąż będzie nas lokowało w ogonie Europy w tym zakresie, to już dziś pojawiają się wątpliwości, czy i tak nie jest to liczba... zbyt duża.

– Idealnie byłoby, gdyby w każdym mieście wojewódzkim pracował taki zakład utylizacji, ale przy tej liczbie może się okazać, że w niektórych regionach będzie brakowało odpadów, które można wykorzystać do produkcji energii – przyznaje Marcin Zapaśnik.

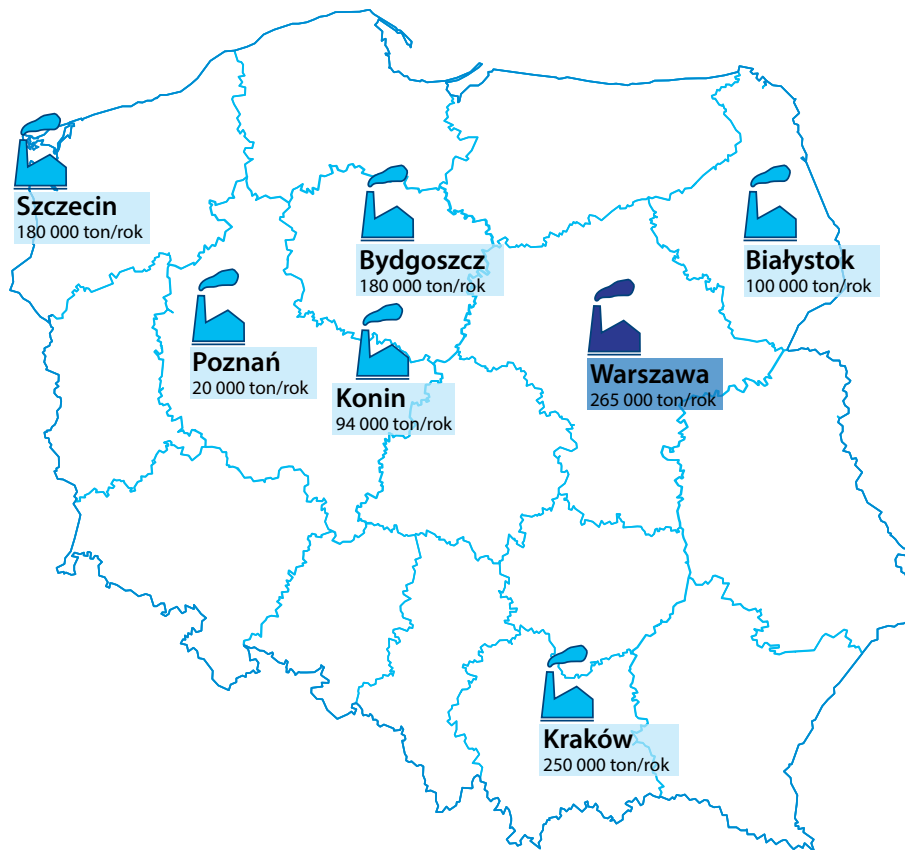
Podobną opinię wyrazili na początku tego roku wiceministrowie środowiska, zdaniem których w Polsce wystarczy 10-11 spalarni.

Ale nie jest to zmartwienie tylko Polaków. W Amsterdamie, gdzie firma AEB eksploatuje dwie instalacje w jednej lokalizacji, które razem stanowią największą spalarnię na świecie, już od kilku lat występuje ogromny deficyt paliwa. Dla dwóch pracujących tam instalacji (850 tys. ton/rok oraz 550 tys. ton/rok) w dużej mierze odpady sprowadza się z Włoch.

Cenne źródło surowców

U nas jednak teoria o możliwym deficycie odpadów nie jest jednogłośnie. Wielu ekspertów udowadnia, że mamy do wykorzystania ogromny potencjał, chociażby w postaci zalegających na wysypiskach hałd śmieci, które z powodzeniem można utylizować. I mamy także do wypełnienia unijny obowiązek.

Podstawowym aktem prawnym w Unii Europejskiej w zakresie „polityki odpadowej” jest wspomniana Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów. Koncentruje się ona na zapobieganiu negatywnemu wpływowi powstawania odpadów i gospodarowania nimi oraz na ochronie zasobów naturalnych. Wymusza również nowe podejście do zarządzania odpadami, a także zmienia sposób ich oceny, uznając je za cenne źródło surowców. Dyrektywa kładzie nacisk na zdefiniowanie kluczowych pojęć, takich jak: odzysk, unieszkodliwianie, recykling. Według dokumentu państwa członkowskie UE są zobowiązane do podejmowania działań umożliwiających promowanie odzysku i recyklingu oraz zapewnienie tzw. selektywnej zbiórki odpadów „u źródła”.



Spalarnie odpadów komunalnych w Polsce

- Obecnie funkcjonuje jedna spalarnia odpadów komunalnych w Warszawie o wydajności ok. 40 tys. ton na rok.
- W ramach POIiŚ 2007-2014 realizowanych jest sześć nowych spalarni o łącznej wydajności ok. 974 tys. ton na rok.
- Przez marszałków województw wstępnie zostało zgłoszonych 12 nowych spalarni (m.in. Łódź, Tarnów, Chrzanów, Radom, Płock, Rzeszów, Mielec, Stalowa Wola, Gdańsk, Mysłowice, Chorzów, Koszalin) oraz rozbudowa jednej (Warszawa) o mocy sumarycznej ok. 1,51 mln ton na rok.
- Po ich wybudowaniu łączne moce wyniosą ok. 2,5 mln ton na rok.

(Źródło: *Pomiędzy planami a rzeczywistością – czyli ile nam potrzeba spalarni odpadów?*, Politechnika Łódzka)

Perspektywa 2030

Zgodnie z regulacjami, nad którymi pracują obecnie właściwe organy UE, państwa członkowskie będą zobowiązane do podjęcia starań, aby do dnia 1 stycznia 2030 r. na składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne przyjmować wyłącznie odpady będące wynikiem odzysku, w tym recyklingu, uniemożliwiającego dalszy odzysk, w związku z czym zachodzi konieczność ich unieszkodliwienia. Oznacza to, że łączna ilość odpadów kierowanych na takie składowiska nie będzie przekraczać 5 proc. całkowitej ilości odpadów komunalnych wytworzonych w poprzednim roku. W przypadku Polski oznacza to ograniczenie ilości składowanych odpadów z obecnych ok. 7 mln ton do 0,6 mln ton.

(Źródło: *Rynek gospodarowania odpadami komunalnymi w Polsce. Perspektywa 2030*, Instytut Sobieskiego)

Energetyka, automatyka, analityka i sterowanie

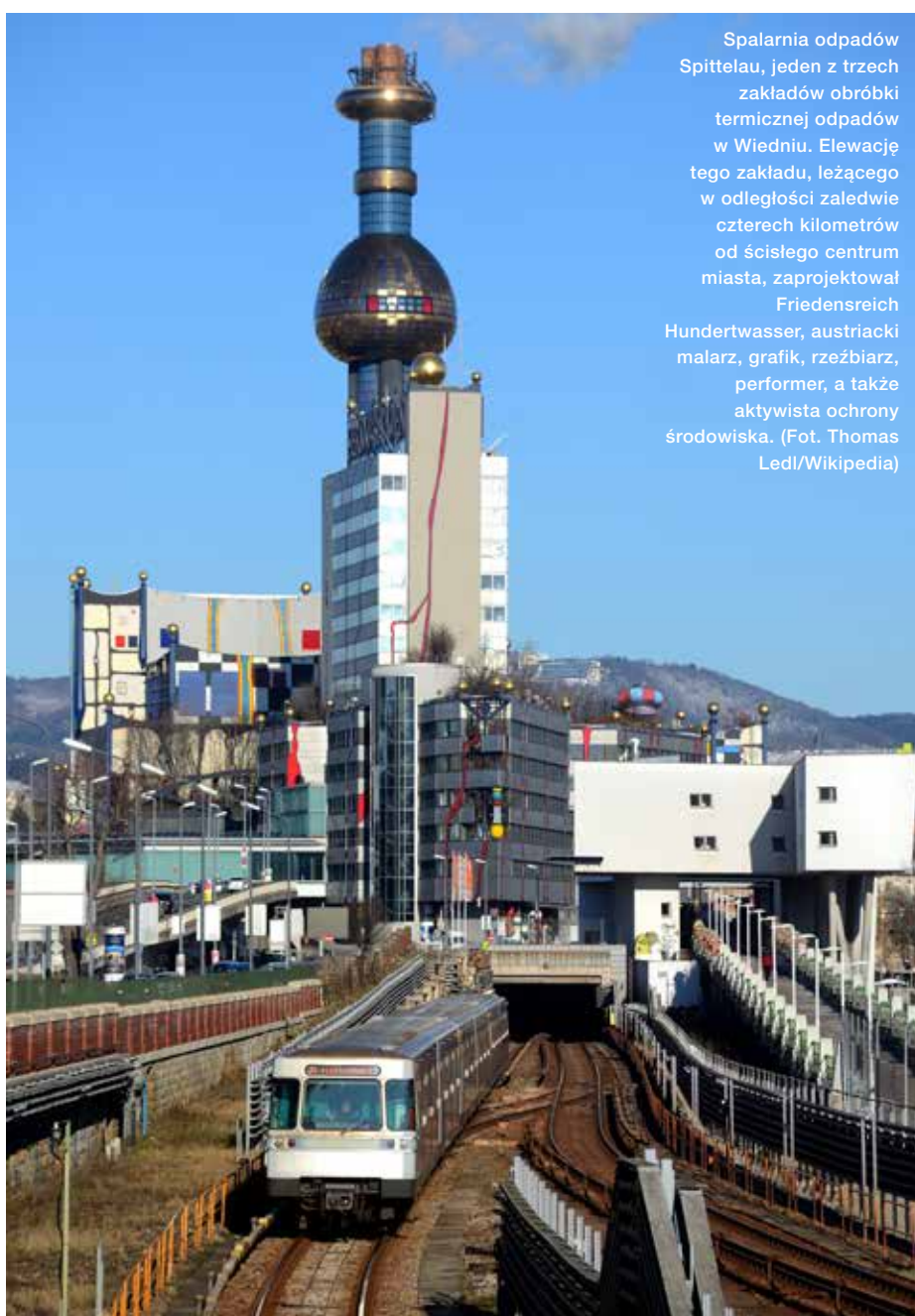
Przemysłowe spalarnie odpadów to jeden z segmentów przemysłu, do którego od kilkudziesięciu lat ABB dostarcza rozwiązania „pod klucz” z zakresu automatyki, energetyki, analityki i systemów sterowania. W Europie pracuje wiele instalacji, w których sprawdzają się aparatura i urządzenia ABB. Wkrótce takie instalacje zostaną również uruchomione w Polsce. Polityka „jednego dostawcy”, coraz częściej doceniana przez inwestorów, pozwala na obniżenie kosztów i zwiększenie niezawodności kluczowych instalacji.

Tekst: Sławomir Dolecki

Pomijając specjalistyczną technologię spalania odpadów, budowę pieca oraz część mechaniczną zakładu, firma ABB jest w stanie dostarczyć wszystkie urządzenia i systemy niezbędne do prawidłowego działania instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych. Kompleksowa oferta spółki obejmuje doradztwo, projektowanie, zarządzanie projektem, a także dostawy urządzeń i uruchomienia w zakresie części energetycznej, automatyki oraz systemów optymalizacji pracy, sterowania i monitorowania emisji spalin.

Tysiące systemów automatyki

Jednym z najbardziej charakterystycznych dla tej branży rozwiązań są opracowane wspólnie z wieloma producentami kotłów i turbin standardy przemysłowe, których celem jest zapewnienie najwyższego bezpieczeństwa i niezawodności tych kluczowych dla spalarni elementów infrastruktury. Systemy zabezpieczeń (ESD) oraz systemy sterowania palnikami (BMS) produkcji ABB należą do najczęściej stosowanych na całym świecie. Dotychczasowe doświadczenia w wielu różnych instalacjach, zasilanych różnorodnym paliwem, wykazały ich wysoką dyspozycyjność i niezawodność. Dotychczas ABB dostarczyła ponad 1200 takich systemów automatyki dla turbin większości światowych producentów. Rozwiązania te obejmują monitoring, sterowanie i zabezpieczenia turbiny. Są ściśle zintegrowane z systemem automatyki zakładu, gwarantując bezproblemową integrację na poziomie technicznym, operacyjnym oraz diagnostycznym.



Spalarnia odpadów Spittelau, jeden z trzech zakładów obróbki termicznej odpadów w Wiedniu. Elewację tego zakładu, leżącego w odległości zaledwie czterech kilometrów od ścisłego centrum miasta, zaprojektował Friedensreich Hundertwasser, austriacki malarz, grafik, rzeźbiarz, performer, a także aktywista ochrony środowiska. (Fot. Thomas Ledl/Wikipedia)



Również w zakresie monitoringu emisji spalin, rozwiązania ABB są zweryfikowane przez rynek i od wielu dziesięcioleci wykorzystywane na całym świecie w spalarniach odpadów. Niewątpliwym atutem firmy jest jej obecność na rynku lokalnym, co pozwala na dostosowanie rozwiązań do specyficznych potrzeb i zaprojektowanie systemu tak, by spełniał wymagania regionalne i krajowe. ABB oferuje pełną gamę instrumentów światowej klasy dla wszystkich rodzajów pomiarów: temperatury, ciśnienia, przepływu, a także analizatory i rejestratory.

Mniej ciepła, mniej hałasu

Niebagatelne znacznie, w przypadku technologii oferowanych przez ABB, ma poprawa efektywności energetycznej zakładu. Szacuje się, że w przypadku spalarni odpadów nawet do 15 proc. wygenerowanej energii pochłaniają potrzeby własne. Największymi źródłami strat są starej generacji transformatory, układy napędowe pomp i wentylatorów (silniki o niskich sprawnościach oraz układy regulacji pozbawione falowników), a także przewymiarowane instalacje oraz urządzenia. Dostępne dzisiaj systemy i urządzenia zwiększają efektywność procesu oraz zmniejszają zużycie energii przy jednoczesnym zwiększeniu dyspozycyjności i niezawodności infrastruktury technicznej. Właściwa konfiguracja oraz integracja systemów może zmniejszyć te straty nawet o 30 proc.

ABB jest wiodącym na świecie dostawcą transformatorów, wśród których można

znaleźć wyjątkowo wydajne i innowacyjne urządzenia EcoDry, które zmniejszają straty o 65 proc. w przypadku pracy jałowej oraz o 33 proc. pod pełnym obciążeniem. Podobna sytuacja jest z silnikami elektrycznymi. Te o wysokiej efektywności zużywają i tracą mniej energii. Generują mniej ciepła i mniej hałasu, a także nie wymagają częstego serwisowania. Najnowszy i wielokrotnie nagradzany silnik ABB klasy premium (IE4) jest o 5 proc. bardziej wydajny niż porównywalne silniki standardowe. Biorąc pod uwagę, iż 90 proc. kosztów silnika w całym cyklu jego użytkowania pochłania zużycie energii elektrycznej, są to znaczące oszczędności.

Problematiczne przewymiarowanie

Jednym z często spotykanych problemów, szczególnie w zakładach oddanych do użytku wiele lat temu, jest przewymiarowanie urządzeń, takich jak silniki, pompy czy wentylatory. Taki sprzęt jest w stanie generować ogromne straty, nie dając w zamian żadnych korzyści. Dlatego coraz popularniejsze staje się sterowanie silnikami pomp i wentylatorów napędami o zmiennej prędkości. Ich zastosowanie prowadzi do zmniejszenia zużycia energii nawet o 50 proc. Oferowane przez ABB napędy AC i DC znajdują zastosowanie we wszystkich branżach przemysłowych. Dodatkowa, opatentowana funkcja bezpośredniego sterowania momentem (DTC), pozwala na „miękką” rozruch silnika, zapewniając jego dłuższą żywotność i bezawaryjność.

01 Spalarnia odpadów Sysav w szwedzkim Malmö. Pracujący w kogeneracji zakład ma jedno z największych i najbardziej zaawansowanych na świecie urządzeń do spalania odpadów energetycznych. Dostarcza 60 proc. ciepła sieciowego do Malmö. (Fot. David Castor/Wikipedia)

02 W wielu krajach europejskich na wyspiska śmieci trafia zaledwie kilka procent wytworzonych odpadów. W Polsce – według różnych szacunków – jest to niemal 70 proc. Sytuacja musi się jednak zmienić do 2030 roku. (Fot. Gonzalo Bauluz/Wikimedia Commons)

03 Park Przemysłowy Höchst we Frankfurcie nad Menem. Trzy niezależne instalacje generują w sumie moc 73 MW. (Fot. Norbert Nagel/Wikimedia Commons)

Spalarnia odpadów pełni trzy funkcje – utylizuje odpady komunalne, wytwarza energię elektryczną oraz produkuje energię cieplną.



Aby ułatwić użytkownikom analizę własnych zasobów i podejmowanie najlepszych decyzji w zakresie optymalizacji, ABB opracowała wiele narzędzi programowych, takich jak PumpSave i FanSave, które pozwalają porównać zużycie energii elektrycznej przez pompy i wentylatory sterowane napędami zmiennoprędkościowymi w stosunku do urządzeń kontrolowanych za pomocą tradycyjnych metod. Napędy mogą być wyposażone w kalkulatory, które w sposób ciągły i w dowolnie wybranej walucie pokazują koszty zużycia energii.

Bez względu na skalę

ABB dostarczyła swoje rozwiązania do kilkuset przemysłowych spalarni odpadów na całym świecie. Wszystkie sprawdziły się pod względem niezawodności i efektywności w każdym wykorzystywanym obecnie systemie spalania odpadów oraz przy różnej technologii budowy pieca. Rozwiązania te obsługują zarówno największe na świecie instalacje, jak i małe, lokalne zakłady o niewielkim rocznym przerobie. Wszystko to dzięki temu, że bez względu na skalę inwestycji spółka oferuje rozwiązania gwarantujące maksymalną dostępność, niezawodność, wydajność i bezpieczeństwo przy możliwie najniższych kosztach. ABB udziela klientom wsparcia na każdym z etapów budowy i eksploatacji instalacji. Poczynając od wsparcia technicznego na etapie projektowania całej instalacji i doboru poszczególnych urządzeń, poprzez ich dostawę, montaż, uruchomienie, szkolenia obsługi, aż po eksploatację, przeglądy, naprawy bieżące, świadczenie umów serwisowych i dostawy części zamiennych. Ponadto zapewnia stałe podnoszenie wersji oprogramowania systemów klasy DCS, by zagwarantować klientom wysokie standardy w zakresie pewności ruchowej i bezpieczeństwa eksploatacji w całym cyklu życia instalacji.

Więcej informacji:

Piotr Szkoda,
tel. 601 883 937,
e-mail: piotr.szkoda@pl.abb.com

Wybrane referencje firmy ABB

Spalarnia Sysav, Malmö, Szwecja

Instalacja w trzecim co do wielkości mieście Szwecji dostarcza energię ciepłą do 300 tys. mieszkańców, natomiast energię elektryczną do 17 tys. gospodarstw domowych. Uruchomiona w 2003 roku spala do 200 tys. ton odpadów rocznie. ABB dostarczyła tam zintegrowany pakiet energetyczny, system kontroli emisji spalin oraz systemy monitorowania procesu i optymalizacji pracy zakładu. Poza tym spółka wyposażyła spalarnię w rozdzielnice średniego i niskiego napięcia, transformatory, silniki, napędy, sterowniki turbiny, a całość objęła zdalnym wsparciem technicznym.

RABA Southwest, Zella-Mehlis, Niemcy

Położony w Turyngii w środkowych Niemczech RABA Southwest wytwarza do 30 MW energii cieplnej i 14 MW energii elektrycznej, utylizując 160 tys. ton odpadów rocznie. Do uruchomionego w 2008 roku zakładu spółka ABB (w ramach konsorcjum) dostarczyła kompletny pakiet energetyczny (transformatory, rozdzielnice), napędy ACS 800, system sterowania 800xA, monitorowania emisji CEMS, HVAC (ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja), ochrony przeciwpożarowej oraz kontroler spalania WACS 300. Spółka była również odpowiedzialna za zaprojektowanie, montaż, integrację i uruchomienie urządzeń, a także późniejszą ich obsługę i zdalne wsparcie.

Infraserv Hoechst, Frankfurt, Niemcy

Pracująca w Parku Przemysłowym Höchst we Frankfurcie nad Menem spalarnia dysponuje trzema niezależnymi instalacjami, generując moc elektryczną na poziomie 73 MW, a także dostarczając ciepło i parę technologiczną na potrzeby parku przemysłowego. Zastosowane rozwiązania pozwalają spalać rocznie 675 tys. ton paliwa pochodzącego z odpadów. ABB wyposażyła zakład uruchomiony w 2010 roku w kompletny pakiet energetyczny (transformatory, systemy rozdzielcze), napędy ACS800, system sterowania 800xA oraz system monitorowania emisji CEMS.

Pfaffenau, Wiedeń, Austria

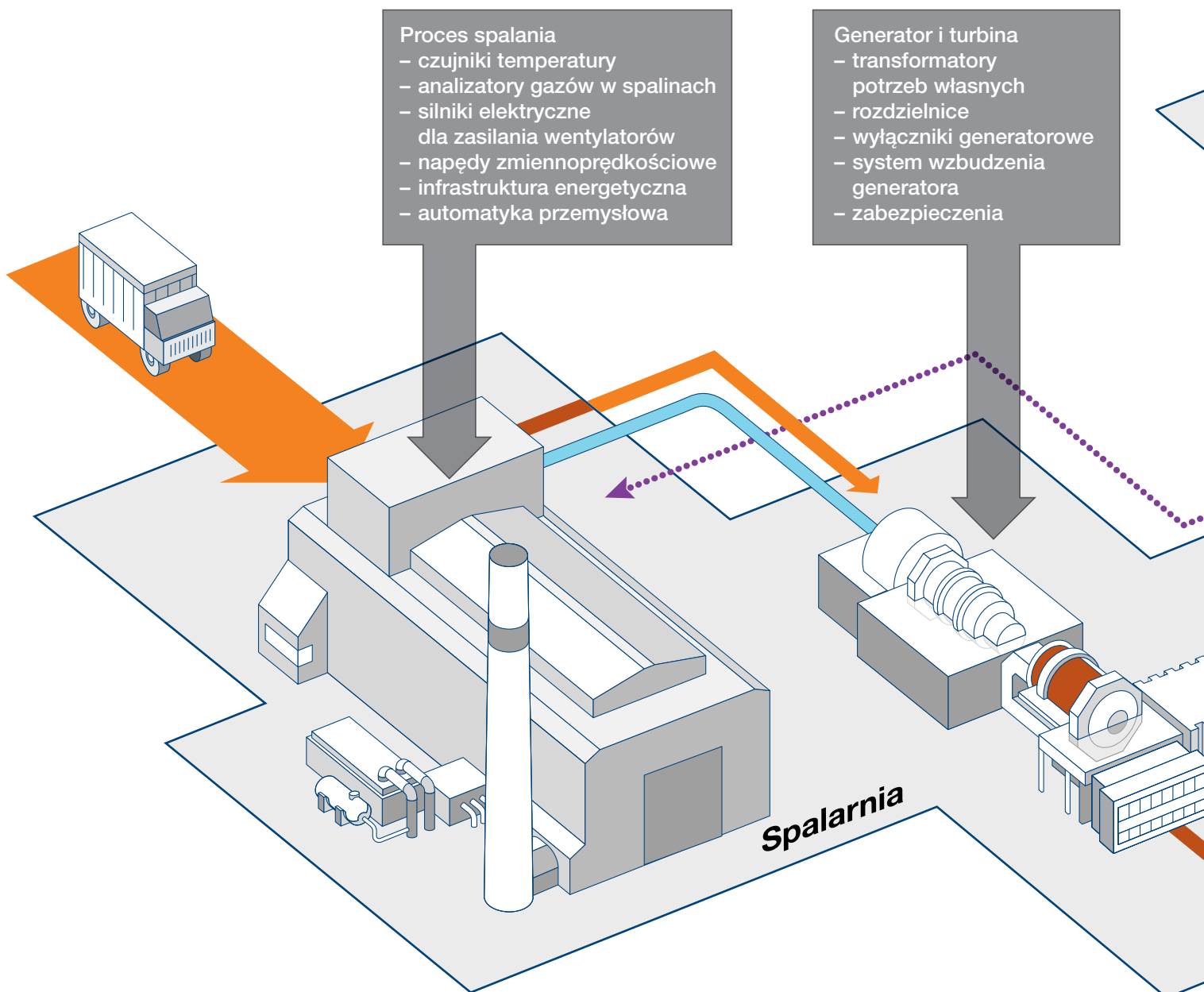
To jedna z czterech w Wiedniu, a zarazem największa spalarnia, przetwarzająca rocznie do 250 tys. ton odpadów. Efektem jej pracy jest 65 GWh energii elektrycznej dla 5,3 tys. gospodarstw domowych i 410 GWh ciepła sieciowego dla 12 tys. gospodarstw domowych w stolicy Austrii. ABB wyposażyła zakład w kompletne rozwiązanie energetyczne (rozdzielnice średniego i niskiego napięcia, transformatory, napędy), system sterowania dwóch istniejących tam instalacji oraz system emisji spalin. Zakład został uruchomiony w 2008 roku.

Polska

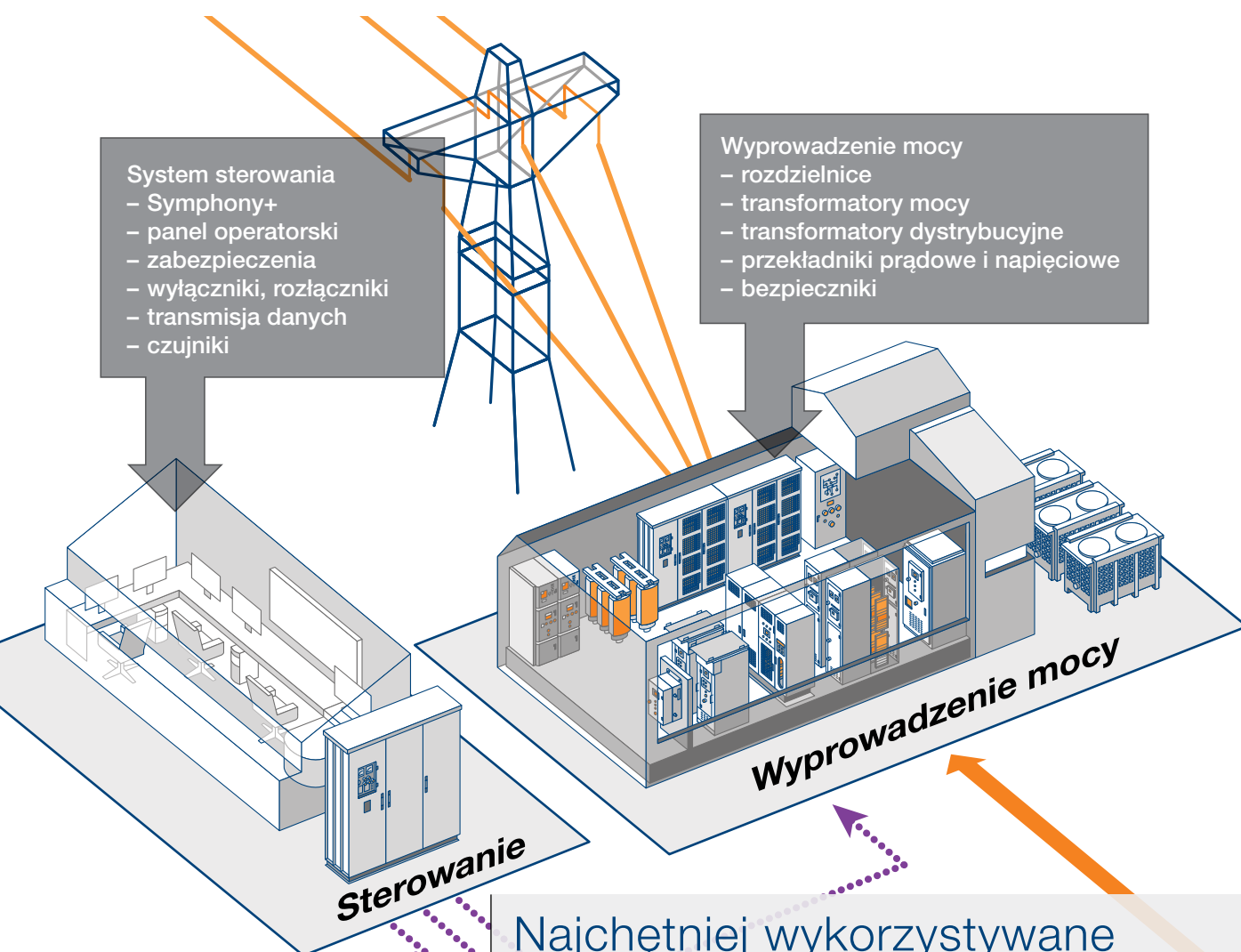
O polskich referencjach mówić jeszcze zbyt wcześnie, ale już dziś wiadomo, że urządzenia, aparatura oraz systemy ABB, głównie transformatory, rozdzielnice, systemy DCS, napędy, wyłączniki i przekładniki, znajdują się w budowanych obecnie spalarniach między innymi w Poznaniu, Krakowie i Koninie.

Od analizatora po przyłąc

Instalacja termicznego przekształcania odpadów komunalnych co do zasady niewiele różni się od klasycznej elektrowni lub elektrociepłowni. Dlatego też ABB jest w stanie – mimo zastosowanej nieco innej technologii spalania – dostarczyć i zainstalować niemal wszystkie urządzenia i systemy niezbędne do prawidłowego i bezpiecznego działania spalarni. Oferta firmy w tym zakresie obejmuje zewnętrzne i wewnętrzne systemy energetyczne, automatykę przemysłową, analitykę oraz systemy zarządzania i sterowania.



zys energetyczne



System sterowania
 – Symphony+
 – panel operatorski
 – zabezpieczenia
 – wyłączniki, rozłączniki
 – transmisja danych
 – czujniki

Wyprowadzenie mocy
 – rozdzielnice
 – transformatory mocy
 – transformatory dystrybucyjne
 – przekładniki prądowe i napięciowe
 – bezpieczniki

Sterowanie

Wyprowadzenie mocy

Najchętniej wykorzystywane produkty ABB



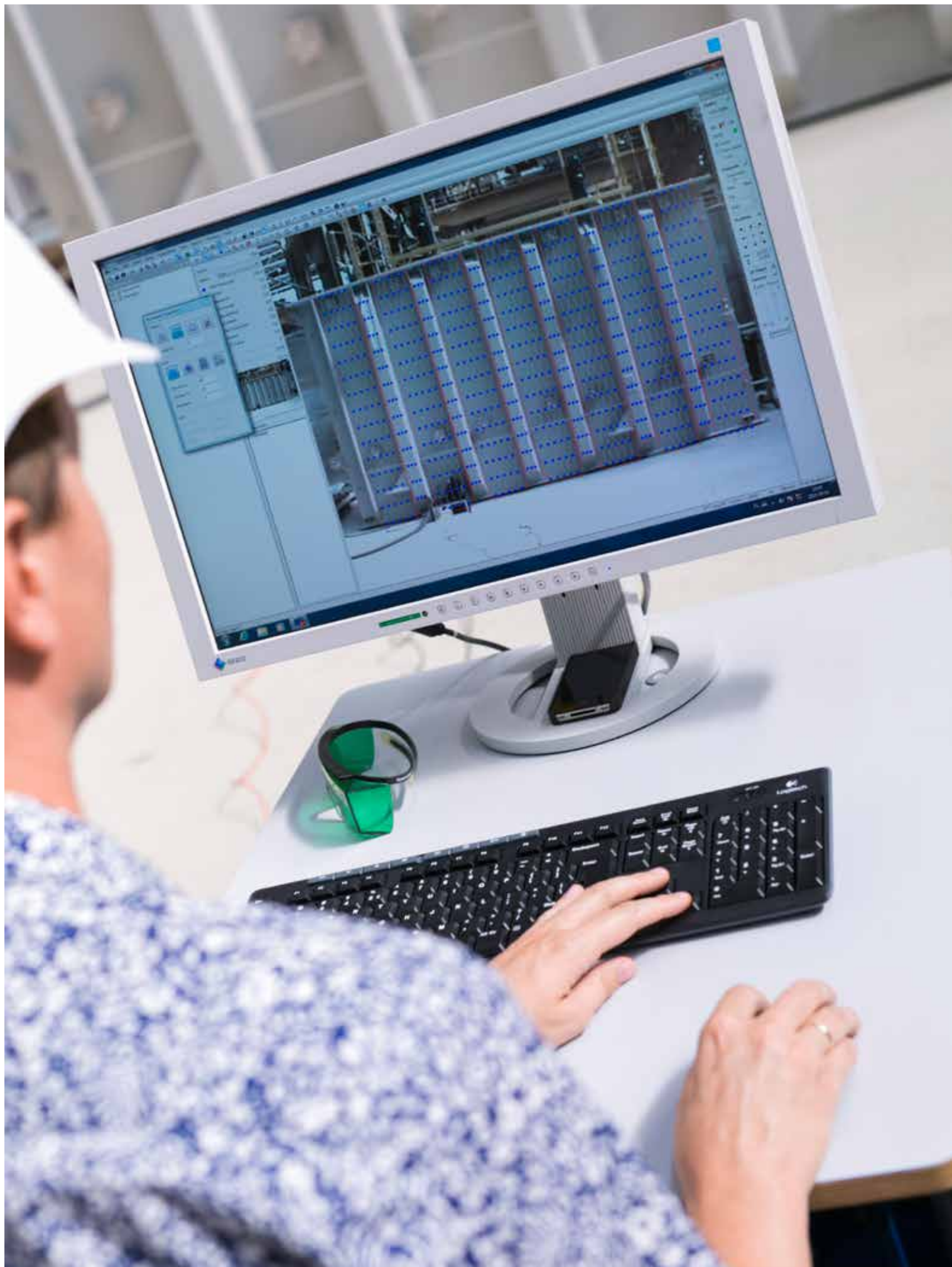
Transformatory suche – produkowane zgodnie ze wszystkimi najważniejszymi normami na świecie, włączając w to normy IEC oraz ANSI. Minimalizują ryzyko pożarowe oraz zmniejszają niebezpieczeństwo zanieczyszczenia środowiska. Mogą pracować w systemach elektroenergetycznych działających w trudnych warunkach klimatycznych.



Rozdzielnice MNSiS – zintegrowany systemem zabezpieczeń i kontroli napędów MCC (Motor Control System) konfigurowalny zgodnie z potrzebami. Spełnia wymagania rozdzielnic dystrybucyjnej oraz wyszukanych rozwiązań inteligentnego systemu sterowania silnikami.



Napędy ACS800 – napędy pojedyncze, zaprojektowane specjalnie do zastosowań przemysłowych. Kompletnie rozwiązania, które mogą być instalowane bez dodatkowych szaf czy obudów. Dzięki technice bezpośredniego sterowania momentem (DTC), ACS800 zapewnia precyzyjne sterowanie prędkością i momentem standardowych silników klatkowych, bez dodatkowych kosztów związanych ze stosowaniem czujnika prędkości obrotowej wału silnika.



Coraz ciszej wokół transformatorów

Poziom hałasu transformatorów stał się w ostatnim dziesięcioleciu parametrem tak ważnym, jak wysokość napięć, wielkość prądów, poziomy strat czy gabaryty. To kryterium pojawia się już niemal we wszystkich przetargach na duże urządzenia i zwykle ma co najmniej kilkuprocentowe znaczenie przy ostatecznej ocenie oferty przez zamawiającego. Trwa więc swoisty wyścig pomiędzy producentami o „urwanie” kilku kolejnych decybeli.

Tekst: Sławomir Dolecki;

zdjęcia: Urszula Czaplą

Rosnące znaczenie poziomu hałasu transformatorów, wynikające przede wszystkim z coraz bardziej rygorystycznych norm środowiskowych, jest dla największych producentów dobrą i złą tendencją jednocześnie. Z jednej strony bowiem muszą poszukiwać nowych rozwiązań na ograniczanie tego parametru, z drugiej zaś konieczność inwestowania w prace badawczo-rozwojowe nie sprzyja małym firmom, które liczyły się na rynku przede wszystkim ze względu na najniższą cenę. Powoli więc ich udział w największych i najpoważniejszych przetargach staje pod znakiem zapytania.

Cisza głośniejsza od hałasu

Pod koniec XX wieku poziom hałasu miał znaczenie tylko i wyłącznie w przypadku transformatorów specjalnych, instalowanych w centrach miast czy dużych budynkach użyteczności publicznej. Dekadę temu zleceńodawcy zadowalali się poziomem 70 dB ciśnienia akustycznego. Dzisiaj oczekują co najmniej 60 dB, a warto w tym miejscu podkreślić, że plus 3 dB oznaczają emisję fali dźwiękowej o dwukrotnie większej energii.

Rozpoczęte wiele lat temu prace badawczo-rozwojowe pozwoliły znaleźć różne rozwiązania, które znacząco obniżają poziom

hałasu transformatorów mocy. W łódzkim zakładzie ABB pojawiło się już zlecenie na urządzenie o mocy 100 MVA i poziomie ciśnienia akustycznego 52 dB czy 220 MVA i 60 dB mierzonych przy pełnym obciążeniu urządzenia. Oczywiście problemu z uzyskaniem takich parametrów nie było, ponieważ w fabryce powstał już transformator 40 MVA o poziomie hałasu 42 dB. To jak na razie rekord. Rekord, który powoli zaczyna ocierać się o granice możliwości, nie tyle konstrukcyjno-inżynierskich, ile zdroworozsądkowych. Jeśli zauważyć, że zwykła lodówka, która stoi w mieszkaniu, emituje 45 dB, to oczekiwanie tego samego od kilkusettonowego giganta staje się nie lada wyzwaniem. Może się też okazać, że tak wyśrubowanych parametrów nie ma jak... zmierzyć. W Łodzi na razie tego się nie obawiają, ale wiele zakładów produkcji transformatorów mocy ma w swoich stacjach prób poziom tła w okolicach 40 dB, może się więc okazać, że całkowita cisza podczas testów jest głośniejsza niż urządzenia podczas pracy.

Pierwsze w Grupie ABB

To jednak tylko obawy konstruktorów o konsekwencje dalszego zaostrzania wymagań przez klientów. Na razie opracowują kolejne metody ograniczania hałasu, które mają być nie tylko bardziej skuteczne, ale również



Dzięki analizie wibroakustycznej z ogromną dokładnością można pomierzyć rozkład drgań na każdej transformatorze. Jednak do czasu, gdy urządzenie zostanie ukończony, pustą każdą mierzy się, wprowadzając ją w drgania specjalnym wzbudnikiem.



Prowadzone w Łodzi badania mają praktycznie zweryfikować opracowane teoretycznie założenia. Analiza przeprowadzana jest za pomocą nowoczesnego wibrometru laserowego, który dokonuje pomiarów wiązką laserową bezdotykowo i w trzech wymiarach. Efektem analizy są precyzyjne animacje i zdjęcia pokazujące poziomy i miejsca vibracji ścian kadzi.



łatwiejsze w projektowaniu, montażu, serwisowaniu i ostatecznie tańsze. Dlatego dzisiaj to jedno z podstawowych wymagań stawianych przed Centrum Badawczym ABB w Krakowie, którego doświadczenia z hałasem transformatorów sięgają 1998 roku, i Centrum Technologii Transformatorowych ABB w Łodzi. To właśnie naukowcy i inżynierowie z tych dwóch centrów poszukują rozwiązań bieżących wyzwań i sposobów na spełnienie konkretnych oczekiwań zleciennodawcy. Powstają więc rozwiązania, które może nie są przełomowe i rewolucyjne, ale pozwalają zrealizować przyjęte zlecenie. Na przykład kilka lat temu opracowany i wdrożony został pomysł zastosowania paneli akustycznych, instalowanych na zewnątrz transformatora. Pozwalają one obniżyć poziom hałasu o co najmniej 6 dB. Jest to jednak rozwiązanie kosztowne i niezbyt wygodne. Wcześniej powstawały specjalne kształty usztywnień, co zostało nawet opatentowane przez fabrykę, czy podwójne kadzie, zwiększające sztywność konstrukcji i minimalizujące vibracje, które w największej mierze odpowiadają za hałas.

Problem hałasu transformatorów jest ogromnym wyzwaniem dla całej Grupy ABB. Dlatego niedawno została powołana grupa ekspercka, której zadaniem jest koordynacja prac centrów rozwoju technologii oraz centrów badawczych, m.in. w Krakowie i w szwedzkim Vasteras.

Wartość dodana

Hałas jest generowany przez strumień magnetyczny w rdzeniu i przez siłę Lorentza, czyli siłę magnetyczną w uzwojeniu, i tymi dwoma parametrami reguluje się finalny poziom hałasu urządzenia.

Uzyskując niższy poziom hałasu osiągnięty innymi metodami, można zwiększyć strumień magnetyczny w rdzeniu i zwiększyć prąd płynący w uzwojeniu, co w efekcie spowoduje, że gabaryty transformatora mogą być mniejsze, a więc pojawia się znacząca oszczędność użytego do produkcji materiału. Jeśli więc hałas nie stanowi dla klienta najważniejszego parametru, to przy jego przyzwyczajonym poziomie można zaoferować niższą cenę.



Teraz jednak nastąpił przełom. Wspólnie z naukowcami z krakowskiego Centrum Badawczego konstruktorzy z Łodzi testują zupełnie nowe rozwiązanie, sprawdzone wcześniej w małych transformatorach mocy we włoskiej fabryce ABB w Monselice. Obecne wdrożenie w Łodzi jest pierwszym w fabryce średnich i dużych transformatorów mocy w Grupie ABB.

Rozwiązanie tańsze i... schowane

Pomysł zastosowania paneli wygłuszających wewnątrz kadzi transformatora – bo o nim mowa – powstał w ramach prac działającego od kilku lat w krakowskim Centrum Badawczym ABB zespołu zajmującego się analizą wibroakustyczną urządzeń i poszukiwaniem sposobów na obniżenie emitowanych przez nie dźwięków. I choć sam pomysł jest z założenia dość prosty, zrodził kilka problemów. Wewnątrz kadzi pojawiły się dodatkowe elementy umożliwiające mocowanie paneli. To było nie lada wyzwaniem nie tylko dla konstruktorów, ale również dla spawaczy i monterów, którzy zostali wyposażeni w nowe, specjalistyczne

urządzenia. W trakcie projektowania nowego rozwiązania pojawiła się także potrzeba wykonania dodatkowych analiz termicznych i dielektrycznych.

Pierwsze analizy prowadzone za pomocą nowoczesnego wibrometru laserowego, który dokonuje pomiarów wiązką laserową bezdotykowo i w trzech wymiarach, przyniosły bardzo zadowalające wyniki. Animacje i zdjęcia pokazujące poziom i miejsca wibracji ścian kadzi dają realną nadzieję na ograniczenie hałasu o 6 dB. Taki wynik osiągnięto na poprzedniej, mniejszej konstrukcji, choć nieoficjalnie osoby zaangażowane w projekt liczą na więcej, głównie ze względu na skalę łódzkiej produkcji. I choć wynik ten jest porównywalny do osiąganego dzisiaj za pomocą zewnętrznych paneli akustycznych, to jednak krakowskie rozwiązanie jest o wiele tańsze i... schowane przed konkurencją wewnątrz transformatora. Tak naprawdę jednak generalny test odbędzie się wkrótce na stacji prób, gdy transformator zostanie ukończony.

Na razie nie wiadomo, jakie będą dokładne koszty wdrożenia paneli do masowej

Analiza porównawcza

Sporym wyzwaniem okazała się możliwość rzetelnej weryfikacji uzyskanych wyników. Konstruktorzy czekali cierpliwie na zamówienie dwóch identycznych urządzeń, co w przypadku transformatorów mocy zdarza się niezbyt często.

Obecnie realizowane zamówienie umożliwi badania porównawcze, a specyfikacja techniczna nie kładzie nacisku na poziom hałasu. Wkrótce oba transformatory trafią na stację prób, dzięki czemu będzie można precyzyjnie i praktycznie ocenić, o jaką wielkość udało się zredukować hałas dzięki zastosowaniu wewnętrznych paneli wygłuszających.



produkcji oraz o ile przedłuży się cykl produkcyjny transformatora. Biorąc pod uwagę budowany prototyp, to nie powinno przedłużyć cyklu o więcej niż dwa tygodnie, licząc również etap projektowania. Przy średnim sześciomiesięcznym procesie technologicznym nie jest to znaczący problem.

Eksperti w skali globalnej

Problem hałasu transformatorów jest ogromnym wyzwaniem dla całej Grupy ABB. Dlatego niedawno została powołana grupa ekspercka, której zadaniem jest koordynacja prac centrów rozwoju technologii oraz centrów badawczych, m.in. w Krakowie i w szwedzkim Vasteras. Pierwszym zadaniem grupy jest opracowanie jednolitej metodologii prowadzenia testów poziomu hałasu w fabrykach ABB oraz opracowanie standardów dla osób, które te testy przeprowadzają. Pozwoli to na unifikację stosowanych mierników, metod pracy i możliwość porównywania wyników w skali całej Grupy ABB. Liderem zespołu został Michał Świątkowski z łódzkiego Centrum Technologii Transformatorowych. To o tyle ważne, że hałas emitowany przez transformatory jest dzisiaj wciąż mało rozpoznany problemem i stanowi wręcz niszową specjalizację, która jest intensywnie rozwijana właśnie w Łodzi. Dzięki temu pracownicy Centrum stają się powoli ekspertami w skali globalnej. Może to w najbliższej przyszłości zaowocować oficjalnym uznaniem Centrum Technologii Transformatorowych w Łodzi za specjalistyczny zespół w ramach całej Grupy ABB.

Współpraca Centrum Badawczego ABB w Krakowie i Centrum Technologii Transformatorowych ABB w Łodzi trwa od wielu lat. Jej efektem jest m.in. weryfikowane obecnie rozwiązanie pozwalające ograniczyć poziom hałasu transformatora mocy o co najmniej 6 dB.

Pod koniec XX wieku poziom hałasu miał znaczenie tylko i wyłącznie w przypadku transformatorów specjalnych, instalowanych w centrach miast czy dużych budynkach użyteczności publicznej. Dzisiaj poziom hałasu jest jednym z ważniejszych kryteriów przetargowych, obok wysokości napięć, wielkości prądów, poziomów strat czy gabarytów.

Poziomy hałasu:

- 10 dB – szelest liści przy łagodnym wietrze,
- 20 dB – szept,
- 30 dB – bardzo spokojna ulica bez ruchu,
- 40 dB – szmery w domu,
- 50 dB – szum w biurach,
- 60 dB – odkurzacz,
- 70 dB – wewnątrz głośnej restauracji, darcie papieru, wewnątrz auta,
- 80 dB – głośna muzyka w pomieszczeniach, trąbienie,
- 90 dB – ruch uliczny,
- 100 dB – motocykl bez tłumika,
- 110 dB – piła łańcuchowa,
- 120 dB – wirnik helikoptera w odległości 5 metrów,
- 140 dB – start myśliwca,
- 160 dB – eksplozja petardy,
- 190 dB – start statku kosmicznego,
- 220 dB – eksplozja bomby atomowej,
- 300-350 dB (huk był słyszalny z odległości 3200 kilometrów) – wybuch wulkanu Krakatau w Indonezji – prawdopodobnie najgłośniejszy w historii wyemitowany dźwięk na Ziemi.

/Źródło: wikipedia.org/



Inteligentny dom od dewelopera

Możliwość sterowania domem z każdego miejsca na Ziemi, energooszczędność, wygoda i bezpieczeństwo, które zapewnia zintegrowany wideodomofon – to tylko niektóre funkcjonalności zachęcające klientów do zakupu nieruchomości wyposażonych w systemy automatyki domowej.

Tekst: Agata Adamczewska;

zdjęcia: Maria Kowalska/Arch. ABB

Deweloperzy sprzedają już inteligentne domy i mieszkania, m.in. w Warszawie, Kołobrzegu, Gdańsku czy Gorzowie Wielkopolskim.

Budynki i mieszkania wyposażone w nowoczesny system automatyki domowej to doskonały sposób, by wyróżnić się na tle konkurencji. Rynek mieszkaniowy staje się bowiem coraz bardziej nasycony. Według danych GUS w okresie sierpień 2014 r. – lipiec 2015 r. deweloperzy zaczęli budowę prawie 80 tys. mieszkań, czyli o 27 proc. więcej niż w analogicznym okresie ubiegłego roku.

Inwestorzy podkreślają, że inteligentne nieruchomości przyciągają wymagających klientów. Nabywcy są ciekawi systemów automatyki domowej, mimo że często nie znają ich wszystkich funkcji. Na nowo powstałym osiedlu Ossowska 85 w Warszawie spośród 8 wybudowanych domów bliźniaczych, wszystkie zostały już sprzedane. Budynki wyposażone są tam w system ABB-free@home, zintegrowany z wideodomofonem ABB-welcome. – Każdy klient otrzymuje taki system w pakiecie razem z kupionym domem. Co ciekawe, mimo że cena domków jest u nas relatywnie wyższa niż np. u konkurencji, to żaden z klientów nie zdecydował się na rezygnację z systemu w zamian za niższą cenę nieruchomości. Nabywcy stawiają na jakość. Chcą mieszkać w nowoczesnym, wygodnym i energooszczędnym domu – powiedział Maciej Piórkowski, właściciel inwestycji Ossowska 85 w Warszawie.

Co potrafi inteligentny dom?

Mimo wyższych cen, nie brakuje chętnych na te przyjazne użytkownikowi nieruchomości. Przekonuje ich duża wygoda oraz niskie koszty eksploatacji budynku. Domy i mieszkania wyposażone w systemy automatyki domowej cechują się bowiem wysoką energooszczędnością, która interesuje coraz więcej klientów. – System ABB-free@home steruje instalacją tak, by jednocześnie utrzymać optymalną temperaturę w pomieszczeniach i zminimalizować straty ciepła. W trybie Eco temperatura obniża się w nocy oraz podczas nieobecności domowników. Ogrzewanie może również wyłączać się automatycznie, gdy otwieramy w domu okna. Pomieszczenia dogrzewają się też same dzięki sterowaniu roletami. System podnosi je w słoneczne dni lub opuszcza, gdy na zewnątrz panują upały, by wychłodzić mieszkanie – opowiada Jarosław Grabowski, szef produktu w Lokalnej Jednostce Biznesu



Dużą zaletą systemu automatyki domowej ABB-free@home jest bardzo prosta instalacja i obsługa. Instalacja systemu w domu trwa nie dłużej niż 1,5 godz., a z obsługą nie mają problemu nawet mało zaawansowani użytkownicy.

Osprzętu Elektroinstalacyjnego i Systemów Domofonowych ABB. Wszystkie te funkcje istotnie przekładają się na koszty eksploatacji domu. Wystarczy obniżenie temperatury w pomieszczeniach o 1 stopień Celsjusza, by zmniejszyć koszty energii elektrycznej o 6 proc.

Dużą zaletą systemu automatyki domowej ABB-free@home jest bardzo prosta instalacja i obsługa. Instalacja systemu w domu trwa nie dłużej niż 1,5 godz., a z obsługą nie mają problemu nawet mało zaawansowani użytkownicy. Sterowanie odbywa się za pomocą włączników i paneli sterujących, komputera lub darmowej aplikacji w smartfonie lub tablecie. Dzięki temu domem można zarządzać z dowolnego miejsca na Ziemi. Do tego celu wystarczy jedynie połączenie z internetem.

Większe bezpieczeństwo

Wyposażone w automatykę nieruchomości charakteryzują się też większym bezpieczeństwem. Wystarczy jeden ruch w aplikacji, by wyłączyć wszystkie urządzenia w mieszkaniu, zamknąć bramę i uzbroić alarm. Podczas nieobecności domowników



system włącza i wyłącza światła, z kolei wideodomofon pozwala na podgląd tego, co dzieje się przed domem. Nawet podczas dłuższej nieobecności w domu użytkownik może za pomocą aplikacji sprawdzić, kto go odwiedzał. System zachowuje zdjęcia gości, a o zmroku może automatycznie rozświetlić otoczenie przed budynkiem, by zwiększyć jakość obrazu.

System to także 100 proc. kontroli nad domem czy mieszkaniem. Użytkownicy mogą dowolnie modyfikować ustawienia i dopasowywać je do własnych potrzeb. O wyznaczonych porach może zatem włączać się ogrzewanie lub oświetlenie. – Wśród mieszkańców naszej inwestycji popularne jest ustawianie oświetlenia zewnętrznego według harmonogramu lub pór dnia. Światła przed domem włączają się, gdy np. domownicy wracają z pracy lub o zachodzie słońca – mówi Maciej Piórkowski.

Ile to kosztuje?

System automatyki domowej, który oferuje szereg funkcjonalności, takich jak indywidualne sterowanie oświetleniem, ogrzewaniem, klimatyzacją, żaluzjami i domofonem,

podnosi koszt inwestycji o około 1 proc., dlatego wielu deweloperów wlicza go w cenę sprzedawanej nieruchomości. – W przypadku mieszkań koszt instalacji elektrycznej wzrasta o kilkaset złotych, a w domach o kilka tysięcy, w zależności od ilości czujników i funkcji systemu. Przy dużych inwestycjach takie kwoty mogą być ledwie zauważalne, a wygoda i niskie koszty eksploatacji sprawiają, że nie brakuje nabywców na takie nieruchomości i poniesione koszty szybko się zwracają – mówi Jarosław Grabowski.

Maciej Piórkowski dodaje również, że system automatyki domowej to duża wartość dodana dla klientów. – Nabywcom coraz częściej zależy na wysokim standardzie budynku. Zwracają uwagę na materiały, z których wykonany jest dom, na jego ocieplenie i rodzaj ogrzewania, bo to wszystko później przekłada się na koszty utrzymania. System automatyki domowej jest dla nich atrakcyjnym dodatkiem i sposobem na obniżenie kosztów eksploatacji. Z kolei dla inwestora to duży wyróżnik na rynku, który pozwala pozycjonować markę o wysokiej jakości – podsumowuje.

Autorski system ABB-free@home umożliwia sterowanie oświetleniem, ogrzewaniem, klimatyzacją, roletami oraz domofonem. Jego funkcje można dowolnie łączyć i ustawiać według indywidualnych preferencji lub harmonogramu. Możliwa jest także integracja systemu z wideodomofonem ABB-Welcome, dzięki czemu na to, co dzieje się w otoczeniu domu, można mieć podgląd nawet na wakacjach.

Cywilni specjaliści z wojskowej uczelni

Nowego laboratorium robotyki Wojskowej Akademii Technicznej pozazdrościć mogą niemal wszystkie uczelnie techniczne w Europie. Na dwóch piętrach zgromadzonych jest 15 robotów czterech największych światowych producentów. Manipulatory różnej wielkości symulują niemal wszystkie procesy produkcyjne, a wyposażenie, systemy sterowania i zabezpieczenia stanowisk to najwyższa obecnie, światowa liga. Trudno się więc dziwić, że o cywilnych studentów ostatnich lat Akademii walczą najlepsi pracodawcy na rynku.

Tekst: Sławomir Dolecki; **zdjęcia:** Urszula Czaplą

Wydział Mechatroniki i Lotnictwa Wojskowej Akademii Technicznej to jeden z największych wydziałów tej uczelni.

Na trzech kierunkach – inżynieria bezpieczeństwa, lotnictwo i kosmonautyka oraz mechatronika – szkoła udostępnia co roku niemal 400 miejsc. Zarówno wojskowych, jak i cywilnych. To efekt pewnej historycznej zmiany, którą jedna z trzech wojskowych akademii – obok Akademii Obrony Narodowej i Akademii Marynarki Wojennej – rozpoczęła dekadę temu. Wówczas to właśnie WAT ze szkoły stricte wojskowej przekształcił się w uczelnię cywilno-wojskową, otwierając sale wykładowe dla młodych ludzi, którzy niekoniecznie chcieli wiązać swoje zawodowe życie z armią.



ABB dostarczyła do laboratorium cztery stanowiska zrobotyzowane, m.in. stanowisko do spawania wyposażone w dwuosiowy stół obrotowy oraz całe centrum obsługi palnika. Wszystkie urządzenia współpracują ze środowiskiem programistycznym RobotStudio.

Mig-mag i lasery

– To był także czas, gdy zaczęliśmy zajmować się robotyką – mówi pptk dr inż. Wojciech Kaczmarek, kierownik zespołu mechatroniki na Wydziale Mechatroniki i Lotnictwa. – W 2004 roku uruchomiliśmy pierwsze laboratorium, w ciągu kilku lat stanęły w nim trzy małe roboty. W kolejnych latach kompletowaliśmy wyposażenie, ale wciąż nasza pracownia była – delikatnie mówiąc – skromna.

Dzisiaj, między innymi dzięki znaczącemu wsparciu Unii Europejskiej, słowo „skromna” całkowicie straciło rację bytu. W wyremontowanym budynku po starej stołówce, na dwóch piętrach stoi 15 robotów czterech największych światowych producentów. Obok siebie znalazły się produkty firm ABB, Fanuc, Kuka i Mitsubishi.

– Dzisiaj to jedno z największych laboratoriów akademickich w Europie – podkreśla pptk Kaczmarek. – Mamy roboty różnych typów, o udźwigu od 0,5 do 150 kilogramów, o strukturze równoległej i szeregowej, cztero- i sześciuosiowe. To przegląd całego światowego rynku.

– Do tego są systemy sprzęgające, ogrodzenia zabezpieczające, systemy wymiany narzędzi, systemy wizyjne, a wszystkie stanowiska są zintegrowane za pośrednictwem sieci Ethernet – dodaje dr inż. Jarosław Panasiuk z zespołu mechatroniki.

Zainstalowane w laboratorium stanowiska odzwierciedlają nie tylko rynek robotów, ale także wszystkie najważniejsze procesy przemysłowe, w których wykorzystuje się te urządzenia. Są więc zautomatyzowane procesy wytwarzania, gdzie odbywa się spawanie mig-magiem i laserem, jest także cięcie laserem i plazmą, zgrzewanie punktowe i maszyna do frezowania, wiercenia i gwintowania na sztywno z dużą prędkością.

Reprezentatywne aplikacje

Jeden z poziomów w całości zajmują symulowane procesy transportu i montażu – począwszy od sortowania, przez pakowanie, paletyzację, po depaletyzację. Jest także zautomatyzowany montaż, gdzie





można testować dowolne procesy montażu różnych produktów – klejenia czy skręcania z użyciem wkrętańców pneumatycznych. Jednocześnie wszystkie stanowiska zostały doskonale zabezpieczone.

– Zabezpieczenia, w które wyposażyliśmy naszą pracownię, spełniają wszystkie światowe normy, co oznacza, że są podłączone zgodnie ze standardami stosowanymi w przemyśle – mówi Wojciech Kaczmarek. – Gwarantuje to pełne bezpieczeństwo naszym studentom, ale pozwala im również zapoznać się z praktycznymi systemami wykorzystywanymi w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Dzięki temu mają także możliwość dobrze poznać systemy bezpieczeństwa.

Zaawansowane cele produkcyjne zostały wyposażone w czujniki, osprzęt elektro-mechaniczny i systemy wizyjne. Powstały stanowiska elektrohydrauliki, elektropneumatyki i napędów elektrycznych. Dzięki temu studenci, ucząc się programowania robotów, mogą w praktyce zweryfikować swoje umiejętności w wielu aplikacjach.

– Biorąc pod uwagę prace, do których najczęściej wykorzystuje się roboty, brakuje nam jedynie stanowiska do malowania – przyznaje dr Jarosław Panasiuk. – Ale biorąc pod uwagę, iż już dzisiaj wykorzystujemy 95 proc. powierzchni, to na zbudowanie specjalnej komory malarskiej po prostu nie mamy miejsca. Uznaliśmy więc, że skupimy się na pozostałych, najbardziej reprezentatywnych aplikacjach wykorzystywanych przez przemysł w Polsce.

Wojskowa Akademia Techniczna

Swoją statutową działalność Wojskowa Akademia Techniczna rozpoczęła 1 października 1951 roku, szkolono wówczas studentów w 12 specjalnościach wojskowych. Dopiero w roku 1959 przeprowadzono najważniejszą reorganizację uczelni, tworząc typową dla politechniki strukturę wydziałową. Lata 1996-2004 to okres przekształcenia WAT w uczelnię wojskowo-cywilną.

W chwili obecnej Wojskowa Akademia Techniczna jest państwową, politechniczną szkołą wyższą. Prowadzi studia I stopnia (inżynierskie/licencjackie), II stopnia (magister, magister inżynier) i III stopnia (doktoranckie) w ponad pięćdziesięciu specjalnościach, na piętnastu kierunkach.

Ponad 100 pracowników uczelni uzyskało tytuł naukowy profesora, a trzech z nich zostało członkami Polskiej Akademii Nauk. Akademia wypromowała ponad 1,6 tys. doktorów i doktorów habilitowanych. 47 absolwentów otrzymało nominacje generalskie, dostępując najwyższych godności w Wojsku Polskim. Rangę i renomę Akademii potwierdza wysoko wykwalifikowana kadra dydaktyczno-naukowa: 79 profesorów, 83 doktorów habilitowanych i 383 doktorów.



Laboratorium powstało dzięki unijnemu programowi Infrastruktura i Środowisko, z którego uczelnia otrzymała środki na przebudowę budynku Wydziału Mechatroniki i Lotnictwa WAT, a także wyposażenie pracowni. Uroczyste otwarcie nowego laboratorium odbyło się w czerwcu tego roku.



Pod opieką specjalistów

Tymczasem trzy niewielkie roboty, które zapoczątkowały laboratorium, wcale nie odeszły na emeryturę. Wciąż służą swoimi możliwościami, tworząc stanowisko uniwersalne. Studenci wykorzystują je do prac badawczych, opracowując na przykład aplikacje do komunikowania się z robotem przez telefon komórkowy czy tablet. Tworzą też gry – w kółko i krzyżyk, warcaby czy kości. Eksperymentują z możliwościami łączenia urządzeń w różnych konfiguracjach i sterowania zintegrowanego. Mogą tu pracować sami, bez nadzoru wykładowców, ponieważ zasięg robotów nie przekracza metra, co – jak się okazuje – ma niebagatelne znaczenie.

– Z racji tego, że nasze największe roboty mają udźwig do 150 kg i zasięg kilku metrów, przyjęliśmy zasadę, że studenci nie będą przy nich pracowali sami. Tak duży, a źle zaprogramowany robot, może zrobić człowiekowi ogromną krzywdę lub zniszczyć sufit czy ściany – tłumaczy dr Panasiuk. – Chcemy jednak, by studenci „oswajali się” z robotami i prowadzili prace samodzielnie, dlatego właśnie powstało stanowisko uniwersalne, gdzie mogą bez rygorystycznego nadzoru robić ćwiczenia laboratoryjne, eksperymentować i rozwijać swoje zainteresowania związane z automatyką przemysłową.

– Choć laboratorium w pełni wystarczy do praktycznej nauki zawodu, to jednak co roku wysyłamy naszych studentów na praktyki do różnych firm inżynierskich i produkcyjnych – dodaje pptk Kaczmarek. – Wielu z nich trafia na przykład pod opiekę

specjalistów od robotyki w firmie ABB i widzę, jakie postępy robią w ciągu miesiąca, gdy spędzają czas z innym sprzętem i specjalistami praktykami.

Wykładowcy przyznają, że takie praktyki są wartościowe również dla nich. Studenci po zajęciach w firmach przekazują inne spojrzenie na wiele rzeczy, bardziej praktyczne i optymalne. Tam przecież poszukuje się sposobów na przykład na możliwie najszybsze i bezproblemowe wdrożenie nowych aplikacji, czego na uczelni zupełnie nie trzeba brać pod uwagę. Poza tym, młodzi ludzie obserwują, jak działają firmy, jak są zorganizowane i czego w praktyce oczekują od swoich pracowników.

Umowa przed dyplomem

Studenci mechatroniki mają do wyboru kilka specjalności, z czego dwie główne to komputerowe techniki wspomagania oraz robotyka i automatyka przemysłowa. Absolwenci tego kierunku nie mają żadnego problemu ze znalezieniem pracy. Większość

z nich podpisuje wstępne umowy o pracę jeszcze podczas studiów, przed obroną dyplomu inżynierskiego.

Zdaniem Wojciecha Kaczmarka to między innymi efekt tego, że wydział ściśle współpracuje z firmami, bo chce przygotowywać absolwentów do pracy, na jaką rzeczywistość jest zapotrzebowanie na rynku. Poza tym, jednym z podstawowych założeń jest taki poziom wiedzy i umiejętności absolwentów, by pracodawca nie musiał ich w pierwszej kolejności wysłać na wielomiesięczne kursy doszkalające.

– Współpracujące z nami firmy podsyłają konkretne stanowiska pracy i proszą, abyśmy wskazali studenta, który w najbliższym czasie ukończy naukę, a byłby najlepszym kandydatem na to miejsce – mówi pptk Kaczmarek. – Moi dyplomanci w zdecydowanej większości mają podpisane umowy o pracę jeszcze przed obroną. I jest to między innymi efekt wyposażenia laboratorium w nowoczesny sprzęt, bo właśnie to daje doskonale przygotowanie praktyczne do zawodu.

Roboty ABB w laboratorium WAT

- IRB360 FlexPicker – wersja o udźwigu 3 kg i zasięgu 1130 mm; przygotowany do obsługi aplikacji Pick&Place z wykorzystaniem systemu wizyjnego Pick Master.
- IRB260 wersja o udźwigu 30 kg i zasięgu 1650 mm, przygotowany do obsługi pakowania.
- IRB 6620 wersja o udźwigu 150 kg i zasięgu 2200 mm, przygotowany do przenoszenia.
- IRB2600 wersja o udźwigu 20 kg i zasięgu 1650 mm, przygotowany do spawania.

Najnowsze procesory

Wymagania stawiane współczesnym maszynom i liniom produkcyjnym są coraz wyższe. Inwestorzy oczekują m.in. zwiększenia produktywności i zmniejszenia energochłonności urządzeń, co w krótkim czasie powinno prowadzić do generowania większych zysków oraz mniejszych kosztów. Wzrost wymagań wobec maszyn automatycznie przekłada się na wzrost wymagań wobec ich układów sterowania.

Tekst: Michał Wilk



(Fot. popov48/Fotolia)

Najnowszy CPU serii AC500 został zaprezentowany na targach w Hanowerze w kwietniu 2015 r. Urządzenie zostało dostrzeżone i wyróżnione nagrodą iF AWARD 2015 w kategorii „Produkty dla przemysłu”.

Jednostka centralna PM595-4ETH

Znacznie rozszerza on zakres zastosowań platformy automatyki AC500 dzięki bardzo wysokiej wydajności oraz dużej liczbie wbudowanych interfejsów komunikacyjnych. Cechy te są niezbędne w układach sterowania współczesnych, skomplikowanych i „inteligentnych” maszyn bądź instalacji. Dzięki nim możliwe staje się tworzenie zaawansowanych i bardzo rozbudowanych algorytmów sterowania, które pozwalają na znaczne zwiększenie funkcjonalności powstających urządzeń.

PM595-4ETH jest w stanie sprostać wysokim wymaganiom stawianym m.in. przez takie aplikacje, jak:

- duże linie produkcyjne z zapotrzebowaniem na moc obliczeniową komputerów PC, przy zachowaniu cyklu życia oraz funkcjonalności PLC,
- szybkie maszyny z wieloma synchronizowanymi osiami pozycjonującymi np. ponad 64 osie z czasem cyklu poniżej 1 ms,
- instalacje wymagające dużej szybkości wymiany danych z innymi urządzeniami, a zwłaszcza konieczności zastosowania wielu różnych standardów komunikacyjnych w jednym systemie.

Jednostka centralna PM591-2ETH

Ten CPU jest rozszerzoną wersją wcześniej oferowanej jednostki PM591-ETH. Wszystkie jego zalety, w tym wysoka wydajność i duże zasoby pamięci, zostały zachowane. Dodatkowo został wyposażony

rodziny PLC AC500

w drugi port Ethernet, co ponaddwukrotnie zwiększyło jego możliwości komunikacyjne. Przeznaczony jest, tak jak wszystkie procesory serii PM59x, do sterowania złożonymi maszynami lub instalacjami, oferując dodatkowo możliwość utrzymywania nieprzerwanej komunikacji TCP/IP nawet z 61 urządzeniami jednocześnie.

PM591-2ETH znajduje zastosowanie zwłaszcza wtedy, gdy wymagane jest:

- utrzymywanie ciągłej komunikacji z dużą ilością urządzeń, np. z wykorzystaniem Modbus TCP,
- rezerwowanie połączenia z nadrzędnym systemem sterowania, m.in. z wykorzystaniem protokołu IEC60870-5-104,
- separowanie funkcjonalności na interfejsach Ethernet, np. jeden obsługuje komunikację Modbus TCP i jeden obsługuje Webserver.

Jeszcze większa elastyczność

Obydwa opisane produkty są w pełni zgodne z wszystkimi aktualnie oferowanymi komponentami rodziny AC500/S500, dzięki czemu w łatwy sposób można je wykorzystać w nowych projektach.

Uzupełniona o nowe procesory platforma AC500 oferuje teraz jeszcze większą elastyczność, pozwalającą na tworzenie

układów sterowania o niemal dowolnym stopniu złożoności dla niemal dowolnych zastosowań.

Dla przypomnienia warto dodać, że zarówno sprzęt, jak i oprogramowanie są zgodne z wieloma międzynarodowymi standardami zarówno w zakresie interfejsów komunikacyjnych (Modbus TCP, Modbus RTU, Profibus DP, CANopen, Profinet I/O, EtherCAT), jak i technik programowania (wszystkie języki programowania wg IEC61131-3 plus CFC, C/C++, rozszerzenia PLCopen).

Oprogramowanie narzędziowe Automation Builder pozwala wydajnie konfigurować, programować i diagnozować nie tylko sterowniki programowalne, ale także panele operatorskie, napędy przemysłowe, serwonapędy, programowalne przekaźniki bezpieczeństwa oraz roboty przemysłowe. Pakiet ten umożliwia szybsze i wydajniejsze łączenie wielu urządzeń ABB w jeden, spójny system. Dzięki możliwości tworzenia plików projektów zawierających wiele różnych urządzeń automatyki mogą pracować wydajniej, co w efekcie prowadzi do skrócenia czasu potrzebnego na wdrożenia, poprawy jakości tworzonego rozwiązania, zmniejszenia ryzyka związanego z opóźnieniami w realizacji projektów, łatwiejszego zarządzania archiwami projektów zakończonych.

Zalety jednostki centralnej PM591-2ETH:

- wydajny procesor ze sprzętową obsługą operacji na liczbach zmiennoprzecinkowych,
- 4 MB pamięci RAM dla programu i 5,5 MB dla danych,
- 2 niezależne porty Ethernet o identycznej funkcjonalności jak te wbudowane we wszystkich pozostałych jednostkach serii AC500,
- 1 port szeregowy COM1 (RS232/RS422/RS485),
- nowa podstawka z dwoma gniazdami RJ45 i dwoma wolnymi slotami dla procesorów komunikacyjnych,
- takie same wymiary i sposób montażu jak pozostałe jednostki z serii AC500 (z wyjątkiem PM595).

Więcej informacji:

Michał Wilk

e-mail: michal.wilk@pl.abb.com

tel. kom.: 601 362 748

Najważniejsze cechy nowej jednostki centralnej PM595-4ETH:

- superwydajny, 4-rdzeniowy procesor ze sprzętową obsługą operacji na liczbach zmiennoprzecinkowych, który pozwala wielokrotnie skrócić czas wykonywania programu,
- 16 MB pamięci RAM dla programu i 16 MB dla danych, co umożliwia programistom swobodne rozbudowywanie algorytmów sterowania,
- wbudowany dysk SSD o pojemności 4 GB zapewniający pewne i bardzo szybkie magazynowanie przetwarzanych przez sterownik danych,
- 4 niezależne porty Ethernet:
 - 2 deterministyczne dla szybkiej, cyklicznej wymiany danych z innymi urządzeniami za pomocą protokołów EtherCAT lub Profinet I/O (do wyboru na etapie konfigurowania projektu), porty te są wyposażone w przełączniki 2-portowe w celu łączenia urządzeń w topologii linii (bez odgałęzień),
 - 2 standardowe dla komunikacji z oprogramowaniem klasy SCADA lub urządzeniami obsługującymi protokoły oparte na warstwie TCP/IP np. Modbus TCP,



(Fot. Arch. ABB)

- 1 port CANopen oferujący klasyczną, sprawdzoną, szeregową magistralę przemysłową dającą możliwość szybkiej wymiany informacji z wieloma urządzeniami obiektowymi,
- 2 porty szeregowy (RS232/RS485) zapewniające kompatybilność ze starszymi urządzeniami,
- zintegrowana podstawka z 2 wolnymi slotami dla standardowych procesorów komunikacyjnych rodziny AC500,
- występuje także w wersji dla trudnych warunków pracy – eXtreme Conditions.

MotiFlex e180

– zaawansowany serwonapęd ABB

Kilka lat temu ABB przejęła amerykańską firmę Baldor, uznanego na rynkach światowych producenta serwonapędów, cenionego głównie za trwałość i jakość produktów oraz przyjazne środowisko programowania Mint. Specjalnie na rynek europejski ABB wzbogaciła ofertę Baldora i tak powstał MotiFlex e180 – serwonapęd najwyższej klasy, stworzony do najbardziej wymagających zastosowań.

Tekst: Krzysztof Stawski; **zdj.:** Arch. ABB

Zastosowanie MotiFlex e180

MotiFlex e180 idealnie sprawdzi się w takich zastosowaniach, jak:

- drukowanie,
- cięcie i obróbka metali,
- cięcie laserowe/wodne,
- maszyny wycinające czy pakujące.

Doskonale sprawdzi się też w przemyśle tekstylnym, gumowym, tworzyw sztucznych i przemyśle drzewnym.

MotiFlex e180 może być zasilany napięciem trójfazowym od 200 do 480 V AC. Oferowany jest w kilku wersjach mocy od 3 do 50 A prądu ciągłego dla obciążenia typu serwo. Elastyczne tryby pracy umożliwiają przeciążenie do 300 proc., zapewniając dynamiczną kontrolę zarówno obrotowych, jak i liniowych silników serwo oraz zwykłych silników indukcyjnych.

Rozbudowana komunikacja

Serwonapęd ten charakteryzuje się

rozbudowaną komunikacją bazującą na technologii Ethernet.

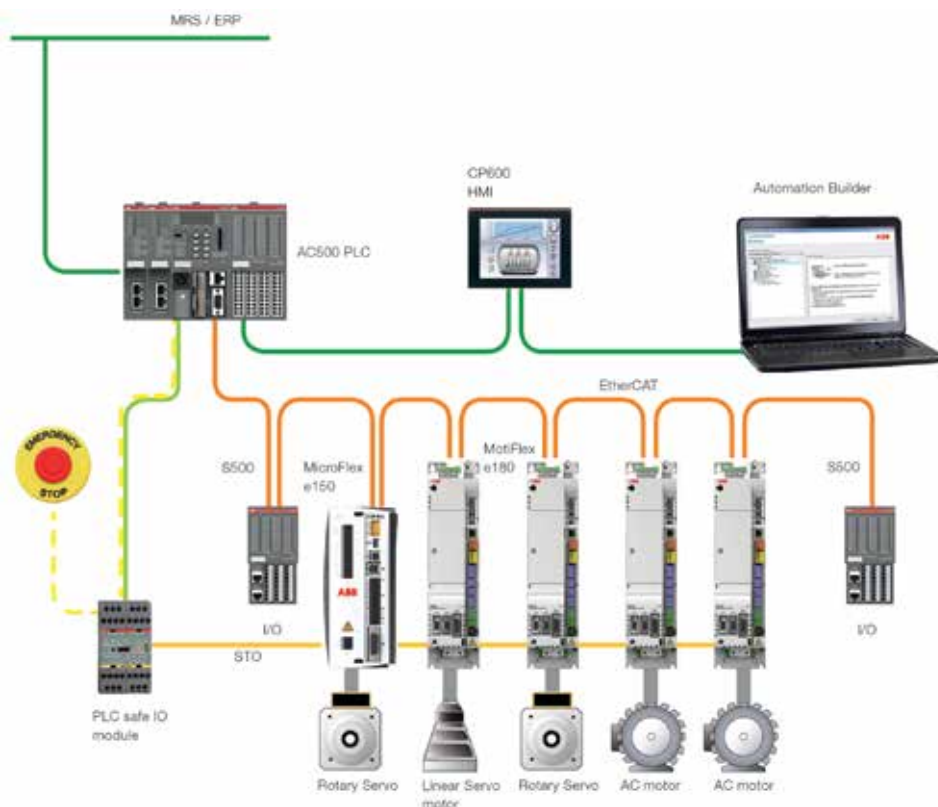
I tak na pokładzie jest EtherCAT[®] i PowerLink dla kontroli wieloosiowych systemów w czasie rzeczywistym. Komunikacja EtherCAT powoduje, że MotiFlex e180 jest idealnym partnerem dla sterowników PLC ABB z serii AC500 programowanych w środowisku aplikacyjnym IEC 61131-3 (rys.1). Dzięki dodatkowym bibliotekom ruchu PLCopen, razem zapewniają spełnienie najwyższych przemysłowych standardów. Komunikacja PowerLink jest natomiast przeznaczona dla kontrolerów ruchu z serii



NextMove e100. Dostępne są także komunikacje Ethernet/IP[™], Modbus TCP i RAW Ethernet, umożliwiające łatwe połączenie ze sterownikami PLC czy przemysłowymi PC. Dodatkowo na pokładzie jest osobne wejście ethernetowe do uruchamiania i parametryzacji.

Uniwersalny interfejs enkodera

Napęd ma uniwersalny interfejs enkodera, który zapewnia łatwą obsługę i programową konfigurację szerokiej gamy powszechnie stosowanych sprzężeń silników, takich jak: enkoder inkrementalny (kanały A, B, Z +



Rys. 1. Przykładowa konfiguracja systemu oparta o MotiFlex e180.

Charakterystyka

Dodatkowo MotiFlex e180 posiada szereg cech ułatwiających pracę użytkownikowi, jak np. 7-segmentowy wyświetlacz stanu i alarmów czy kompaktową, wyjmowaną kartę pamięci, która służy do przechowywania wszystkich ustawień napędu, parametrów i programów aplikacji. Karta zezwala również na zarządzanie poziomami funkcjonalności i przenoszenie ustawień z jednego napędu do innego bez udziału komputera.

Ten serwonapęd oferuje w standardzie funkcje bezpieczeństwa. Ma zintegrowane dwukanałowe wejście STO zgodne z normą IEC 61800-5-2, SIL3, PL e. Rozszerzone funkcje bezpieczeństwa, typowe dla układów serwo, dostępne są z opcjonalnym modulem FSO-12.

Zastosowania

MotiFlex e180 przeznaczony jest do różnych zastosowań serwo – od prostych typu przenoszenie z punktu do punktu, po zaawansowaną kontrolę ruchu w standardzie. Napęd umożliwia np. bazowanie, indeksowanie, zmianę punktu docelowego w locie, użycie przekładni elektronicznej, krzywki CAM, latającej piły, czy szybkiej rejestracji pozycji. Jednocześnie, dzięki zaawansowanemu środowisku programowania Mint, konfiguracja jest prosta dla użytkownika.

Oprogramowanie Mint

Darmowe, jednakowe dla falowników serwo i kontrolerów ruchu, oprogramowanie na PC – Mint WorkBench oferuje szybkie i proste skonfigurowanie, uruchomienie i monitorowanie napędu. Dodatkowo, zawiera asystenta uruchomienia, graficzny oscyloskop, umożliwia obsługę parametrów oraz programowanie trajektorii ruchu. W celu zapewnienia szybkiej pomocy i wsparcia technicznego, oprogramowanie pozwala pakietować wszystkie dane do jednego pliku, który może być łatwo wysłany mailem.

Bogaty interfejs wejść/wyjść

MotiFlex e180 charakteryzuje się bogatym interfejsem wejść/wyjść w standardzie. 2 szybkie wejścia, 6 wejść standardowych, 4 wyjścia cyfrowe, 1 wyjście przekaźnikowe, 2 wejścia analogowe oraz 1 wyjście analogowe. Ponadto wyposażony jest w izolowane wejście dla czujnika PTC temperatury silnika.

Więcej informacji:

Krzysztof Stawski
e-mail: krzysztof.stawski@pl.abb.com
tel. kom.: 728 401 714
www.abbmotion.com

Hall), Sin/Cos (1Vpp), enkodery absolutne typu EnDat, BiSS, SSI, SmartAbs. W opcji MotiFlex e180 obsłuży również resolwer lub DSL. Hiperface DSL umożliwia podłączenie silnika jednym kablem wspólnym dla sprzężenia i zasilania silnika, dzięki czemu oszczędza się czas i koszty montażu. Niezależnie od wybranej opcji sprzężenia każdy napęd posiada dodatkowe wejście enkodera inkrementalnego, np. jako wejście impulsatora maszynowego, oraz wyjście odwzorowania enkodera, np. do zewnętrznego systemu pozycjonowania.



ACS580 – nowa rodzina standardowych przebiegnienników częstotliwości ABB

10 lat po wprowadzeniu do sprzedaży przez firmę ABB najbardziej uniwersalnej i najpopularniejszej serii przebiegnienników częstotliwości ACS550, światło dzienne ujrzał jej następca ACS580, który został zaprojektowany w oparciu o nową, wszechstronną architekturę napędów elektrycznych.

Tekst: Aleksander Nowak; **zdj.:** Arch. ABB

Sukces standardowych przemienników częstotliwości z serii ACS550 był oparty między innymi na szerokim zakresie mocy, bogatym wyposażeniu standardowym, innowacyjnych rozwiązaniach technicznych i programowych, łatwej dostępności i ogromnej niezawodności. Seria ACS580, która w tym roku wchodzi do sprzedaży na polski rynek, została zaprojektowana przez fińskich inżynierów, którzy zaadaptowali wszystkie najlepsze rozwiązania pochodzące z ACS550, wprowadzając przy tym dużo ulepszeń, nowe funkcje i niezwykle intuicyjny interfejs użytkownika. Napędy ACS580 są przeznaczone do pracy w aplikacjach o zarówno zmiennej, jak i stałej charakterystyce momentu, takich jak: pompy, wentylatory, kompresory, wyłaczarki, mieszalniki, przenośniki i wiele innych.

Konstrukcja przemienników serii ACS580

Przebiegi nowej serii ACS580, podobnie jak ich poprzednicy, są urządzeniami o konstrukcji naściennych i obudowie w stopniu ochrony IP21 (standard). Charakteryzują się mniejszymi lub takimi samymi gabarytami jak ACS550 oraz takim samym rozstawem otworów montażowych, dzięki czemu ich ewentualna zamiana nie jest kłopotliwa. Najistotniejszą cechą nowych przemienników jest ich zakres mocy, który rozszerzono aż do 250 kW (konstrukcja do powieszenia na ścianie, napięcie zasilania: 3 x 400V). Budowa tych urządzeń jest przy tym niezwykle kompaktowa, przykładowo: ACS580 o najwyższej dostępnej mocy ma wysokość poniżej 1 m i waży niecałe 100 kg.

Oferta nowej serii ACS580 obejmuje również urządzenia w obudowie o zwiększonym stopniu ochrony IP55. Jest to bardzo ciekawe rozwiązanie, które umożliwia instalację falowników

w otoczeniu o wysokim zapyleniu, dużej wilgotności powietrza oraz tam, gdzie mogą występować znaczne wibracje. Bardzo istotny jest fakt, że napędy w IP55 charakteryzują się praktycznie tymi samymi wymiarami co urządzenia w IP21: jedynie ich głębokość jest lekko zwiększona, natomiast wysokość i szerokość pozostaje niezmienną. W niedalekiej przyszłości planowane jest rozszerzenie zakresu oferty o nowe rozwiązanie konstrukcyjne: moduły wsuwane do samodzielnej zabudowy w szafie, o znacznie wyższych mocach.

Funkcje programowe w ACS580

Przebiegi serii ACS580 zostały wyposażone w oprogramowanie udostępniające wiele funkcji, które są często stosowane w aplikacjach pompowych i wentylatorowych, takich jak regulator PID z dwoma niezależnymi zestawami nastaw, który umożliwia utrzymywanie pewnej zmiennej procesowej (ciśnienie, przepływ) na zadanym poziomie, dlatego też nie ma potrzeby stosowania dodatkowych urządzeń sterujących w aplikacji. Dodatkowo do regulatora PID jest funkcja uspienia, która zapobiega powolnemu obracaniu się silnika w przypadku, gdy punkt pracy jest osiągnięty. Kolejną funkcjonalnością zawartą w oprogramowaniu przemienników ACS580 jest sterowanie wielopompowe/wielowentylatorowe w układzie kaskadowym (PFC, SPFC).

Wyposażenie standardowe

Bardzo istotną zaletą przemienników serii ACS580 jest ich bogate standardowe wyposażenie, co sprawia, że urządzenia te są niezmiernie proste w doborze. Jednym z elementów napędu jest opatentowany przez ABB dławik sieciowy „swinging choke” o zmiennej reaktancji, który zapewnia skuteczną redukcję harmonicznych w całym zakresie obciążenia (nawet o 24 proc. niższy współczynnik THDI

w porównaniu do standardowych rozwiązań). Cała rodzina ACS580 posiada oprócz tego w standardzie: wbudowany adapter magistrali komunikacyjnej Modbus RTU, funkcję STO, sterowanie wektorowe, lakierowane karty elektroniki, panel sterowania z asystentami, filtr EMC kategorii C2 i bogaty interfejs sterowania. Ogromnym udogodnieniem dla użytkowników jest również dostępny za darmo program komputerowy do obsługi przemienników nowych serii: Drive composer, który można pobrać ze strony internetowej ABB, z interfejsem w języku polskim.

Zdalny monitoring w układach napędowych

Firma ABB ma w swojej ofercie wiele rozwiązań dających możliwość zdalnego dostępu, z każdego miejsca na świecie, do swoich urządzeń. Taką funkcjonalność posiada nowy moduł ethernetowy: NETA-21, który może obsługiwać do 64 napędów w jednej sieci, komunikując się z nimi po magistrali Ethernet, RS480, DDOS (łącze światłowodowe) lub za pomocą złącza panelowego (np. ACS880). Dostęp do modułu, który posiada funkcjonalność web serwera, jest możliwy przez standardową przeglądarkę internetową. Użytkownik ma możliwość konfiguracji parametrów napędów, monitorowania i zapisywania przebiegów sygnałów, poziomów obciążenia, czasu pracy, zużycia energii, danych We/Wy oraz innych, jak np. temperatury łożysk silnika podłączonego na napędu. Zastosowanie modułu NETA w aplikacji napędowej przyczynia się do zmniejszenia liczby wizyt personelu serwisowego na obiekcie, a w konsekwencji: do oszczędności czasu i pieniędzy.

Więcej informacji:

Aleksander Nowak

e-mail: aleksander.nowak@pl.abb.com

tel. kom.: 728 401 520

Charakterystyka ACS580



- Zasilanie: 3-fazowe, 380 do 480 V, +10%/-15%
- Zakres mocy: od 0.75 do 250 kW
- Sterowanie silnika: wektorowe i skalarne
- Interfejs We/Wy:
 - 2 wejścia analogowe (AI), V/mA
 - 2 wyjścia analogowe (AO), V/mA
 - 6 wejść cyfrowych (DI)
 - 3 wyjścia przekaźnikowe (RO)
 - EIA485 Modbus RTU
- Bezpieczne wyłączenie momentu (STO)
- Zewnętrzne napięcie zasilania elektroniki 24V AC/DC (dla rozmiarów R4 do R9 w standardzie, dla mniejszych dzięki opcjonalnemu modułowi)



Magazyn Dzisiaj na tablecie
Pobierz za darmo z App Store lub Google Play



Zeskanuj
kod QR
i korzystaj
z elektronicznych
publikacji ABB