dzisiaj

3|17

Magazyn dla klientów
ABB w Polsce

Bój o nowe moce 18

„NOVUM” i 6,5 mln euro dotacji 4
„Wszystko, co można połączyć z siecią, zostanie połączone” 14
Świat złożony z kapsułek 26
„Brama Poznania” i brama poznania 34

ISSN 1644-4094

25 lat w Polsce

www.abb.pl

ABB

8 **Największa w Europie fabryka baterii**
Northvolt wybuduje najbardziej zaawansowaną technologicznie fabrykę baterii w Szwecji. ABB wesprze projekt w zakresie automatyki.

10 **Poczuj wygodę inteligentnego domu**
ABB Living Space® Experience, to szansa poczucia wygody i funkcjonalności inteligentnego domu.

34 **„Brama Poznania” i brama poznania**
„Brama Poznania” nie jest klasycznym muzeum. Światło i dźwięk opowiadają tu o tysiącletniej historii Polski i Ostrowa Tumskiego w Poznaniu.

42 **Przekładniki z Przasnysza**
ABB produkuje przekładniki w 6 fabrykach na całym świecie, w tym w Polsce, w Przasnyszu. To największa fabryka tego typu urządzeń w Grupie ABB.

dzisiaj 3|17

Szanowni Państwo,
modernizować czy budować nowe? Przed takim dylematem stają dziś grupy energetyczne w Polsce, na których spoczywa odpowiedzialność za dostawy energii elektrycznej do systemu, a także zagwarantowanie bezpiecznych rezerw. Jak zwykle sprawa rozbija się o pieniądze, które pojawiają się tu przynajmniej w dwóch odsłonach. Jak podaje Polski Komitet Energii Elektrycznej, jedną kwestią jest spadek rentowności energetyki konwencjonalnej spowodowany wzrostem dostaw energii z subsydiowanych źródeł odnawialnych, co prowadzi do spadku cen hurtowych, a tym samym zmniejsza dopływ kapitału, który grupy energetyczne mogły przeznaczać na prace modernizacyjno-inwestycyjne. Drugim zagadnieniem jest sam koszt modernizacji versus budowa nowych bloków. Pierwszy, wprawdzie znacząco niższy, zapewni jednak względny spokój jedynie do około 2040 roku, drugi – wyższy – da długotrwały komfort dostaw, przy jednoczesnym spełnieniu norm środowiskowych przyjętych w tym roku dla przemysłu i energetyki przez Komisję Europejską. Co więc robić? Według Ministerstwa Energii do 2021 roku musimy wybudować lub zmodernizować w sumie ok. 10 GW w jednostkach wytwórczych, podczas gdy obecnie w ramach największych inwestycji w polskiej energetyce zawodowej powstają bloki o łącznej mocy 6100 MW. Po więcej informacji na ten temat zapraszam Państwa do bieżącego „Raportu”. Polecam też wszystkie pozostałe szpalty i jak zawsze życzę przyjemnej lektury!

Anita Romanowska

Aktualności

4 **„NOVUM” i 6,5 mln euro dotacji**
5 **Amazon i Sonos w ofercie ABB**
5 **TRAKO 2017**
5 **Konkurs RobotStudio Challenge rozstrzygnięty!**
6 **Precyzyjny spaw**
7 **Zasilanie II linii metra w Warszawie**
7 **Mobilne sprężarki dla PGNiG**
7 **Zobaczyć i dotknąć technologię**
7 **ABB w SPAE**
8 **Nowy typ przekładnika w PGE Dystrybucja**
8 **Największa w Europie fabryka baterii**
8 **Terra HP High Power Charge**
9 **Pierwsza w Polsce cyfrowa stacja elektroenergetyczna**
9 **Cyfryzacja dominuje**
10 **Poczuj wygodę inteligentnego domu**
13 **Hologram i jesteś w HomU**
14 **„Wszystko, co można połączyć z siecią, zostanie połączone”**

Raport

18 **Bój o nowe moce**
23 **Inwestor oczekuje jakości i bezpieczeństwa**

Innowacje

26 **Świat złożony z kapsułek**

Technologie

30 **Fotowoltaika na samorządowym dachu**
34 **„Brama Poznania” i brama poznania**
38 **Wieloznaczne pęknięcie bryły**

Produkty

40 **Młodszy brat transformatora**
42 **Przekładniki z Przasnysza**
44 **Kurs na zdalne sterowanie**

Dzisiaj nr 3/17 (60), lipiec-wrzesień 2017 • Magazyn dla klientów ABB w Polsce • **Adres do korespondencji:** ABB Sp. z o.o., Departament Komunikacji, ul. Żegańska 1, 04-713 Warszawa • **Sekretariat redakcji:** Anita Romanowska, tel. 603 720 259, dzisiaj@pl.abb.com • **Redaktor naczelna:** Anita Romanowska • **Redaktor prowadzący:** Sławomir Dolecki • **Produkcja:** ATO • **Rada programowa:** Jacek Pielka, Anita Romanowska, Daniel Rupiński, Sławomir Dolecki, Tadeusz Maszewski, Robert Koziarz • **Fot. na kolumnach:** Arch. ABB; Aneta Błaszczyk; Urszula Czapla/Arch. ABB • **Fot. na okładce:** Aania/Fotolia

„NOVUM” i 6,5 mln euro dotacji

Komisja Europejska dofinansuje projekt badawczo-rozwojowy „NOVUM”, realizowany w konsorcjum powołanym przez ABB. Naukowcy opracują innowacyjną, zautomatyzowaną technologię wytwarzania elementów izolacyjnych do transformatorów.

Łączny budżet projektu wynosi 8,5 mln euro, z czego 6,5 mln pochodzi ze środków przyznanych przez KE. Potrwa on 4 lata, a w jego wyniku mają zostać wynalezione i opracowane nowe, zautomatyzowane metody wytwarzania elementów izolacyjnych do transformatorów z materiałów celulozowych. W efekcie, znacząco zmniejszą się zarówno koszty, jak i czas produkcji, a o 60 proc. zostanie zredukowana ilość powstających odpadów.

Kluczowa rola i automatyzacja produkcji

Elementy izolacyjne pełnią kluczową rolę w uzwojeniach oraz części aktywnej transformatorów. Produkowane są w Zakładzie Elementów Izolacyjnych ABB w Łodzi, gdzie mieści się jedno z największych centrów wytwórczych transformatorów i komponentów do transformatorów Grupy ABB. Produkty z Łodzi trafiają do wszystkich fabryk ABB w Europie, a także do Brazylii, Stanów Zjednoczonych i Chin. Zakład wytwarza zestawy do wszystkich rodzajów transformatorów mocy, łącznie z największymi o mocy 1100 kV na potrzeby połączeń HVDC. Jeden zestaw izolacyjny waży ponad 20 ton, a poszczególne elementy mogą mieć średnicę nawet 3,5 m. Obecnie zestawy są wykonywane z preszpanu w procesie ręcznej produkcji. Głównym założeniem projektu „NOVUM” jest automatyzacja produkcji tych komponentów.

– Będziemy dążyć do wytwarzania najbardziej skomplikowanych elementów izolacyjnych za pomocą technologii druku 3D z celulozy. Do produkcji masowej chcemy wykorzystać dwie inne metody: formowania termicznego i wtryskowego – mówi Krzysztof Kryczyński, dyrektor Zakładu Elementów Izolacyjnych ABB w Łodzi. Elementy z celulozy będą musiały mieć co najmniej takie właściwości izolacyjne jak obecnie stosowany preszpan, który wymaga ręcznej, żmudnej obróbki.

Konsorcjum i kilka technologii

– Prace badawcze nad opracowaniem nowej metody produkcji ruszyły w Centrum Badawczym ABB w Krakowie w 2014 r. i były oparte na technologii druku 3D – przyznaje Łukasz Matysiak, koordynator projektu po stronie ABB. – Jednak w celu uzyskania lepszych efektów oraz równoległego testowania kilku technologii, firma zaczęła poszukiwania partnerów do realizacji wspólnego projektu badawczego – dodaje. W efekcie tych działań, do międzynarodowego konsorcjum badawczo-rozwojowego przystąpiło 10 firm i organizacji niekomercyjnych. Inicjatorem projektu jest ABB, a głównym partnerem i koordynatorem zostało narodowe centrum badań i rozwoju VTT Technical Research Center z Finlandii. Badania wspiera także Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie oraz firmy partnerskie: JRS z Niemiec, EcoXpac z Danii, 3Dtech z Finlandii, Munksjö oraz Vertech z Francji, RMA z Polski i Exergy z Wielkiej Brytanii.

– W skład konsorcjum weszły podmioty o różnych kompetencjach, co daje nam potencjał do realizacji projektu. Znajdują się w nim organizacje, które dysponują możliwościami stworzenia nowych urządzeń do produkcji elementów izolacyjnych, materiałów, a także firmy, które zajmą się tworzeniem modeli biznesowych, finansami i komunikacją – mówi Marek Florkowski, dyrektor Centrum Badawczego ABB w Krakowie. Wspólne badania nie będą koncentrowały się wyłącznie na druku 3D z celulozy, ale zakładają również przetestowanie metody formowania termicznego oraz wtryskowego tego materiału.

Większy program badawczy

Krakowskie Centrum koordynuje projekt po stronie ABB i odpowiada za przeprowadzenie testów laboratoryjnych próbek materiałów celulozowych, które obejmą m.in. badania struktury, parametrów technicznych, starzenia się oraz testy powstałych prototypów. Specyfikację techniczną oraz szczegółowe wymagania przygotuje biznes transformatorów ABB, który finalnie przeprowadzi także testy gotowych elementów izolacyjnych oraz będzie konsultował budowę eksperymentalnej linii produkcyjnej.

„NOVUM” jest częścią większego programu badawczego prowadzonego przez laboratoria badawcze Grupy ABB. W jego ramach, w krakowskiej jednostce pracują inżynierowie i naukowcy zajmujący się badaniami podstawowymi nowych materiałów, będących na etapie prototypowym, uniwersyteckim lub start-upowym. Ich późniejsze zastosowanie ma bezpośrednio wpływać na unowocześnienie produktów firmy.

Agata Adamczewska,
zdj. Filip Grecki, Wojciech Wysocki

Amazon i Sonos w ofercie ABB

(Fot. arch. ABB)

Wiodące na rynku funkcje automatyki budynków Alexa firmy Amazon oraz bezprzewodowy system audio firmy Sonos uzupełnią ofertę ABB Ability™ dla inteligentnych domów — ABB-free@home.

Podczas europejskich targów elektroniki użytkowej IFA w Berlinie, ABB poinformowała o nawiązaniu współpracy z Amazon i Sonos. Alexa firmy Amazon umożliwi głosowe sterowanie 65 funkcjami z systemu ABB-free@home oraz poprzez myABB Living Space na platformie online lub w zainstalowanej aplikacji. Użytkownikom, którzy nie są zainteresowani zakupem narzędzia Alexa, ABB oferuje własną funkcję aktywacji głosowej. Głośnikami Sonos można sterować poprzez aplikację, czujniki i panele dotykowe ABB-free@home. Użytkownik będzie mógł przeglądać i tworzyć grupy głośników, uruchamiać, zatrzymywać, wyciszać i pomijać odtwarzanie poszczególnych utworów, regulować głośność, a także łączyć ulubioną muzykę z zaprogramowaną scenerią.

Czytaj więcej: www.abb.pl

TRAKO 2017

Na tegorocznych, gdańskich targach branży kolejowej TRAKO, ABB prezentowała się pod hasłem: „ABB – Twój partner w zrównoważonym transporcie”. Firma obecna w obu segmentach rynku transportu szynowego – pojazdach trakcyjnych oraz infrastruktury zasilającej i automatyki – dostarcza kompleksowe rozwiązania zarówno dla kolei (aglomeracyjnej i dalekobieżnej), jak i tramwajów oraz metra.
– Oferujemy przekształtniki do wszystkich pojazdów szynowych, od tramwajów – dla których urządzenia te są najmniejsze w naszej ofercie – przez pociągi metra, aż do elektrycznych i spalinowych zespołów trakcyjnych i najcięższych lokomotyw – mówi Maciej Duczyński z ABB.
ABB jest największym niezależnym producentem aparatury trakcyjnej, dlatego współpracuje niemal ze wszystkimi obecnymi w Polsce wytwórcami pojazdów, a także z firmami budującymi i serwisującymi infrastrukturę trakcyjną. Może zaoferować indywidualne rozwiązania, przygotowane specjalnie dla konkretnych projektów. Spółka rozwija swoją ofertę od chwili uruchomienia fabryki urządzeń energoelektronicznych w Aleksandrowie Łódzkim i coraz więcej elementów wytwarza w Polsce.

Czytaj więcej: www.abb.pl

Konkurs RobotStudio Challenge rozstrzygnięty!

Montaż dronów i mikserów kuchennych oraz produkcja dysz do migomatów – tak na robotowe wyzwanie ABB odpowiedzieli laureaci tegorocznej edycji konkursu.

Ich zadaniem było przygotowanie symulacji w programie ABB RobotStudio, zgodnie z tematem przewodnim: „Zrobotyzowana linia produkcyjna”. Symulacja musiała spełniać określone kryteria, dotyczące m.in. liczby oraz typu robotów i wykonywanych przez nich zadań. Finałowe prace konkursowe zaskoczyły jury umiejętnościami programistycznymi i poziomem wiedzy ich autorów z zakresu programu RobotStudio. – Ten program posiada bardzo dużo możliwości. Uważam, że jest najbardziej zaawansowanym programem na rynku do programowania zarówno offline, jak i online – mówił Tomasz Drozdowski, laureat II miejsca i autor symulacji zrobotyzowanego montażu robotów kuchennych.

Robotyka jest dziedziną, która rozwija się bardzo dynamicznie i wraz z tym rozwojem widoczne jest coraz większe zainteresowanie robotami i programowaniem robotów przemysłowych wśród młodych ludzi, które wspiera także ABB. – Zainteresowanie robotyką i programowaniem zdobyłem głównie na uczelni, gdzie mamy do dyspozycji kilka robotów. Mamy możliwość zobaczenia, w jaki sposób pracują, w jaki sposób się je programuje – mówił Paweł Bysiewicz, autor zwycięskiej symulacji montażu dronów. – Jako zwycięzca konkursu czuję się świetnie. Bardzo się cieszę, że symulacja, nad którą spędziłem sporo czasu, została doceniona – podsumował laureat konkursu.

Małgorzata Ćwięczek

Laureaci RobotStudio Challenge

I miejsce: Paweł Bysiewicz, Politechnika Rzeszowska, symulacja montażu dronów.
II miejsce: Tomasz Drozdowski, Politechnika Rzeszowska, symulacja montażu miksera kuchennego.
III miejsce: Kamil Bryk, Wojskowa Akademia Techniczna, symulacja produkcji dysz gazowych do migomatów.

Precyzyjny spaw

W przasnyskiej fabryce aparatury SN ruszyła produkcja nowego rozłącznika napowietrznego SECTOS. To najbardziej skomplikowane urządzenie i najbardziej zaawansowana technologicznie linia produkcyjna w fabryce.

Pracę na niej dostał też robot spawający obudowy, którego precyzja zapewnia szczelność rozłącznika przez co najmniej 30 lat. Dotychczas SECTOS-y produkowane były tylko w jednej fabryce ABB – w Chinach. Teraz ich wytwarzaniem zajmują się dwa zakłady. – ABB podjęła decyzję o uruchomieniu produkcji w Przasnyszu głównie ze względu na czas dostawy do klientów w Europie i znacznie lepsze zrozumienie ich potrzeb przez polskich pracowników – tłumaczy Kazimierz Ulatowski, dyrektor operacyjny zakładu aparatury SN w Przasnyszu. Rozłącznik z Chin dostarczany był do odbiorców w ciągu 13-14 tygodni, z Przasnysza ten sam aparat jest u zamawiającego już po 3-4 tygodniach. – Najistotniejszą kwestią jest tu jednak jakość spawów, które bezpośrednio odpowiadają za szczelność rozłącznika, a musi ona być zachowana przez co najmniej 30 lat w bardzo różnych warunkach atmosferycznych – od siarczystych mrozów, po letnie upały na południu kontynentu. Ta jakość została zagwarantowana przez robota przemysłowego ABB IRB 1600.

– Przede wszystkim korzystamy z CMT, czyli Cold Metal Transfer, rewolucyjnej technologii spawania, specjalnie dla zastosowań z robotem spawalniczym. Wykorzystywana minimalna ilość energii praktycznie nie odkształca spawanego materiału. Drugim z systemów jest WeldGuide ABB, który potrafi w trybie automatycznym monitorować i śledzić spaw oraz rozbieżności pomiędzy zaprogramowaną ścieżką a rzeczywistym jej położeniem. I wreszcie trzeci – SmarTac, określający położenie spawanego detalu w przestrzeni – tłumaczy Piotr Marchewka, inżynier odpowiadający za zrobotyzowane stanowisko w przasnyskiej fabryce.

Dzisiaj, zaledwie dwa miesiące po uruchomieniu produkcji rynkowej, rozłączniki SECTOS przechodzą pozytywnie wszystkie testy wymagane przez potencjalnych odbiorców. To zdecydowanie najbardziej skomplikowane urządzenie, które powstaje w fabryce, a konstrukcyjny sukces stanowi ukrycie części ruchomych układu stykowego, czyli serca rozłącznika, w szczelnej obudowie, w izolacji gazowej SF_6.

Wielu klientów testuje urządzenia wytwarzane w Przasnyszu, a niedawno z zapytaniem ofertowym zwrócił się do fabryki największy operator energetyczny w... Argentynie. Przeprowadził testy i złożył zamówienie na 440 sztuk, co jest jednym z największych kontraktów podpisanych dotychczas przez fabrykę.

Sławomir Dolecki, zdj. Urszula Czapla/Arch. ABB

SECTOS

Rozłącznik napowietrzny SECTOS NXB w izolacji gazowej SF_6 jest stosowany w instalacjach nasłupowych w liniach napowietrznych SN. Charakteryzuje się doskonałą zdolnością wyłączania prądu i załączania na zwarcie. Został zaprojektowany z myślą o eksploatacji w nowoczesnych, zdalnie sterowanych automatycznych systemach rozdzielczych. Jest odporny na trudne warunki klimatyczne, włączając w to zasolenie, śnieg i lód. Do klientów rozłącznik dostarczany jest w zestawie ze skrzynką sterowniczą i zabezpieczeniami REC lub REF, przekładnikiem odpowiedzialnym za sygnalizację zwarć, przekładnikiem napięciowym zasilającym potrzeby własne oraz napędem ręcznym lub silnikowym.

Zdecydowana większość tych elementów powstaje w Przasnyszu.

Zasilanie II linii metra w Warszawie

Rozbudowa metra ma zwiększyć przewóz pasażerów, ograniczając jednocześnie natężenie ruchu samochodowego i emisję CO_2. Systemy ABB będą w tym projekcie odpowiadać za dostawy energii elektrycznej do nowo budowanych stacji metra, a także linii trakcyjnych. Jednocześnie pozwolą operatorowi metra na bieżące monitorowanie działania najważniejszych urządzeń.

Ponad dwa lata temu otwarto centralny odcinek II linii metra w Warszawie (M2). Ma on 6,1 km długości, a jego fragment przebiega 8 metrów pod korytem Wisły. W dni powszednie z linii korzysta średnio ponad 140 tys. pasażerów. Odcinek zasilany jest przez 7 podziemnych podstacji elektroenergetycznych dostarczonych przez ABB.

W ramach nowego projektu rozbudowy linii M2, ABB na zlecenie wykonawców rozbudowy – firm Astaldi i Gulermak – dostarczy 6 podstacji elektroenergetycznych: 4 z nich zapewnią niezawodne dostawy energii elektrycznej do sieci trakcyjnej oraz stacji metra, a pozostałe 2 będą zasilać zarówno stacje metra, jak i pasaże handlowe.

ABB ma duże doświadczenie w realizacji projektów na potrzeby linii metra i kolei miejskich w wielu miastach świata: od Delhi po São Paulo, od Dubaju po Londyn.

Czytaj więcej: www.abb.pl

(Fot. Urszula Czapla/Arch. ABB)

Mobilne sprężarki dla PGNiG

Po raz pierwszy w Polsce do wydobycia gazu ziemnego ze złóż będących w końcowej fazie eksploatacji zostaną zastosowane innowacyjne i w pełni autonomiczne sprężarki mobilne. ABB dostarczy 7 sztuk tych urządzeń do sanockiego oddziału PGNiG. Dotychczas PGNiG wykorzystywała do tego celu stacjonarne agregaty sprężające gaz, instalowane na terenie ośrodków zbioru gazu. Zaistniała jednak potrzeba zastosowania sprężarek lokalizowanych w strefach przyodwiertowych (bezpośrednio na złożu), umożliwiających przesył gazu ze złoża do ośrodka zbioru. Sprężarki te muszą spełnić specyficzne wymagania, charakterystyczne dla złóż gazu znajdujących się najczęściej poza terenami zurbanizowanymi, gdzie nie ma możliwości zasilania w energię elektryczną i brakuje odpowiednich dróg dojazdowych. Ponadto potrzebna jest możliwość ich łatwego przeniesienia w inną lokalizację po sczerpaniu zasobów gazu w obsługiwanym złożu. Te wymagania spełniają kompaktowe i mobilne sprężarki, które powstają w ABB w Elblągu. Urządzenia wykorzystują autonomiczne zasilanie, charakteryzują się zmniejszonymi wymiarami, umożliwiającymi ich transport po drogach publicznych, oraz stosunkowo prostym przyłączeniem do sieci. Mobilne agregaty będą przetłaczały po 1500 m^3/h gazu do sieci przesyłowej, a o ich lokalizacji będzie decydował klient – w zależności od potrzeb i poziomu ciśnienia gazu na poszczególnych złożach.

Czytaj więcej: www.abb.pl

Zobaczyć i dotknąć technologię

Prawie 5 tys. metrów kwadratowych, 50 wystawców, ponad 62 stanowiska popularnonaukowe oraz blisko 20 tys. uczestników. Tak w liczbach przedstawia się II edycja Festiwalu Nauki zorganizowanego we wrześniu w Centrum Kongresowym w Jasionce przez Fundację Wspierania Edukacji przy Stowarzyszeniu Dolina Lotnicza, którego partnerem technologicznym była firma ABB. Ideą festiwalu jest zarażanie dzieci, już od najmłodszych lat, pasją do technologii i techniki. I właśnie dlatego biznes robotyki ABB już po raz kolejny zaangażował się w to wydarzenie. – Zależało nam na tym, żeby pokazać odwiedzającym roboty przemysłowe oraz zwrócić uwagę na ich nieograniczone możliwości w zakresie zastosowania – mówi Robert Pacwa, kierownik marketingu i sprzedaży w biznesie robotyki ABB. – Przywieźliśmy na festiwal 4 stanowiska zrobotyzowane, w tym 2 wykorzystujące robota YuMi, bezpośrednio współpracującego z człowiekiem. Można było dać się sfotografować YuMiemu lub zrobić sobie z nim selfie, z innym robotem zagrać w warcaby. – Edukacja technologiczna od najmłodszych lat jest niezwykle istotna, zwłaszcza współcześnie, kiedy na naszych oczach odbywa się czwarta rewolucja przemysłowa. Za kilka, kilkanaście lat te dzieci będą razem z nami rozwijały technologie poprawiające jakość życia – podsumowuje Robert Pacwa.

Małgorzata Ćwięczek

ABB w SPAE

ABB weszła w skład Sekcji Producentów Aparatury Elektrycznej (SPAE), powstałej przy Krajowej Izbie Gospodarczej Elektroniki i Telekomunikacji (KIGEiT). Powołano ją w odpowiedzi na problemy, z jakimi spotyka się branża i reprezentujące ją firmy. Do SPAE należą: ABB Sp. z o.o., Dehn Polska Sp. z o.o., Eaton Electric Sp. z o.o., ETI Polam Sp. z o.o., Hager Polo Sp. z o.o., Legrand Polska Sp. z o.o., Schneider Electric Polska Sp. z o.o., Siemens Sp. z o.o. Głównie chodzi o obecność na rynku detalicznym, hurtowym, internetowym oraz projektowym aparatów z zakresu: aparatury zabezpieczającej, ochrony przeciwporażeniowej, ochrony przepięciowej oraz aparatury kontrolnej i sterującej, które nie spełniają wymogów, norm i standardów technicznych. Dochodzi więc do wypierania z rynku produktów bezpiecznych i pełnowartościowych przez nieuczciwą konkurencję. Użytkownicy takich produktów nieświadomie narażają się na ryzyko utraty zdrowia i mienia. Stąd wspólna inicjatywa ochrony rynku przed takimi produktami. Sekcję utworzono w ramach MSSI Electrical (Market Surveillance Support Initiative), inicjatywy wytwórców produktów i systemów infrastruktury elektrycznej oraz instalacyjnej nN, zlokalizowanych w Europie oraz ich ogólnoeuropejskich i krajowych organizacji branżowych.

Czytaj więcej: www.abb.pl

Nowy typ przekładnika w PGE Dystrybucja

Fabryka aparatury wysokich i średnich napięć ABB w Przasnyszu dostarczy dla PGE Dystrybucja nowy typ przekładników napięciowych o podwyższonych parametrach bezpieczeństwa. Projekt zmodernizowanych urządzeń został opracowany przez międzynarodowy zespół inżynierów z Polski, Szwecji i Stanów Zjednoczonych. Zamówienie obejmuje dostawę 42 przekładników napięciowych, a także 57 przekładników prądowych wysokiego napięcia. Inżynierowie rozwinęli konstrukcję dobrze znanego i sprawdzonego na rynku przekładnika napięciowego. W efekcie udało się uzyskać jeszcze wyższe parametry bezpieczeństwa, zoptymalizować koszty produkcji oraz skrócić terminy dostaw. Operator wymieni przekładniki prądowe i napięciowe na stacjach elektroenergetycznych obsługiwanych przez oddziały w Lublinie, Warszawie, Zamościu i Skarżysku Kamiennej. Urządzenia będą wykorzystywane m.in. do precyzyjnych pomiarów energii oraz zabezpieczenia aparatury energetycznej. Kontrakt o wartości ponad 1,5 mln zł będzie realizowany do końca 2018 roku.

Czytaj więcej: www.abb.pl

ABB i Northvolt podpisały protokół ustaleń (MOU) dotyczący szeroko zakrojonego partnerstwa w zakresie dostaw produktów i usług oraz rozwoju technologii na potrzeby najnowocześniejszej fabryki baterii litowo-jonowych Northvolt.

Największa w Europie fabryka baterii

Northvolt zamierza wybudować największą w Europie i najbardziej zaawansowaną technologicznie fabrykę baterii litowo-jonowych. Powstanie ona w Szwecji. ABB wesprze projekt, wykorzystując swoją wiedzę ekspercką w zakresie automatyki przemysłowej. Firma wdroży zintegrowane rozwiązanie łączące w sobie technologie robotyki, elektryfikacji oraz automatyzacji maszyn i linii produkcyjnych, wykorzystując przy tym cyfrowe produkty z oferty ABB Ability™. Fabryka będzie dostarczać europejskim klientom z przemysłu motoryzacyjnego i innych kluczowych branż wysokiej jakości baterie, z możliwością konfiguracji zgodnie z indywidualnymi potrzebami klientów. Produkcja rozpocznie się w 2020 roku. Linia pokazowa, która umożliwi firmie Northvolt optymalizowanie na bieżąco produktów i procesów, będzie gotowa do 2019 roku.

Czytaj więcej: www.abb.pl

Terra HP High Power Charge

ABB opracowała i wprowadza na rynek nową stację do ładowania pojazdów elektrycznych dużej mocy 150-350 kW Terra HP High Power Charge.

(Fot. Arch. ABB)

To idealne rozwiązanie dla miejsc obsługi podróżnych przy autostradach i na stacjach benzynowych. Może ładować pojazdy na napięcie 400 V i 800 V. Na jednym stanowisku o mocy 150 kW możliwe jest ładowanie prądem o natężeniu 375 A i napięciu 400 V. Dodatkowo technologia Dynamic DC, wykorzystująca dwie szafy zasilające, pozwala ładować dwa pojazdy jednocześnie mocą 350 kW i prądem 500 A. W momencie ładowania parametry sieci i przesyłu energii do pojazdów są na bieżąco optymalizowane. – Stacja Terra HP przeznaczona jest dla samochodów elektrycznych nowej generacji, które będą przystosowane do ładowania co najmniej trzy razy większą mocą niż dotychczas. Najważniejsi producenci zapowiedzieli już seryjną produkcję takich samochodów w najbliższym czasie. A to oznacza, że zwiększony zostanie zasięg e-aut przy jednoczesnym skróceniu czasu samego ładowania – mówi Wojciech Dziwisz, kierownik ds. rozwoju biznesu e-mobility w ABB w Polsce.

ABB dostarcza rozwiązania ładowania w obszarze e-mobility od 2010 roku. Na całym świecie firma sprzedała już ponad 6 tys. – wykorzystujących technologię chmury obliczeniowej – stacji szybkiego ładowania prądem stałym dla elektrycznych samochodów osobowych i pojazdów wykorzystywanych komercyjnie do transportu drogowego.

Czytaj więcej: www.abb.pl

Pierwsza w Polsce cyfrowa stacja elektroenergetyczna

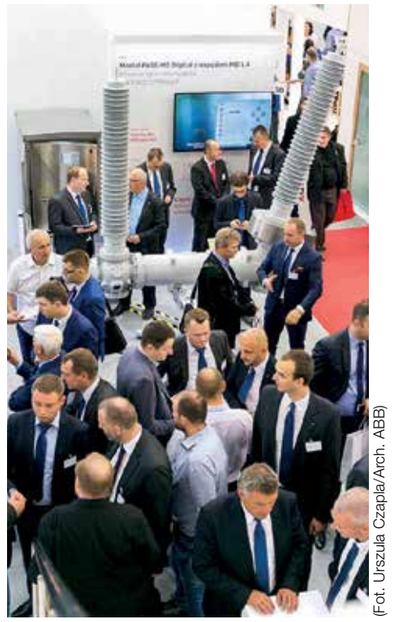
ABB zmodernizuje dla TAURON Dystrybucja SA stację elektroenergetyczną 110 kV w Obornikach Śląskich, która zasila tysiące odbiorców i wspiera rozwój terenów inwestycyjnych na Dolnym Śląsku. Po zakończeniu projektu będzie to pierwsza w Polsce cyfrowa stacja.
Dzięki zastosowaniu cyfrowych technologii z portfolio ABB Ability™, stacja będzie bezpieczniejsza dla użytkownika w porównaniu z tradycyjnymi systemami. Będzie można ją łatwiej i dokładniej monitorować, co przełoży się na efektywniejszy serwis oraz większą dostępność i niezawodność.
ABB wykona modernizację rozdzielni 110 kV wraz z systemami sterowania i zabezpieczeń, pomiarowymi i telekomunikacyjnymi. Wykorzysta cyfrowe protokoły komunikacyjne IEC61850, co pozwoli m.in. na połączenie jednego systemu z zainstalowaną bazą różnych dostawców, a tym samym na pozyskiwanie kluczowych informacji na temat urządzeń. W ten sposób operator będzie mógł podejmować szybkie decyzje w sytuacjach krytycznych. W tym roku ABB zakończyła podobny projekt modernizacji kluczowej stacji elektroenergetycznej w Nowym Jorku. Technologie cyfrowe zostały wykorzystane w systemie dostarczającym energię elektryczną do setek tysięcy klientów na Manhattanie.

Czytaj więcej: www.abb.pl

(Fot. TAURON Polska Energia SA)

Cyfryzacja dominuje

Spostrzeżeniami na temat oferty dla energetyki, w kontekście tegorocznych targów ENERGETAB, dzielą się z nami menedżerowie z ABB.



(Fot. Urszula Czapla/Arch. ABB)

Co wyróżniało tegoroczne targi? Krzysztof Pałgan, dyrektor handlowy ABB w Polsce oraz dyrektor sprzedaży i marketingu Dywizji Produktów i Systemów Energetyki ABB w Polsce:
Wyraźnie dało się zaobserwować większą ofertę w zakresie cyfryzacji urządzeń przemysłowych i infrastruktury energetycznej. Elementy zdalnego monitoringu czy sterowania znaleźć można było praktycznie na każdym stoisku, i to nie tylko firm specjalizujących się w informatyce. Dominowały rozwiązania zarówno dotyczące pomiarów, zarządzania poszczególnymi urządzeniami i całymi sieciami elektroenergetycznymi, ale również analizy danych, stanu urządzeń i przypominania użytkownikom o potrzebie i terminie różnych zabiegów eksploatacyjnych i serwisowych.

Czy wszyscy dostawcy mają taką samą koncepcję oferowania rozwiązań cyfrowych?
Magdalena Malewska, dyrektor sprzedaży i marketingu Dywizji Produktów i Systemów Elektryfikacji ABB w Polsce:
Rzeczywiście, mnóstwo firm mówi dziś o cyfryzacji, ale w różny sposób. Wielu dostawców promuje swoje własne platformy komunikacyjne, co stanowi idealne rozwiązanie dla kogoś, kto decyduje się na zakup sprzętu tylko od jednego dostawcy. ABB Ability™ to koncepcja oparta na platformach i protokołach komunikacyjnych największych światowych graczy: Microsoft i IBM. Otwiera to przed klientami i użytkownikami rozwiązań ABB całkiem nowe możliwości zbierania i analizy zjawisk zachodzących w różnych obszarach ich przedsiębiorstw w ramach jednej platformy komunikacyjnej i analitycznej.

A co oprócz cyfryzacji?
Paweł Fukiet, dyrektor sprzedaży krajowej produktów wysokich napięć ABB w Polsce:
Sporo rozwiązań związanych z magazynowaniem energii. Technologie akumulatorowe i kondensatorowe są oferowane i promowane przez coraz więcej firm. Poza tym, na targach znaleźć można było zaskakująco bogatą ofertę efektywnego, w pełni sterowanego oświetlenia, co akurat wpisuje się w trend cyfryzacji. Z oferty, którą przedstawiły firmy obecne na targach, widać także wyraźnie, że stoimy przed perspektywą ogromnej modernizacji w energetyce w związku z planowaną przebudową starych bloków. To wielkie wyzwanie dla zakładów energetycznych i dla PSE, bo trzeba rozbudować sieć, a powstające jednostki ponad 1000 MW również wymagają spełnienia odpowiednich parametrów. Ponadto, ze swojej „działki" zauważyłem sygnały poszukiwania alternatywy dla gazu SF_6, powszechnie używanego jako medium izolacyjne aparatów WN. Producenci, w trosce o środowisko, zaczynają stosować próżnię lub gazy ekologiczne przyjazne dla atmosfery. ABB wprowadza rozwiązania z gazem ekologicznym bazującym na mieszance CO_2 i O_2 oraz fluoroketonu.

Wciąż warto uczestniczyć w targach? Krzysztof Pałgan:
Tak, bo to wciąż świetna okazja do bezpośrednich spotkań nie tylko z klientami, ale po prostu z „rynkiem", któremu mamy okazję w interesującej i przystępnej formie zaprezentować swoją ofertę.

Rozmawiał Sławomir Dolecki

Poczuj wygodę inteligentnego domu

Móc poczuć na własnej skórze wygodę i funkcjonalność inteligentnego domu – taka idea przyświecała powstaniu ABB Living Space® Experience, czyli jednemu z najbardziej nowoczesnych apartamentów pokazowych z systemem automatyki domowej KNX i ABB-free@home w Europie. Apartament został otwarty i działa w Warszawie.

Tekst: Agata Adamczewska; **zdjęcia:** Urszula Czapla/Arch. ABB

ABB Living Space Experience to unikalne miejsce na mapie Polski. Jedyny tak nowoczesny, w pełni wyposażony i funkcjonalny apartament demonstracyjny, w którym można zapoznać się z systemem automatyki domowej KNX i ABB-free@home. – W Europie jest to drugi tego rodzaju apartament pokazowy otwarty przez ABB. Pilotażowy projekt powstał w Holandii i po jego sukcesie na tamtejszym rynku postanowiliśmy uruchomić takie miejsce w Warszawie. Jest to przestrzeń, gdzie możemy zaprosić klientów odpowiedzialnych za każdy etap inwestycji: od projektantów, instalatorów, integratorów, deweloperów, po klientów końcowych. W ostatnich latach rynek w tym segmencie rośnie bardzo dynamicznie i zaczęliśmy odczuwać brak miejsca, w którym klient mógłby przekonać się na własnej skórze, z czym wiąże się inwestycja w instalacje budynku inteligentnego. W ABB Living Space Experience pokazujemy, jakie funkcje możemy zaproponować oraz jakie systemy i urządzenia możemy z powodzeniem integrować w standardzie KNX, rozumianym jako parasol nad wszystkimi instalacjami. Zobaczenie tego na własne oczy daje dużo lepsze wyobrażenie i ułatwia podjęcie decyzji – mówi Krzysztof Żurek, dyrektor marketingu produktów dla budownictwa ABB.

Nie tylko gadżety, ale też bezpieczeństwo i wygoda

Apartament został zlokalizowany w odrestaurowanym dawnym budynku Fabryki Wynalazków Instytutu Mechaniki Precyzyjnej, obecnie pod nazwą Defabryka, który znajduje się w Warszawie w postindustrialnej części Żoliborza i skupia środowisko architektoniczne, a także firmy branży budowlanej i wykończeniowej. ABB Living Space Experience zajmuje powierzchnię 170 m^2, na którą składa się część dzienna z kuchnią, salonem i jadalnią, a także sypialnia z pokojem kąpielowym i gabinet do pracy. Wyposażony jest w materiały, meble, urządzenia i systemy renomowanych marek, takich jak: Philips Lighting, Modular Lighting Instruments, Rolety Bubendorff, Kinnarps, Saint-Gobain Building Glass Polska, Daikin, Miele, Bang & Olufsen, Hypnos Beds, Zajc Kuchnie i Decoflame. Dzięki integracji z systemem KNX, w każdej ze stref domowych większość sprzętów i funkcji, takich jak ogrzewanie, oświetlenie, wentylacja, klimatyzacja, alarm, a nawet

Jedyny tak nowoczesny, w pełni wyposażony i funkcjonalny apartament demonstracyjny, w którym można zapoznać się z systemem automatyki domowej KNX i ABB-free@home.

urządzenia AGD i audio-wideo sterowane są przez system automatyki domowej ABB. System reaguje na obecność użytkownika, a także może być przez niego indywidualnie zarządzany za pomocą paneli dotykowych i urządzeń mobilnych.

Dom, z którego nie chce się wychodzić

Apartament został wręcz „naszpikowany" nowoczesnymi technologiami, czujnikami i sensorami zintegrowanymi z funkcjami domu, co robi wrażenie na odwiedzających. – Można powiedzieć, że każdy, kto przychodzi do ABB Living Space Experience, nie chce już z tego miejsca wychodzić. Spośród funkcjonalności, które zwracają dużą uwagę klientów, wymienić trzeba możliwość zdalnego wyłączenia wszystkich sprzętów podczas wychodzenia z domu. Za pomocą jednego przycisku system załącza alarm, wyłącza np. piekarnik, telewizor, a nawet kominek, i w razie potrzeby informuje o niedomkniętych oknach, co daje możliwość szybkiej reakcji i komfort spokojnej głowy po wyjściu z mieszkania – dodaje Monika Komalska, kierownik projektu ABB Living Space Experience.

Warsztaty i spotkania dla branży

Apartament to także miejsce spotkań i warsztatów dla środowiska architektonicznego, deweloperów czy osób związanych z urbanistyką. W pierwszych miesiącach działania przewidziano w nim szereg wydarzeń branżowych, m.in. przedpremierowe pokazy filmowe dla architektów, inspirujące wykłady twórców, wystawy i pokazy, spotkania dla studentów architektury, czy spotkania społeczności kobiet, w tym architektów związanych z branżą budowlaną. W apartamencie odbywają się także indywidualne prezentacje dla przedstawicieli firm deweloperskich oraz integratorów systemów współpracujących z ABB.

ABB Living Space Experience,
ul. Duchnicka 3, budynek 4, wejście A, lok. 12, Warszawa
Godziny otwarcia: poniedziałek – piątek 10-16
www.abb.pl/livingspace
https://web.facebook.com/ABBLivingSpaceExperience
PL-livingspace@abb.com

Hologram i jesteś w HomU

Trzech studentów Politechniki Łódzkiej zaprojektowało aplikację na okulary Microsoft HoloLens, która umożliwia umeblowanie mieszkania w wirtualnej rzeczywistości. Jury konkursu ABB IT Challenge uznało projekt za najlepszy w tegorocznej edycji. Doceniono m.in. użyteczność aplikacji oraz jej duży potencjał rynkowy. O tym, jak działa HomU, opowiadają twórcy aplikacji.

Wasza aplikacja pozwala na urządzanie wnętrz przy użyciu technologii rozszerzonej rzeczywistości. Opowiedzcie, jak to działa w praktyce?

Piotr Krawiranda: Wystarczy założyć okulary HoloLens, a aplikacja nałoży hologramy wybranych mebli czy dodatków w pokoju, w którym się znajdujemy. HomU automatycznie skanuje pomieszczenie, więc nie potrzeba wcześniej mierzyć ani wymiarować wnętrza. Każdy element widoczny jest w skali 1:1, więc od razu widzimy, czy np. nowa kanapa, którą chcemy kupić, zmieści się do naszego pokoju i jak będzie wyglądała w danym ustawieniu i kolorze.

Krzysztof Fudała: Staraliśmy się możliwie najlepiej odwzorować prawdziwe funkcje mebli i dostępnych sprzętów, więc np. sofę można rozłożyć, otworzyć szafki czy szuflady. Aplikacja wykrywa także kolizje, dzięki czemu widzimy, czy ustawienie mebli będzie możliwe w rzeczywistości. Uważamy, że to narzędzie ma duży potencjał do wykorzystania w codziennym życiu.

Dlaczego zdecydowaliście się na wybór takiego tematu, jakim jest urządzanie wnętrz?

Jakub Forysiak: Skłoniły nas do tego doświadczenia. Jakiś czas temu przeprowadzałem u siebie w mieszkaniu remont i zatrudniłem do pomocy projektanta wnętrz, bo sam nie czuję się w tym dobry. Ostatecznie otrzymałem niskiej jakości wizualizację, która w niczym mi nie pomogła. Trudno było odnieść jej wygląd do rzeczywistości. Wydałem na to spore fundusze i długo czekałem na efekty, które nie były zadowalające. W naszej aplikacji umeblowanie wnętrza zajmuje około 10 minut. Błyskawicznie można też wprowadzać poprawki i zmiany. Ludzie co jakiś czas chcą zmienić wystrój mieszkania i nie wiedzą, jakiego efektu się spodziewać. Nasza aplikacja niweluje ten problem.

Mieliście wcześniej styczność z tego rodzaju technologią? Skąd czerpaliście wiedzę do stworzenia HomU?

P.K.: Mieliśmy już doświadczenia z okularami HoloLens, bo przygotowaliśmy aplikację dla zespołu Lodz Solar Team, która pomogła w skonstruowaniu bolidu solarnego. Nie ma natomiast żadnych opracowań czy instrukcji na temat programowania aplikacji na potrzeby rozszerzonej rzeczywistości. Wszystkich informacji szukaliśmy na własną rękę, m.in. od bardziej zaawansowanych użytkowników na specjalistycznych forach i samodzielnie dochodziliśmy do wszystkich rozwiązań.

Czy wasze narzędzie można wykorzystać także na innych platformach?

P.K.: Zaprojektowaliśmy je ściśle pod Windowsa dla gogli HoloLens, więc na razie tylko na tym urządzeniu można go użyć. Wykorzystane biblioteki są typowe dla okularów firmy Microsoft. Musielibyśmy wprowadzić duże zmiany, by HomU mogło być odtwarzane np. na okularach Google czy Apple, które kiedyś wejdą do sprzedaży.

Czy na rynku są konkurencyjne aplikacje tego rodzaju?

P.K.: To jest technologia, która dopiero wchodzi na rynek i się rozwija. Na razie nie ma jeszcze dostępnych tego rodzaju aplikacji do urządzania wnętrz dla gogli typu HoloLens. Wszystkie okulary są na razie dostępne w wersjach testowych dla deweloperów. Nie wiadomo nawet dokładnie, kiedy wejdą do codziennego użytku.

J.F.: Wiemy, że Ikea pracuje nad aplikacją na smartfony, dzięki której będzie można zobaczyć podgląd produktów tej marki

we własnym wnętrzu. Podejrzewamy, że większość technologicznych gigantów już przygotowuje projekty, które bazują na rozszerzonej rzeczywistości, albo chociaż zespoły, które zajmują się tym tematem. Niedługo nowe okulary ma zaprezentować Google i Apple. Możliwości ich zastosowania będą praktycznie nieograniczone. Od odtwarzania filmu na ścianie bez konieczności użycia odbiornika, po wykorzystanie w edukacji, np. poprzez obejrzenie z bliska układów słonecznych czy prezentacji makiet 3D bez konieczności ich fizycznego wykonania. Rozszerzoną rzeczywistość będzie można wykorzystać także w przemyśle, np. do planowania produkcji w fabrykach. Jest to z pewnością rozwojowa technologia i warto ją śledzić.

Macie w planach skomercjalizowanie projektu?

K.F.: Możliwości komercjalizacji jest wiele. Pierwsza myśl, jaka się nam nasuwa, to współpraca z producentem mebli lub sklepem zaopatrzenia wnętrz. Nasza aplikacja wymaga oczywiście jeszcze sporo pracy, ale ma duży potencjał. Jesteśmy programistami i nie mamy doświadczenia w sprzedaży aplikacji, ale zainteresowanie naszym projektem jest coraz większe, więc liczymy, że niebawem uda się obrać kierunek działania w celu komercjalizacji HomU.

Rozmawiała Agata Adamczewska,
zdj. Przemek Szuba/Arch. ABB

„Wszystko, co można połączyć z siecią, zostanie połączone”

25 lat w Polsce

www.abb.pl

Dyrektor ds. cyfryzacji w Grupie ABB Guido Jouret mówi w wywiadzie o sztucznej inteligencji, która podniesie poziom cyberbezpieczeństwa, i o cyfrowych produktach, które nie muszą być zwykłymi gadżetami.

Używa się wielu określeń na cyfrową zmianę. Niektóre z nich stosuje się wymiennie. Czy zawsze chodzi o ten sam proces?
W przemyśle wytwórczym, szczególnie w Niemczech, mówi się o „przemyśle 4.0”. W Stanach Zjednoczonych wiele firm nazywa to „Industrial Internet”. Na rynkach energii elektrycznej mówimy też o „rewolucji energetycznej”. Myślę, że wszyscy mamy na myśli to samo, czyli wpływ, jaki na nas wywiera cyfryzacja. W zasadzie to nic nowego. Pod koniec lat 90. cyfryzacja pojawiła się w firmach komputerowych, wśród sprzedawców detalicznych i w bankach. Wtedy nazywano to „e-handlem”, a nie „cyfryzacją” czy „przemysłem 4.0”. Było ogromne zainteresowanie różnymi kwestiami związanymi z tym tematem — jak przejść na cyfrowe działanie, jak zatrudnić odpowiednie osoby, jak odblokować wartość itd.

W pewnym sensie teraz pytania pozostają te same.
Wtedy „e-handel” dotknął tego obszaru działalności firm, który skupiał się na sposobach sprzedaży, na przykład bankowość online. Ale kolejny etap cyfryzacji, z którym mamy do czynienia obecnie, dotyka dużo większej liczby branż i wszystkich ich obszarów. W przemyśle motoryzacyjnym postępuje automatyzacja fabryk z wykorzystaniem robotów i wszystkich tych rozwiązań, dzięki którym produkcja samochodów staje się coraz bardziej wydajna i elastyczna. Ale zmienia się też samochód. Staje się komputerem na kołach. Coraz częściej możemy mówić o samochodach jeżdżących samodzielnie dzięki GPS. Wewnątrz samochodu znajduje się system audio-nawigacyjny. Współczesny pojazd jest bardziej zintegrowanym, w większym stopniu cyfrowym i współpracującym z siecią produktem. Samochód może być obecnie połączony za pomocą LTE i co noc wgrywa nowe informacje. Niedługo będziemy dosłownie wzywać nasze auta, korzystając z telefonu komórkowego, a kierowcy przestaną być potrzebni. Przemysłowa rewolucja dotyczy więc cyfryzacji sposobów wytwarzania produktów, ale także „ucyfrowienia” samego produktu, i to na wiele sposobów.

Czy to prawda, że internet rzeczy jest w rzeczywistości nie tyle internetem rzeczy, co danych?
W wielu przypadkach firmy wciąż gromadzą o wiele więcej danych, niż rzeczywiście są w stanie przetworzyć, bo nie wiedzą, co z tymi danymi zrobić. Ale jeśli nie jesteś połączony z siecią, nie możesz zbierać danych, dlatego operatorzy mówią: „po prostu zacznijmy zbierać dane, a potem może uda się znaleźć dla nich jakieś dobre zastosowanie”. Ostatecznie, dane przynoszą korzyść wtedy, kiedy możemy zacząć podejmować decyzje w oparciu o nie. Dlatego ludzie coraz większą uwagę zwracają na machine learning (pol. uczenie maszynowe) i podobne kwestie. Wszystko po to, aby móc analizować dane i znajdować wzory oraz schematy działań. Ostatecznie celem jest przewidywanie. W rezultacie wprowadzamy to, co nazywamy „automatyzacją”. Zaczynając od wykrywania czegoś i analizowania tego, dochodzi się do działania na podstawie tych informacji. Poprzez wykorzystanie pętli: wykryj – przeanalizuj – działaj, i z powrotem do pierwszego punktu, można osiągnąć rzeczywistą korzyść z internetu rzeczy.

Badania wskazują, że do 2021 roku będzie 20 miliardów połączonych z siecią urządzeń z indywidualnym IP. Czy właśnie obserwujemy cyfryzację wszystkiego, co się da?
Tak, uważam, że wszystko, co można połączyć z siecią, zostanie połączone. Koszt tego łączenia cały czas maleje – niezależnie od tego, czy chodzi o mikroprocesor, czy element wi-fi. Z perspektywy historycznej najpierw połączyliśmy drogie urządzenia, ale teraz w coraz większym stopniu łączymy praktycznie wszystko inne. ABB posiada zainstalowaną bazę około 70 milionów połączonych z siecią urządzeń. Rocznie produkujemy milion napędów, które mogą łączyć się z siecią. Wiele spośród systemów, które wytwarzamy, jest domyślnie wyposażanych w funkcje łączności. 20 miliardów połączonych z siecią urządzeń za 4 lata to realna wizja, tym bardziej, że na koszt tego „połączenia” wpływ ma przede wszystkim rewolucja w dziedzinie telefonów komórkowych, która odpowiada za tworzenie nowych rozwiązań i technologii, wspierających ten proces łączenia urządzeń.

Czy to znaczy, że era tradycyjnych, analogowych produktów minęła? Prędzej czy później z rynku wyparte zostanie wszystko, co nie ma potencjału cyfrowego?
Czy te żarówki nad nami naprawdę muszą się teraz świecić? Może wcale nie. I jeśli sieć energetyczna będzie mieć takie zapotrzebowanie, możemy wyłączać poszczególne światła, a potem otrzymać za to pieniądze. A więc ta funkcja odpowiedzi na zapotrzebowanie zawiera się obecnie w oprogramowaniu, które wykorzystuje wyłącznik. Klient może coś nabyć jako produkt, a te dodatkowe funkcje mogą być odblokowywane na żądanie, jako usługa. Fizycznie to wciąż to samo urządzenie, ale część wartości może zostać uwolniona dopiero wtedy, kiedy klient będzie miał taką potrzebę. To możliwe jedynie dzięki cyfryzacji. Czasem klient kupi tylko produkt, bo po prostu nie będzie potrzebował żadnych dodatkowych, cyfrowych funkcji. Zdecydowanie nie będzie tak, że każdy włącznik światła będzie miał połączenie z internetem. Na pewno pozostanie grupa stricte analogowych systemów oświetlenia, przełączników, wyłączników, silników, napędów itd.

Czy nie jest tak, że w niektórych przypadkach cyfryzacja polega na kreowaniu potrzeb i tworzeniu dóbr konsumenckich, które „koniecznie trzeba mieć”?
Czasami tak, ale dotyczy to przestrzeni konsumenckiej. Mogę automatycznie zmienić kolor mojej żarówki. Fajne, ale to nie zmienia zasadniczo mojego życia. Mogę się bez tego obejść. Jednak w przestrzeni przemysłowej zwrot z inwestycji i wartość wytwarzana przez cyfryzację są realne. Najważniejsze korzyści ze stosowania cyfrowych usług i produktów w przemyśle, takie jak lepsza dostępność, szybkość, jakość produktu, elastyczność produkcji, bezpieczeństwo i higiena pracy, to zazwyczaj główne źródła wartości. Klienci zawsze tego chcą. Chcą, aby fabryki były bezpieczniejsze, koszt produkcji towarów niższy, elastyczność i produktywność na wyższym poziomie. Nieważne, czy uda się to osiągnąć dzięki cyfryzacji, czy nie. Ale w dzisiejszym świecie niemal wszystkie z tych korzyści pojawiają się w ogromnym stopniu dzięki technologiom cyfrowym. Jeśli dysponujesz systemem, który pozwala monitorować pracowników w kopalni, masz pewność, że nie zapomnisz o nikim na dole lub że dostarczysz tam dodatkowy zapas powietrza w razie potrzeby. Taki system pozwala jednak również oszczędzać energię, bo jeśli masz pewność, że na dole nikogo nie ma, nie musisz dostarczać tam żadnego tlenu. To są naprawdę niebagatelne sprawy. Reasumując, w większości przypadków produkty cyfryzacji są czymś znacznie ważniejszym niż gadżetami, które „koniecznie trzeba mieć”.

Wspomniał Pan o wartościach, jakie tworzy cyfryzacja. O jakich korzyściach możemy mówić w kontekście ABB Ability?
ABB Ability to nazwa pakietu rozwiązań cyfrowych ABB, które znajdują się na naszej platformie. Co rozumiemy przez „rozwiązanie cyfrowe”? To sprzęt i oprogramowanie sprzedawane jako produkt, a czasami jako usługa. Nazywamy je „rozwiązaniami”, ponieważ zostały zaprojektowane tak, aby rozwiązywać problem klienta, np. planowanie produkcji w fabryce lub monitorowanie statków, które znajdują się na morzu. Dysponujemy 180 rozwiązaniami ABB Ability. Jeśli klient chce poprawić wydajność energetyczną swojej kopalni, mamy odpowiednie rozwiązanie; jeśli chce działać na rynku energii elektrycznej – a musi mieć pewność, że będzie w stanie zapewniać stabilne zasilanie, musi obsługiwać rynek handlu cyfrowego – mamy do tego odpowiednie rozwiązanie; jeśli chce koordynować rozproszone źródła energii, takie jak generatory wyposażone w silniki Diesla, panele słoneczne, i sprawić, aby działały jak jedna elektrownia, mamy oprogramowanie, które to umożliwia. Część z tych rozwiązań opracowano dla klientów z sektora użyteczności publicznej, część dla wytwórców, a część dla sektora ropy i gazu.

ABB blisko współpracuje z Microsoft i IBM. Na czym polega ta współpraca?
Zdecydowaliśmy, że wszystkie nowe rozwiązania ABB Ability będą wykorzystywały technologię Microsoft Azure. To, co podoba nam się w firmie Microsoft, to fakt, że tworzy ona technologię, która pozwoli nam obsługiwać aplikacje nie tylko w chmurze,

ale także wewnątrz fabryki. To interesujące, szczególnie w przypadku przedsiębiorstw użyteczności publicznej, gdzie nasi klienci zazwyczaj nie chcą z przyczyn bezpieczeństwa, aby dane były wprowadzane do chmury. A jeśli chodzi o IBM, wykorzystujemy technologię tej firmy w sposób, który nazywamy „intercloud". Klienci często zwracali się do nas z prośbą o połączenie różnych systemów, bo dysponowali np. swoim systemem ERP, a jednocześnie korzystali również z systemu zewnętrznego dostawcy. Każdy ma jakieś istniejące aplikacje i systemy. I niektórzy dostawcy mówią wtedy: „nie ma sprawy, tylko przenieś swoją aplikację do mojej chmury". Pytanie tylko, co to właściwie oznacza w świecie chmur obliczeniowych? My mamy inną odpowiedź: właściwie twoje aplikacje mogą zostać tam, gdzie są, ale skupmy się na ich połączeniu, stwórzmy interfejsy, które pozwolą im się skomunikować i wymieniać danymi.

I to właśnie robi ABB z IBM Watson?
Tak. Na przykład z obszaru, na którym chcemy prowadzić specyficzną prognozę pogody, przesyłamy do Watson odpowiednie dane. Te pozwalają IBM opracować rekomendacje dotyczące najlepszego możliwego terminu prac konserwacyjnych na turbinie wiatrowej. Oczywiście takie prace operator chce wykonać wtedy, kiedy wie, że nie będzie silnego wiatru. Innym pomysłem na wykorzystanie technologii IBM jest kontrola jakości w zakładzie produkcyjnym. Wysyłamy zdjęcia zrobione przez roboty do systemu IBM Watson, który następnie szuka wad produkcyjnych i informuje nas o ich lokalizacji. W ten sposób system „uczy się" wykrywać niektóre z wad jeszcze na linii montażowej. Nie przenosimy technologii IBM Watson do naszego centrum przetwarzania danych, ani nie przenosimy naszego systemu automatyki do centrum przetwarzania danych IBM. Po prostu łączymy dwie chmury. IBM pomaga nam również w opracowywaniu konkretnych nowych rozwiązań dla rynków branżowych. To firma, która ma historycznie silną pozycję w pewnych branżach i produkuje oprogramowanie, które w wielu przypadkach jest w pewnym stopniu dopełnieniem naszego.

Guido Jouret

Po uzyskaniu doktoratu z informatyki przez 20 lat pracował w firmie Cisco, m.in. jako dyrektor generalny dywizji Internet of Things oraz dyrektor ds. systemów informatycznych w regionie Europy, Bliskiego Wschodu i Afryki. W 2014 przeszedł do Envision Energy, gdzie kierował biznesem produktów oprogramowania. Od kwietnia 2015 roku dyrektor techniczny w Nokia Technologies. W październiku 2016 roku otrzymał nominację na dyrektora ds. cyfryzacji (Chief Digital Officer) w Grupie ABB. Na co dzień pracuje w biurach w San Jose i Zurychu. Posiada obywatelstwo belgijskie i amerykańskie.

IBM ma silną pozycję w obszarze IT, ABB ma dużo mocniejszą pozycję w dziedzinie OT, czyli technologii operacyjnych. Klienci często chcą połączyć te dwa światy – chcą mieć system automatyki od ABB oraz, powiedzmy, system zarządzania finansami lub system ERP. Firmy takie jak IBM pozwalają nam stworzyć takie połączenie.

Wspomniał Pan o niechęci klientów z sektora użyteczności publicznej do wprowadzania danych do chmury ze względów bezpieczeństwa. Nie obawia się Pan, że prędzej czy później wszystkie zabezpieczenia zostaną złamane? Jak ABB chroni urządzenia, szczególnie te połączone?
Jak dotąd stosowaliśmy najnowocześniejsze i najskuteczniejsze technologie w dziedzinie cyberbezpieczeństwa i nadal będziemy to robić. Najnowszymi dodatkami będą technologie oparte na uczeniu maszynowym, które pozwolą wykrywać nowe rodzaje zagrożeń, ponieważ dosyć często problemem jest to, że powstrzymać można tylko te rzeczy, które już wcześniej znaliśmy. A zazwyczaj nie wiemy, jakie nowe rzeczy przygotowali cyberprzestępcy.

Sztuczna inteligencja może rozwiązać ten problem?
Tak, technologia oparta na sztucznej inteligencji uczy się rozpoznawać schematy ataków, ujawnia sygnaturę konkretnego zagrożenia. Takie też technologie pozyskujemy i umieszczamy w naszych urządzeniach. Klienci mają właściwie dwa pytania. Po pierwsze – pytają o cyberbezpieczeństwo, a my odpowiadamy, że tego rodzaju technologie będą chroniły produkt, że szyfrujemy przesyłane i przechowywane dane, a klient posiada klucz. Myślę, że jest to pozytywnie przyjmowane przez klientów. Czasami jednak klienci mają inne pytanie, które dotyczy własności danych. A to już co innego. W przestrzeni konsumenta nazywa się to prywatnością. W świecie przemysłu zazwyczaj mówimy o tym, kto posiada dane. Jeśli monitorujemy roboty, dowiadujemy się, jak klienci wytwarzają swoje produkty. Dla niektórych klientów stwarza to problem.

W sensie: możesz dowiedzieć się wiele o tym, co robię i to stwarza dla mnie ryzyko?
Klient może powiedzieć, że jeśli ABB lub jakikolwiek inny dostawca dowie się, jak usprawnić moje procesy produkcyjne, to czy nie sprzeda potem tego rozwiązania moim konkurentom. Innymi słowy — czy nie nauczysz się moim kosztem? Czy pozwolisz mojej konkurencji skorzystać z mojej ciężkiej pracy? Firmy oferujące rozwiązania w chmurze, jak dotąd nie najlepiej radziły sobie z tłumaczeniem klientom usług w chmurze – jakie są ich prawa, jakie dane są gromadzone, do czego będą wykorzystywane i co stanie się z danymi w przypadku rezygnacji z usługi. Dlatego w ABB opracowaliśmy dokument o nazwie „Data Manifesto". Nie jest to zbiór wybranych przepisów prawa, bo w chwili obecnej istnieje bardzo mało przepisów odnoszących się do kwestii własności danych w przemyśle. To raczej zestaw dobrych praktyk. Proponujemy, aby firmy, które – tak jak ABB – świadczą usługi przemysłowego internetu rzeczy, wdrożyły te zasady. Na przykład uważamy za ważne oddzielenie danych identyfikacyjnych od danych pomiarowych, a więc informacji o tym, kim jesteś, od informacji pochodzących, powiedzmy, od twoich robotów. W opiece zdrowotnej lekarz, który prowadzi badanie kliniczne, zazwyczaj widzi tylko numer pacjenta. Nie wie, jakie są personalia pacjenta, bo te informacje znajdują się w innym systemie. Poprzez rozdzielenie danych identyfikacyjnych i pomiarowych zmniejszamy ryzyko. Bardzo wąska grupa powinna mieć dostęp do danych identyfikacyjnych, ale o wiele szersza grupa może mieć potrzebę skorzystania z danych pomiarowych. Według nas istnieją trzy rodzaje danych: dane identyfikacyjne, dane pomiarowe oraz nabyta wiedza, czyli to, czego dowiedzieliśmy się, analizując dane. W „Data Manifesto" deklarujemy, że będziemy chronić dane klientów na każdym poziomie poprzez stosowanie szyfrowania, że klient ma dostęp jedynie do swoich danych, i że usuniemy te dane, jeśli klient o to poprosi — zarówno dane identyfikacyjne, jak i pomiarowe.

A trzeci rodzaj danych, o których Pan wspomniał, czyli nabyta wiedza?
Nie możemy „oduczyć" się tego, czego się dowiedzieliśmy. Jeśli udoskonaliliśmy nasze roboty dzięki pracy z klientem X, nie możemy przywrócić ich do poprzedniego stanu. Wielu naszych klientów nie ma nic przeciwko. Ulepszamy nasze roboty dzięki współpracy z X. Następnie klient Y, który jest konkurentem X, kupuje tego robota i korzysta w ten sposób z nabytej wcześniej wiedzy. Osobiście spytałem wielu naszych klientów o ich opinię na ten temat. Klient zdaje sobie sprawę, że uczymy się od niego, ale i od jego konkurentów, więc w tym wielopoziomowym, rozłożonym w czasie procesie wszyscy uczymy się od siebie. Wartość przenoszona jest w obie strony. Generalnie ta zasada odnosi się do oprogramowania, również tego, które mamy w laptopie. Dane wejściowe pochodzące od wielu użytkowników pozwalają doskonalić oprogramowanie dla ciebie. Świat automatyki działa tak samo, podobnie jak świat cyfryzacji. Co nie zmienia faktu, że powinniśmy częściej rozmawiać o własności danych. Wiele osób wstrzymuje się przed wykorzystaniem chmury obliczeniowej z powodu obaw o cyberbezpieczeństwo lub o własność danych. Bo kwestie te nie są dostatecznie wyjaśniane.

Jakie wątpliwości będą mieć klienci, jeśli chodzi o cyfryzację? Jakie bariery uniemożliwiają im wdrożenie nowych technologii?
Myślę, że wątpliwości będą dotyczyły tego, czy dane rozwiązanie rzeczywiście dostarczy taką wartość, jaką obiecujemy, a bariery będą dotyczyły wiedzy eksperckiej i dostępu do ludzi, którzy będą taką wiedzą dysponowali i będą w stanie wdrażać rozwiązania cyfrowe.

Najnowszymi dodatkami będą technologie oparte na uczeniu maszynowym, które pozwolą wykrywać nowe rodzaje zagrożeń, ponieważ dosyć często problemem jest to, że powstrzymać można tylko te rzeczy, które już wcześniej znaliśmy.

Dużo rozmawia Pan z firmami z sektora przemysłowego. Często Pan słyszy: „Nie obchodzi mnie cyfryzacja, nie mam pojęcia, o czym pan mówi"?
Jestem pozytywnie zaskoczony, i to biorąc pod uwagę firmy z różnych branż. W wielu przypadkach, na przykład firm z sektora ropy i gazu, spożywczego i innych, na pytanie: „Czy chciałbyś odbyć rozmowę na temat cyfryzacji?", uzyskiwałem niemal 100 proc. pozytywnych odpowiedzi (śmiech). Myślę, że to dlatego, że cyfryzacji doświadczamy wszędzie, cały czas. Jeśli jeździsz elektrycznym samochodem, odczuwasz konsekwencje cyfryzacji; jeśli widzisz technologię automatyki budynkowej u kogoś w domu, jeśli obserwujesz, co dzieje się z robotami, to przekonujesz się, że ten proces cyfrowej zmiany naprawdę postępuje. Myślę, że mówimy tu o pewnym połączeniu chęci zysku i strachu. Chęci zysku ukrytej za pytaniem: jakie możliwości uzyskam, jeśli zdecyduję się na cyfryzację? I strachu, który streszcza się w pytaniu: co mi się stanie, jeśli się na tę cyfryzację nie zdecyduję? Oczywiście jest też ciągła presja konkurencji. W pewnym momencie zdajesz sobie sprawę, że stanie w miejscu i niewykonywanie żadnych ruchów nie może cię uratować. Musisz znaleźć jakiś sposób, aby nadal się wyróżniać na tle konkurencji.

Polska jest znana z bardzo dobrej kadry w obszarze IT i silnej społeczności programistów. Czy działalność ABB w Polsce to potwierdza?
Tak, zdecydowanie. W Krakowie mamy około 2500 pracowników, a duża ich część pracuje z oprogramowaniem. W mieście działają świetne uniwersytety, które kształcą utalentowanych ludzi. ABB ulokowała tu swoje Polskie Centrum Rozwoju Oprogramowania, Korporacyjne Centrum Badawcze, a także zespoły informatyczne, które należą do globalnej organizacji usług biznesowych GBS. Nie zapominajmy też o specjalistach z obszaru IT, którzy pracują w zakładach w różnych lokalizacjach ABB w całej Polsce.

W tym roku ABB w Polsce obchodzi swoje 25-lecie. Jaki wkład miała polska spółka w globalny sukces ABB?
ABB posiada w Polsce kilka zakładów produkcyjnych, więc wiele urządzeń firmy sprzedawanych na świecie jest wytwarzanych i rozwijanych właśnie tutaj. Ale wkład polskiej organizacji to również usługi biznesowe, rozwój oprogramowania czy działania badawczo-rozwojowe. W Korporacyjnym Centrum Badawczym w Krakowie naukowcy eksperymentują, między innymi, z bezprzewodowymi technologiami komunikacji nowej generacji, multifizycznymi symulacjami numerycznymi oraz diagnostyką i monitoringiem. Opracowują również aplikacje mobilne. W Krakowie rozwijamy niektóre z naszych najlepszych nowych rozwiązań w chmurze, na przykład Asset Health Center. Myślę, że będę tu gościł regularnie.

Rozmawiał Daniel Rupiński, zdj. Arch. ABB

Bój o nowe moce

Zarządzana przez ENEA Wytwarzanie elektrownia w Świerżach Górnych k. Kozienic jest największym w Polsce producentem energii z węgla kamiennego. Elektrownia, do tej pory wyposażona w 10 wysokosprawnych bloków energetycznych o łącznej mocy osiągalnej 2941 MW, od września dysponuje nowym blokiem o mocy 1075 MW brutto. Budowa nowoczesnego, jedenastego bloku była największą inwestycją Grupy ENEA. (Fot. ENEA SA)

Zgodnie z prognozami Operatora Systemu Przesyłowego w ciągu najbliższej dekady, w zależności od zakresu dostosowania się jednostek wytwórczych energii elektrycznej do nowych wymogów środowiskowych UE, z Krajowego Systemu Energetycznego zostanie wycofanych od 10 do 30 proc. istniejących mocy konwencjonalnych. W skrajnym przypadku już w roku 2020 może dojść do sytuacji, w której Polska nie będzie miała wymaganego poziomu nadwyżki mocy. W ramach największych inwestycji w polskiej energetyce zawodowej powstają obecnie bloki energetyczne o łącznej mocy 6100 MW, a według wyliczeń Ministerstwa Energii, do 2021 r. powinno powstać ok. 10 GW nowych i zmodernizowanych jednostek wytwórczych.

Tekst: Sławomir Dolecki

Zagwarantowanie odpowiedniego poziomu rezerwy mocy staje się coraz większym wyzwaniem. Przez wiele lat groźba niezbilansowania popytu i podaży mocy w Krajowym Systemie Energetycznym była dla Polski problemem czysto hipotetycznym. Jednak wydarzenia z 10 sierpnia 2015 roku potwierdziły, że w obecnych uwarunkowaniach jest to, niestety, problem jak najbardziej rzeczywisty, a co gorsza – w perspektywie nadchodzących lat – przybierający na sile. 10 sierpnia 2015 roku, ze względu na upały i kumulację wielu negatywnych z punktu widzenia bezpieczeństwa energetycznego czynników, po raz pierwszy od wielu lat doszło w Polsce do wprowadzenia 20. stopnia zasilania Krajowego Systemu Energetycznego. W takiej sytuacji Polskie Sieci Elektroenergetyczne, czyli operator całego systemu, może nakładać na odbiorców przemysłowych ograniczenia w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej.

Problem całego świata

Z raportu Polskiego Komitetu Energii Elektrycznej „Rynek mocy, czyli jak uniknąć blackoutu", wynika, że wzrost produkcji energii z subsydiowanych odnawialnych źródeł energii doprowadził do spadków cen hurtowych energii elektrycznej i ograniczenia czasu pracy bloków konwencjonalnych, utrudniając im pokrycie wszystkich kosztów operacyjnych i akumulowanie kapitału na realizację nowych inwestycji rozwojowych i modernizacyjno-odtworzeniowych. W literaturze światowej zjawisko spadku rentowności sektora energetyki konwencjonalnej nazwano problemem brakujących przychodów. Długotrwały problem niskiej rentowności sektora energetycznego prowadzi do kolejnego problemu nazywanego problemem brakujących mocy – czyli do powstrzymywania się inwestorów od budowania nowych mocy wytwórczych nawet w sytuacji prognozowanych w krótkim i średnim terminie niewystarczających poziomów rezerw w systemie energetycznym.

Problem z zagwarantowaniem odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa energetycznego dotyka nie tylko Polski. Występuje w wielu krajach świata, wywołując poważne konsekwencje dla całych gospodarek, ponieważ stabilny rozwój wymaga nieprzerwanych dostaw energii po akceptowalnej cenie. Jednocześnie autorzy analizy podkreślają fakt, że ze względu na nieopłacalność ekonomiczną kapitałochłonnego dostosowania elektrowni do nowych regulacji środowiskowych, planowane są decyzje wytwórców o rezygnacji z modernizacji i ewentualnych wyłączeniach.

60 bloków do likwidacji?

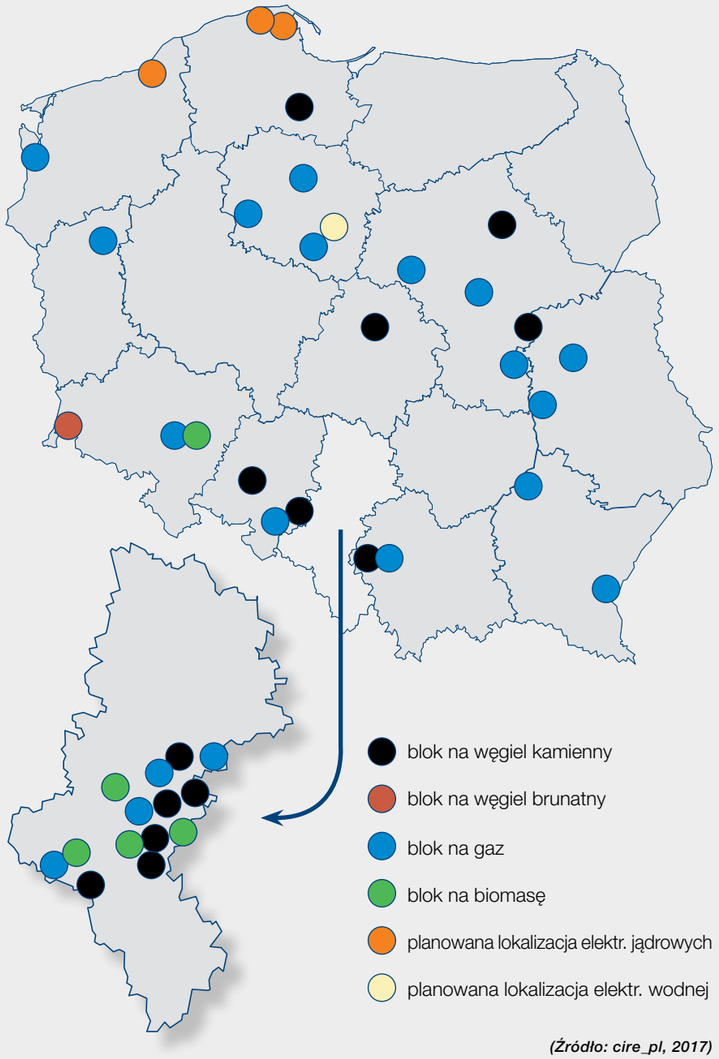
Miecz Damoklesa wisiał nad polską i europejską elektroenergetyką już od kilku lat. Spadł 28 kwietnia 2017 r., gdy Komisja Europejska przyjęła Konkluzje Bat zawierające restrykcyjne normy środowiskowe dla przemysłu i energetyki. Oprócz wielkości emisji ujętych w dyrektywie w sprawie emisji przemysłowych IED z 2010 r., czyli m.in. SO_2 (dwutlenek siarki), NO_x (tlenki azotu) i pyłów, konkluzje obejmują również standardy emisyjne Hg (rtęć), HCl (chlorowodór), HF (fluorowodór) i NH_3 (amoniak). Ministerstwo Środowiska szacuje koszt przystosowania polskich instalacji do nowych przepisów emisyjnych na 10 mld zł.

Niesie to za sobą dość znaczące konsekwencje również dla energetyki zawodowej, ponieważ 60 jednostek wytwórczych, stanowiących ponad 50 proc. mocy Krajowego Systemu Energetycznego, zostało wybudowanych w latach 70. XX wieku i mimo wielu inwestycji na przestrzeni niemal pięciu dekad, na pewno nie będą w stanie bez solidnego zastrzyku finansowego wypełnić nowych norm. Stąd konieczność wybudowania nowych mocy wytwórczych i podjęcia decyzji, co dalej ze starymi blokami energetycznymi 200 MW.

Naukowcy „wzmacniają" generatory

Nad zagadnieniem pochylili się naukowcy, którzy są zdania, że modernizacja starych bloków jest znacznie lepsza i tańsza niż inwestowanie

Budowane i planowane elektrownie w Polsce



(Źródło: cire_pl, 2017)

Wielkość zapotrzebowania

na energię elektryczną brutto oraz zapotrzebowanie na moc

	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Zapotrzebowanie na energię elektryczną brutto (TWh)	158	159	178	187	207	221	230	229	223
Średnie zapotrzebowanie na moc (GW)	18	18	20	21	24	25	26	26	25
Maksymalne zapotrzebowanie na moc (GW)	26	26	29	31	34	37	38	38	37
Zapotrzebowanie na moc z uwzględnieniem rezerwy (GW)	29	29	32	34	38	40	42	42	41

Źródło: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2050 roku. Krajowa Agencja Poszanowania Energii SA, Warszawa, grudzień 2013 r.

Elektrownia konwencjonalna w Ostrołęce należąca do Grupy Energa. Do 2024 roku ma tu powstać nowy blok energetyczny o mocy około 1000 MW.
(Fot. PanSG/Wikimedia Commons)

w gigantyczne jednostki wytwórcze przekraczające 1000 MW mocy. Eksperci z krakowskiej Akademii Górniczo-Hutniczej uważają, że gdyby poddać modernizacji ponad 40 istniejących bloków energetycznych o łącznej mocy 10,6 GW, przedłużyłoby to ich żywotność do 2035-2040 roku. Dzięki temu Polska miałaby zagwarantowane bezpieczeństwo energetyczne w najbliższych latach, bez konieczności budowy nowych dużych bloków. Według szacunków modernizacja wielu mniejszych bloków ma być kilka razy tańsza niż budowa nowych i kosztować ok. 9 mld zł, zaś budowa nowych elektrowni o zbliżonej mocy to wydatek rzędu 50-60 mld zł.

Z kolei naukowcy z Wydziału Elektrycznego Politechniki Śląskiej pracują nad nowymi rozwiązaniami głównych węzłów konstrukcyjnych turbogeneratorów. Wdrożone do produkcji umożliwiły podwyższenie mocy turbogeneratorów nawet o 20 proc., przy jednoczesnym zwiększeniu resursu technicznego z 200 do nawet 350 tys. godzin. Dotychczas udało im się opracować technologię, która pozwala najpopularniejsze w Polsce turbogeneratory o mocy 200 MW „wzmocnić" do ponad 240 MW.

Wśród ekspertów istnieje jednak spora grupa sceptyków, którzy wskazują przede wszystkim na efekty ekologiczne. Zmodernizowane elektrownie mają mieć sprawność 43-44 proc., a nie 45 proc., jak w przypadku nowych bloków na parametry nadkrytyczne. To oznacza, że całkowita emisja dwutlenku węgla zostałaby zredukowana nie o 22 proc., co jest wymagane, lecz o jedną piątą.

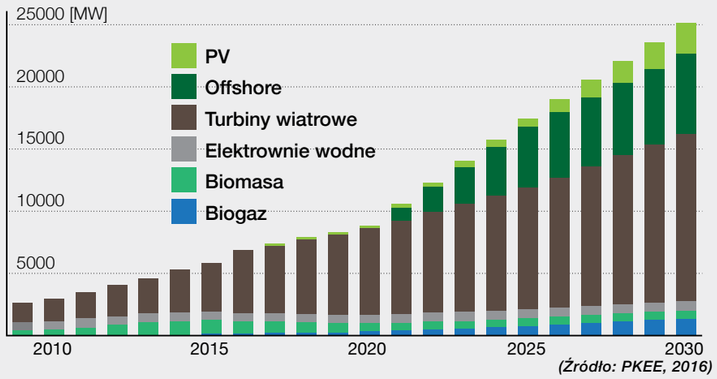
Najwyższa Izba Kontroli: „Polska stoi przed koniecznością istotnego zwiększenia nakładów na infrastrukturę energetyczną. W zależności od wybranego wariantu rozwoju sektora elektroenergetycznego, wysokość bieżących inwestycji w moce wytwórcze powinna sięgnąć od 26 do 37 mld zł rocznie, a największe inwestycje w sektorze energetycznym powinny zostać poniesione do roku 2020".

Budowane i planowane bloki energetyczne w Polsce

Elektrownia, elektrociepłownia	Inwestor	Moc	Paliwo
Elektrownia Turów (blok nr 11)	PGE	430-450 MW	Węgiel brunatny
Elektrownia Opole (bloki nr 5 i 6)	PGE	2 x 900 MW	Węgiel kamienny
Elektrownia Jaworzno	Tauron	910 MW	Węgiel kamienny
EC Tychy	Tauron	50 MW	Węgiel kamienny
Elektrownia Kozienice (blok nr 11, na parametry nadkrytyczne)	Enea	900-1000 MW	Węgiel kamienny
Elektrownia Ostrołęka	Energa	1000 MW	Węgiel kamienny
Elektrownia Rybnik	EDF	900 MW	Węgiel kamienny (współspalanie z biomasą)
Elektrownia Północ w m. Rajkowy	Jacek Strzelecki (prezes zarządu) – 50,01 proc., Radwan Investments GmbH – 10 proc., Kulczyk Holding – 39,99 proc.	2 x 1000 MW	Węgiel kamienny
EC Zofiówka (fluidalny blok energetyczny)	Spółka Energetyczna „Jastrzębie" SA	75 MWe, 110 MWt	Węgiel kamienny
Elektrownia na terenie byłej kopalni Czeczott	Kompania Węglowa	ok. 1000 MW	Węgiel kamienny
Kopalnia Murcki-Staszic i Mysłowice-Wesoła	Katowicki Holding Węglowy	40-60 MW (każda z nich)	Węgiel kamienny
Zakład Wytwarzania Tychy (nowy blok kogeneracyjny)	Tauron	50 MWe i 86 MWt	Węgiel kamienny
EC Zabrze	Fortum	75 MWe i 145 MWt	Węgiel kamienny, biomasa
Dąbrowa Górnicza (budowa turbogeneratora w Zakładzie Wytwarzania Nowa)	Tauron Ciepło	50 MW	Węgiel kamienny, gaz
Koksownia Przyjaźń w Dąbrowie Górniczej	Koksownia Przyjaźń	71 MWe	Gaz koksowniczy
Elektrociepłownia w Radlinie	Agencja Rozwoju Przemysłu i JSW Koks	30 MWe i ponad 100 MWt	Gaz koksowniczy
EC Zgierz	PGE	20 MWe	Węgiel kamienny, węgiel brunatny, biomasa, gaz, olej
Wrocław	Fortum	400 MWe i 290 MWt	Gaz, biomasa
Włocławek	PKN Orlen	463 MWe	Gaz
Grudziądz (elektrownia gazowo-parowa)	Energa	420-600 MWe	Gaz
EC Żerań	PGNiG Termika	450 MWe i 300 MWt	Gaz
EC Stalowa Wola	Tauron i PGNiG	450 MWe i 240 MWt	Gaz
Puławy	ZA Puławy i PGE Górnictwo i Energetyka	400 MWe	Gaz
Elektrownia Kozienice (blok nr 11)	Enea i PGNiG	800-900 MW	Gaz
EC Katowice (nowy blok gazowy)	Tauron	135 MWe i 90 MWt	Gaz
Elektrownia Blachownia (nowy blok gazowy)	Tauron i KGHM Polska Miedź	800-910 MW	Gaz
Płock	PKN Orlen	596 MWe	Gaz
Płock (budowa turbozespołu w EC)	PKN Orlen	70 MWe	Gaz
ZE PAK (nowy blok parowo-gazowy w Elektrowni Konin)	ZE PAK	120 MW	Gaz
Kędzierzyn-Koźle (elektrociepłownia w ZAK)	Zakłady Azotowe Kędzierzyn	25 MWe i 140 MWc	Gaz, węgiel kamienny
Elektrociepłownia Bydgoszcz (nowy blok)	PGE GiEK	437 MWe	Gaz
EC Gorzów (nowy kogeneracyjny blok gazowo-parowy)	PGE	138 MWe i 90 MWt	Gaz
Zespół Elektrowni Dolna Odra-Elektrownia Pomorzany (nowy blok gazowo-parowy)	PGE	od 200 do 270 MWe	Gaz
Przemyśl	PKP Energetyka	25 MWe	Gaz
Lublin	PGE	135 MW	Gaz
Elektrownia Skawina (nowy blok gazowo-parowy)	CEZ	430 MWe i 200 MWt	Gaz
Elektrownia Łagisza (nowy blok kogeneracyjny)	PGNiG i Tauron	413 MW	Gaz
Elektrownia Jaworzno III (nowy blok)	Tauron	50 MW	Biomasa
Elektrownia Stalowa Wola (nowy blok)	Tauron	50 MW	Biomasa
EC Tychy (nowy blok)	Tauron	40 MW	Biomasa
Lublin	TergoPower	49,9 MW	Biomasa
Elektrownia wodna na Wiśle	Energa	60-100 MW	Woda
Elektrociepłownia w Olsztynie	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej w Olsztynie	brak danych	Paliwo alternatywne z przetworzonych odpadów komunalnych
Elektrownie jądrowe	PGE	2 x 3000 MW	Paliwo jądrowe

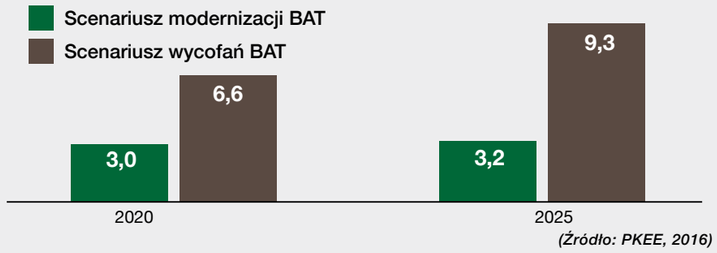
Źródło: cire.pl, inzynieria.com, wnp.pl, 2017

Rozwój mocy wytwórczych w OZE



(Źródło: PKEE, 2016)

Planowane wyłączenia



(Źródło: PKEE, 2016)

Modernizacja czy wycofanie?

Polskie Sieci Elektroenergetyczne opublikowały raport, prezentujący prognozy pokrycia zapotrzebowania szczytowego na moc w latach 2016-2035. Wynika z niego, że w zależności od decyzji modernizacyjnych związanych z konkluzją BAT, od 2020 roku może wystąpić niedobór rezerw mocy. W przygotowanej prognozie brane są pod uwagę dwa scenariusze. Pierwszy (modernizacyjny) zakłada inwestycje, które miałyby dostosować jednostki wytwórcze do zaostrzonych norm unijnych, co pozwoli na przedłużenie ich żywotności. Drugi scenariusz (wycofań) mówi o przyspieszonym likwidowaniu przestarzałych jednostek wytwórczych, aby uniknąć kosztów przystosowania ich do nowych norm unijnych.

Elektrownie systemowe nie znikną

Szacuje się, że w perspektywie do 2050 r., z istniejących obecnie zasobów mocy wytwórczych pracować będą jednostki wytwarzające zaledwie 5 GW mocy i będą to głównie elektrownie wodne. Pozyskiwanie energii elektrycznej po roku 2035 będzie więc możliwe tylko z bloków, które dopiero powstaną. Wynika to głównie z faktu, iż w latach 2020-2035 powinny zostać zlikwidowane bloki wytwórcze wybudowane w latach 70. XX wieku, które mają być obecnie modernizowane.

Z drugiej strony, biorąc pod uwagę uwarunkowania polskiej energetyki, czyli zwłaszcza: miks paliwowy, topologię sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, stopień komercjalizacji technologii magazynowania oraz inteligentnych sieci, najbardziej efektywnym kosztowo i technologicznie gwarantem bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej w kraju pozostaje energetyka systemowa. W zależności od tempa demokratyzacji systemu energetycznego, w tym postępu technologicznego, rola energetyki konwencjonalnej będzie się zmieniać, jakkolwiek zdecydowana większość analiz wskazuje na brak możliwości odejścia od elektrowni systemowych, zarówno w Polsce, jak i w Europie. Ten wniosek – według Polskiego Komitetu Energii Elektrycznej – nie ulega zmianie nawet w perspektywie roku 2050.

Źródła informacji:

- *Najwyższa Izba Kontroli, informacja o wynikach kontroli „Zapewnienie mocy wytwórczych w elektroenergetyce konwencjonalnej", 2015.*
- *Fundacja Kazimierza Pułaskiego, „Rynek mocy w Polsce", 2016.*
- *„Rynek mocy, czyli jak uniknąć blackoutu", raport Polskiego Komitetu Energii Elektrycznej, 2016.*

Polska elektrownia jądrowa

„Rządowe bilanse i długoterminowe prognozy przewidują rozpoczęcie dostaw energii elektrycznej z elektrowni jądrowej w 2025 r., co wynika z Programu Polskiej Energetyki Jądrowej. Rozruch pierwszego bloku pierwszej elektrowni jądrowej o mocy 3 GW ma, według programu rządowego, nastąpić do końca 2024 r., a kolejnej – o analogicznej mocy – do końca 2035 r. Przewidywany udział energii jądrowej w produkcji energii elektrycznej ma wynieść w 2030 r. ok. 19 proc. Rząd nie określił kwoty niezbędnej na uruchomienie elektrowni jądrowej ani nie wskazał źródła nakładów, a eksperckie szacunki kosztów inwestycyjnych na budowę pierwszego bloku wskazują na kwotę 35-40 mld zł.

Ekspert ocenił, że Program Polskiej Energetyki Jądrowej przyjęty przez rząd jest nierealny, a podawane w nim koszty produkcji energii elektrycznej z elektrowni jądrowych w Polsce są znacznie zaniżone. Należy liczyć się z ceną nie 86,3 euro/MWh, jak podaje PPEJ, ale z ceną około 150 euro/MWh, czyli ponad 600 zł/MWh. Nie tylko koszty produkcji energii elektrycznej z elektrowni jądrowych są wysokie. Znaczne koszty inwestycyjne, szacowane na 35-40 mld zł za pierwszy blok, są barierą dla inwestycji".

Źródło: Najwyższa Izba Kontroli, informacja o wynikach kontroli „Zapewnienie mocy wytwórczych w elektroenergetyce konwencjonalnej", 2015.

Inwestor oczekuje jakości i bezpieczeństwa

(Fot. Arch. ABB)

ABB jest największym w Polsce producentem oraz dostawcą urządzeń i systemów dla energetyki wytwórczej. Dlatego też od wielu lat uczestniczy w rozbudowie i modernizacji elektrowni i elektrociepłowni zawodowych w naszym kraju. Domeną ABB są systemy wyprowadzania mocy i zabezpieczeń, a także systemy sterowania i zarządzania majątkiem przedsiębiorstwa.

Tekst: Sławomir Dolecki

Energetyka wytwórcza to branża dość konserwatywna, dlatego dominują tu rozwiązania tradycyjne – na przykład aparatura napowietrzna. Tego typu urządzenia wciąż są projektowane i instalowane, także w nowoczesnych blokach energetycznych. I choć technologia wciąż się rozwija, pojawiają się nowe i skuteczniejsze systemy – choćby w izolacji gazem SF_6 – energetyka zawodowa stawia na dobre i sprawdzone rozwiązania.

– Naszą podstawową ofertę stanowią przede wszystkim komponenty składające się na szeroko rozumiany pakiet elektryczny, czyli urządzenia dla wszystkich poziomów napięć, począwszy od wyprowadzenia mocy z elektrowni, wyposażenie elektryczne stacji elektroenergetycznych, transformatory, wyłączniki generatorowe, zabezpieczenia elektryczne, poprzez średnie napięcia – rozdzielnice, zabezpieczenia, aż po układy niskich napięć, gdzie także są rozdzielnice, ale też silniki i falowniki – wymienia Wojciech Kowal, dyrektor Jednostki Biznesu Energetyki Wytwórczej ABB w Polsce. – Wszystkie te urządzenia są niezbędne w nowo budowanych i modernizowanych blokach energetycznych. Stanowią znaczącą część całej inwestycji.

Nie tylko wyprowadzenie mocy

Aparatura napowietrzna to mocna strona ABB. Napowietrzne wyłączniki i odłączniki wysokich napięć, ograniczniki przepięć, czy przekładniki ABB pracują w większości polskich elektrowni zawodowych.

– Jesteśmy obecni wszędzie tam, gdzie rozbudowa czy modernizacja elektrowni obejmuje wyprowadzenie mocy – podkreśla Paweł Fukiet, dyrektor sprzedaży krajowej produktów wysokich napięć ABB w Polsce. – Ale oferujemy także doskonałe systemy zabezpieczeń oraz wyłączniki generatorowe. To jedno z najważniejszych urządzeń w elektrowni, ponieważ zabezpiecza urządzenia takie jak generator czy transformator od skutków przepływu prądów zwarciowych. Na przykład wyprodukowany przez nas wyłącznik HEC-9 jest największym urządzeniem tego typu na świecie i pracuje na nowym bloku nr 11 w elektrowni Kozienice, opalanym węglem kamiennym.

ABB jest zaangażowana w przygotowywanie ofert dla kolejnych projektów budowy nowych bloków energetycznych w Ostrołęce, gdzie ma powstać jednostka 1000 MW, oraz na warszawskim Żeraniu, gdzie budowany jest blok ciepłowniczy zasilany gazem 450 MW. Transformatory mocy ABB będą pracowały także w Turowie, w nowym bloku

Elektrownia Kozienice, należąca do Grupy ENEA. Po lewej zdjęcie z budowy 11 bloku zrobione latem br.
(Fot. ENEA SA)

Gigant w Kozienicach wystartował

Jedenasty blok elektrowni Kozienice jest już zsynchronizowany z Krajowym Systemem Energetycznym. Od września tego roku jednostka o mocy 1075 MW i sprawności 45,59 proc. dostarcza do odbiorców energię elektryczną. To największa instalacja tego typu w Polsce, a jednocześnie jeden z największych na świecie bloków energetycznych opalanych węglem kamiennym.

Budowa trwała sześć lat i obfitowała w swoiste inwestycyjne „rekordy".

W Kozienicach zainstalowano na przykład największy wyłącznik generatorowy na świecie. Urządzenie ABB typu HEC 9 – od czasu rynkowego debiutu w 2012 r. – uznawane jest za najlepsze tego typu urządzenie charakteryzujące się wysoką sprawnością i niskimi kosztami eksploatacji, spełniając najwyższe standardy bezpieczeństwa i niezawodności dla bloków o mocy do 1800 MW. Zainstalowany w elektrowni wyłącznik GCB HEC 9-250XL (Generator Circuit Breaker) pracuje przy prądzie znamionowym 33,5 kA i prądzie zwarciowym 250 kA.

W Kozienicach zainstalowano również jedne z pierwszych w naszym kraju jednofazowe transformatory mocy. Wyprodukowane w łódzkiej fabryce ABB, z powodzeniem zastąpiły urządzenie trójfazowe, którego potencjalne gabaryty powodowały, że transport takiego transformatora 1000 MVA byłby praktycznie niemożliwy. Przekracza on bowiem skrajnię kolejową i maksymalny dopuszczalny nacisk na oś, na drogach pojawia się konieczność demontażu infrastruktury drogowej, a często także budowy lub przebudowy mostów i wiaduktów na odpowiednią nośność, skrzyżowań, rond itd. Trzy jednostki jednofazowe rozwiązały problemy transportowe, a także znacząco poprawiły efektywność i bezpieczeństwo wytwarzania energii. Każda z nich ma moc 450 MVA, więc ich sumaryczna wielkość wynosi 1350 MVA. Podobne urządzenia wyprodukowane przez ABB pracują lub będą pracowały w elektrowniach w Opolu i Turowie.

Po oficjalnym zakończeniu całej inwestycji, co ma nastąpić 19 grudnia 2017 roku, Elektrownia Kozienice zwiększy moc z 2941 MW do 4016 MW.

450 MW na węgiel brunatny. Poza tym sfinalizowany jest kontrakt w Opolu, gdzie powstają dwa bloki 900 MW. ABB dostarcza tam transformatory i wyłączniki generatorowe. Paweł Fukiet przyznaje, że ogromnym wyzwaniem dla dostawców urządzeń i firm inżynierskich będzie także planowana modernizacja starych bloków 200 MW. Na razie jednak nie do końca wiadomo, jak ten proces będzie przebiegał i ile bloków zostanie nim objętych. Trwają analizy opłacalności, również pod kątem nowych środowiskowych regulacji unijnych BAT. Nieoficjalnie mówi się jednak nawet o 30 jednostkach wytwórczych w kraju.

Informatyka dla bloków energetycznych

Kwestie środowiskowe stanowią niezwykle ważny aspekt modernizacji starych bloków. Nowe wymagania, które muszą być spełnione już w roku 2021, wymuszają inwestycje w instalacje odsiarczania czy odazotowania spalin. W tym zakresie ABB dostarcza wiele rozwiązań, zwłaszcza w branży automatyki.

– I o tym nie można zapominać, że oprócz części energetycznej, z czym jesteśmy najczęściej kojarzeni, ABB ma w swojej ofercie kompleksowe rozwiązania z zakresu automatyki – cyfrowe systemy sterowania klasy DCS, zaprojektowane do zarządzania pracą dużych jednostek, takich jak bloki energetyczne, oraz szeroki przekrój aparatury kontrolno-pomiarowej, wykorzystywanej do zbierania informacji z obiektu. Są to czujniki, przetworniki, analizatory, których w bloku energetycznym jest bardzo dużo – podkreśla Wojciech Kowal. – W ostatnich latach nasza oferta została rozszerzona o zaawansowane systemy informatyczne, również w zakresie cyberbezpieczeństwa, i w tym kierunku bardzo się rozwijamy. Oferujemy doskonałe rozwiązania z zakresu Asset Management, czyli systemy zarządzania majątkiem, które ułatwiają eksploatację bloków energetycznych, poprzez odpowiedni monitoring urządzeń, planowanie i realizację remontów oraz optymalne wykorzystanie zasobów.

Rygorystycznie egzekwowane oczekiwania

Nie da się ukryć, że inwestycje w energetykę wytwórczą to wzmacnianie i rozwój infrastruktury krytycznej państwa. Dlatego też dla inwestorów, obok analizy ekonomicznej przedsięwzięcia, liczą się także inne wartości, wśród nich przede wszystkim bezpieczeństwo i niezawodność.

– W ostatnich latach coraz większą wagę przywiązuje się do jakości oferowanych rozwiązań oraz poziomu bezpieczeństwa, jakie one gwarantują. W związku z tym systemy i urządzenia oferowane przez dostawców są dokładnie sprawdzane i zanim zostaną zaprojektowane i zainstalowane, przechodzą wiele „prób" – tłumaczy Wojciech Kowal. – Zapewnienie tych dwóch czynników, a więc jakości, co bezpośrednio przekłada się na dyspozycyjność, oraz bezpieczeństwa zarówno obsługi, jaki i innych urządzeń wchodzących w skład cyklu technologicznego, jest bardzo podkreślane i rygorystycznie egzekwowane przez zamawiających. A oczekiwania są naprawdę wysokie, na przykład wymagany poziom dyspozycyjności dla systemu automatyki na jednym z nowo budowanych bloków energetycznych wynosi 99,98 proc. Powoduje to, że niewielu dostawców jest w stanie zaoferować kluczowe dla pracy bloku energetycznego urządzenia i systemy w oczekiwanej jakości. Jako ABB staramy się sprostać tym wymaganiom i od wielu lat nam się to udaje, dlatego nasze produkty i systemy są cenione na rynku nie tylko przez wykonawców, którzy podczas prac instalacyjnych i uruchomieniowych nie mają żadnych problemów, ale także przez użytkowników końcowych, dla których bezproblemowa eksploatacja jest sprawą nadrzędną.

ABB ma w swojej ofercie również kompleksowe rozwiązania z zakresu automatyki – cyfrowe systemy sterowania klasy DCS, zaprojektowane do zarządzania pracą dużych jednostek, takich jak bloki energetyczne, oraz szeroki przekrój aparatury kontrolno-pomiarowej, wykorzystywanej do zbierania informacji z obiektu.

Świat złożony z kapsułek

O kurzych jajkach, mieszaniu ciasta, syropach dla dzieci, glinkach wielowarstwowych i termograwimetrii, czyli o mikroenkapsulacji i jej różnorodności, rozmawiamy z naukowcami z krakowskiego Centrum Badawczego ABB.

(Fot. (c) bankoo/Fotolia)

dr inż. Renata Porębska:
pracownik naukowo-badawczy Centrum Badawczego ABB w Krakowie, specjalista z zakresu inżynierii materiałowej, chemii polimerów i mechaniki kompozytów.
(Fot.: Filip Grecki)

dr inż. Adam Michalik:
pracownik naukowo-badawczy Centrum Badawczego ABB w Krakowie, specjalista z zakresu materiałów i fizyki powierzchni.
(Fot.: Filip Grecki)

Zajmujecie się mikroenkapsulacją. Czy to niebezpieczne? Bo nazwa brzmi groźnie...
Adam Michalik: To może być niebezpieczne, ponieważ do produkcji kapsułek używa się różnych chemikaliów, które bywają toksyczne. Przykładem może być dichlorometan, często używany w przemyśle farmaceutycznym, ale nasza firma nie stosuje tej substancji.

A czym w ogóle jest mikroenkapsulacja?
A.M.: Właściwie to powinniśmy zacząć od tego, czym jest kapsułka, której podstawowym przykładem jest jajko. Mamy skorupkę i w środku płyn. Skorupka-kapsułka ma zapewnić ochronę tego, co jest w środku, żeby nie wysychało, nie utleniało się, generalnie ma odseparować od zewnętrznego środowiska i zabezpieczyć wnętrze. A co jest również istotne, nie musi dostarczać ochrony w nieskończoność. Zakładamy przecież, że ten kurczak z jajka musi wyjść. Mnóstwo kapsułek jest wytwarzanych właśnie po to, by w pewnym momencie – dogodnym dla nas – substancja ze środka została uwolniona. Drugim doskonałym przykładem są orzeszki w czekoladzie, gdzie wewnątrz kapsułki mamy ciało stałe, bo „otaczać" możemy nie tylko ciecz.
Renata Porębska: Innymi słowy to technika, która pozwala jakąś substancję lub ich mieszaninę pokryć lub zamknąć w innym materiale i zadecydować, kiedy i jak te pierwsze mają się uwalniać.

Jakiej wielkości są te mikrokapsułki? Bo akurat jajko i orzeszek nie należą raczej do świata „mikro".
A.M.: Zakłada się, że zawierają się w rozmiarach od 0,2 mikrometra do 5 milimetrów.

Czyli są widoczne?
A.M.: Oczywiście pojedynczej kapsułki nie zobaczymy gołym okiem, ale kiedy kupimy kilogram mikrokapsułek, to zobaczymy je w postaci proszku.

Medycyna jest chyba najbardziej oczywistym przykładem kapsułek, zapewne większość osób kojarzy kapsułki z lekami.
R.P.: Kapsułki zabijają często zapach i smak, co w przypadku podawania leków dzieciom ma ogromne znaczenie. Jak wspomnimy dzieciństwo i przypomnimy sobie paskudne syropy i lekarstwa, czy tran, który można dzisiaj kupić w kapsułkach, a syropy dla najmłodszych mają smaki bananów, malin czy truskawek, to pokazuje wartość mikroenkapsulacji, również dla rodziców... Ale nie tylko o smak tu chodzi. W przypadku przemysłu farmaceutycznego polem do popisu jest to, że kapsułka pozwala na uwalnianie leku w kontrolowany sposób, to znaczy możemy zadecydować, gdzie on ma być uwolniony, czy w żołądku, czy dopiero w jelicie. Poza tym możemy dozować ten lek w sposób ciągły. Potrafimy tak zbudować kapsułki, że one uwalniają zawartość sukcesywnie, przez wiele godzin, co jest niezwykle ważne w przypadku antybiotyków czy leków przeciwbólowych. Dzieje się tak na skutek reakcji chemicznych. Na przykład zmiana pH w środowisku otaczającym kapsułkę może inicjować rozkład usieciowania, co prowadzi do rozpadu ściany kapsułki.

Trudny termin...
R.P.: Tu wchodzimy w samą strukturę kapsułki, polimer to łańcuch atomów. Łańcuchy mogą być połączone wiązaniami, takimi „poprzecznymi mostkami". Od liczby i siły tych wiązań zależy trwałość i sztywność polimeru.
A.M.: Na przykład jest taka grupa polimerów – acetale – i one są podatne na zmiany pH. Jeżeli zmieni się pH, to sieciowanie, czyli te „mostki" się rozpadają i kapsułka się rozpada. Podobnych mechanizmów jest bardzo dużo i zależą od konkretnego polimeru użytego do budowy ściany. Kapsułka może również otworzyć się pod wpływem temperatury. To jest bardzo powszechne w przemyśle spożywczym. Wiele aromatów i dodatków do pieczywa czy ciastek dozuje się w takiej formie, również tłuszcze można zaenkapsulować i wówczas dozujemy same proszki, co łatwo wymieszać. Potem dodajemy wodę i mamy ciasto. Mieszanie płynów i tłuszczów jest dużo trudniejsze.

No dobrze, ale rozmawiamy o lekarstwach i ciastkach, a to nie jest domena ABB.
A.M.: Zdecydowanie nie, ale jest wiele zastosowań – pozornie niezwiązanych z naszą działalnością – które możemy zaadaptować do naszych potrzeb. Jednym z dobrych przykładów jest utwardzanie polimerów termoutwardzalnych, między innymi poliuretanów. Zwykle takie polimery składają się z kilku składników, my je wszystkie mieszamy i one zaczynają reagować. Tak powstaje sieć polimerowa. I jest z tym pewien kłopot, bo po pierwsze trzeba przechowywać te składniki, mieszać w odpowiednich proporcjach, a na dodatek jak już je wymieszamy, to zaczynają reagować natychmiast. Mamy więc stosunkowo niewiele czasu, aby taką mieszaninę użyć. Opracowano więc quasi-jednokomponentowe mieszanki poliuretanu. Oczywiście jest żywica i utwardzacz, ale utwardzacz jest zamknięty w kapsułkach. Wylewamy preparat, podgrzewamy go i wówczas kapsułka się otwiera, wyzwalając utwardzacz i cały materiał sieciuje. Nie musimy więc nic mieszać, a poza tym mamy znacznie więcej czasu, ponieważ proces inicjujemy temperaturą. Innym przykładem jest korozja. Kilkanaście lat temu dodawano do farb związki chromu, które stanowiły składnik farb antykorozyjnych i spisywały się fantastycznie, ale miały przykrą właściwość, że były kancerogenne. Zabezpieczały metal przed korozją, ale z czasem uwalniały się z farby, łączyły z wodą, wnikały w glebę i zanieczyszczały środowisko. Ponieważ w 2006 roku Unia Europejska zablokowała stosowanie takich farb, to rozpoczęły się prace nad zamiennikami i jednym z takich pomysłów jest właśnie użycie mikrokapsułek, które pozwalałyby wyprodukować „inteligentną" farbę reagującą na korozję w miejscu jej powstawania. W konkretnym miejscu uaktywniałaby się mikrokapsułka i uwalniała „lekarstwo" na korozję. Tu również aktywacja następuje dzięki zmianie pH, ponieważ na skutek korozji zmienia się pH w elektrolitach. W szczególności taką technologią zainteresowany jest przemysł naftowy czy gazowy, gdzie środowisko pracy jest bardzo agresywne i tam trzeba odpowiednio zabezpieczać rurociągi i urządzenia.

A czym wy się zajmujecie?
R.P.: Pracujemy w grupie materiałowej, więc zajmujemy się m.in. termoplastami, termosetami czy właściwościami powierzchni. Mikroenkapsulacja stanowi część naszej pracy.

(Fot. (c) iprachenko/Fotolia)

A.M.: Widać wielki wzrost zapotrzebowania na tego typu rozwiązania. Mikroenkapsulacja to olbrzymi biznes, szacuje się, że w 2014 roku to było 5 mld dolarów, w 2020 ma być 9 mld dolarów, a w 2025 – 18 mld na świecie.

W jaki więc sposób ABB może wykorzystać ten potencjał, czy w ogóle są obszary, w których firma może skorzystać na tej technologii?
R.P.: Zdecydowanie tak, inaczej nie byłoby naszej wielkiej determinacji przy tworzeniu pierwszych mikrokapsułek.

Sukces?
R.P.: W sumie tak, chociaż z wieloma przeszkodami, na przykład z powodu złego… mieszadła. I to jest ciekawostka, bo jeśli chodzi o mikrokapsułki, to nie ma dobrej sprawdzonej metody ich wytwarzania. Są różne techniki, ale zmiennych jest tak wiele, że każdy element ma kolosalne znaczenie. W naszym przypadku było to niewłaściwe mieszadło. W wielu opracowaniach pojawiają się gotowe receptury, które podają materiał na ściankę, materiał na rdzeń, ale autorzy zaznaczają jednocześnie, że zmiana prędkości mieszania czy zmiana temperatury spowoduje uzyskanie zupełnie innego efektu. Więc jest to bardzo eksperymentalna nauka i dla każdego typu kapsułek trzeba szczegółowo opracować recepturę wytwarzania metodą prób i błędów.

Ale przecież macie piętro wyżej specjalistów od symulacji komputerowych, może należałoby ich namówić do współpracy?
R.P.: To świetny pomysł, ale na przyszłość, bo dzisiaj kapsułki nie dają się „zasymulować”. Mamy tu problem skomplikowania różnych procesów fizycznych i chemicznych, a jak się okazuje – również rodzaj mieszadła ma ogromny wpływ na efekt końcowy. Czasami znaczenie ma kolejność dodawania składników, taki przypadek też mieliśmy, bo zamiast oleju do wody, wlewaliśmy wodę do oleju i wychodziło zupełnie coś innego.

Czyli na każdym kroku metoda prób i błędów?
R.P.: W dużej mierze tak. Oczywiście jest literatura, ponieważ naukowcy na całym świecie wiele rzeczy już przerobili i należy korzystać z ich dorobku, ale zawsze to trzeba wypróbować we własnym laboratorium.

Powiedzieliście o sukcesie, czyli coś się udało. Tylko w laboratorium, czy znalazło swoje zastosowanie w praktyce?
A.M.: Postanowiliśmy opracować antybakteryjne tworzywa, z których można by wytwarzać obudowy do urządzeń elektrycznych.
R.P.: Oczywiście, okazało się, że sprawa nie jest taka prosta, ponieważ zdecydowana większość elementów z tworzyw powstaje metodą wtrysku, więc trzeba było stworzyć taką mikrokapsułkę, która wytrzyma proces wtrysku – czyli wysoką temperaturę i duże ciśnienie.
A.M.: A jak już wytrzyma tak trudne warunki, to musi się przecież jakoś otworzyć.
R.P.: Szukaliśmy na rynku, ale żaden z producentów i dostawców nie był w stanie wykonać próbek dla takich warunków brzegowych. W tym czasie na Akademii Górniczo-Hutniczej prowadzono prace nad glinkami wielowarstwowymi. Postanowiliśmy skorzystać z ich dorobku. Okazało się, że stosując różne substancje chemiczne, można rozszerzyć warstwy w tych glinkach, a później wprowadzić tam substancję antybakteryjną. Glinki są odporne na wysokie temperatury i ten pomysł zadziałał. Powstał proszek, który rzeczywiście miał właściwości antybakteryjne, co wykazały niezależne badania laboratoryjne. Przeprowadziliśmy więc kolejne badania, wprowadzając proszek do tworzywa i za pomocą wtryskarki wyprodukowaliśmy małe panele. Tu także zadziałało, ale okazało się, że skuteczność rozwiązania zależy od rodzaju matrycy, czyli polimeru. Na efekt miały wpływ procesy dyfuzyjne.

Czy ta antybakteryjność w tworzywie „wyczerpuje się”, czy jest wieczna?
A.M.: Niestety „wyczerpuje się”, ale trzeba ten proces rozpatrywać w kontekście życia określonego produktu, bo jeśli jego trwałość wynosi kilka lat, to ograniczona żywotność kapsułek może być i tak wystarczająca.

A do czego w ofercie ABB mogą przydać się antybakteryjne tworzywa?
R.P.: Głównie do zastosowania w sprzęcie szpitalnym, tam, gdzie trzeba dbać o antyseptyczność i dezynfekcja jest niezbędna.

Czyli takiego urządzenia można nie dezynfekować?
A.M.: Teoretycznie tak, przynajmniej do czasu, gdy będzie uwalniała się substancja antybakteryjna. Ale nawet jeśli taki materiał nie wyeliminuje konieczności dezynfekcji powierzchni, to na pewno poprawi jej skuteczność. Zakażenia szpitalne to przecież wielki problem. Oczywiście pojawiają się wątpliwości, czy jest to dobry kierunek, bo zawsze istnieje obawa, że bakterie czy wirusy zmutują i staną się jeszcze groźniejsze. Ale w nauce zawsze są „za” i „przeciw” i trzeba o tym rozmawiać, a naszym zadaniem na tym etapie było udowodnienie, że taki materiał da się zrobić.
R.P.: I udowodniliśmy, że się da.

Pracujecie tylko nad uzyskiwaniem materiałów o określonych właściwościach?
A.M.: Nie tylko. Innym naszym osiągnięciem jest sterowanie procesem utwardzania. Jako Centrum Badawcze zgłosiliśmy już nawet patent na to rozwiązanie. Obejmuje ono żywice epoksydowe, poliuretanowe, ale także silikony. Udało nam się wypracować metodę, dzięki której możemy kontrolować proces utwardzania – kiedy się zaczyna i jak przebiega. To ważne, ponieważ w procesie wytwarzania pewnych kompozytów istotne jest, aby ten proces dobrze kontrolować.

A gdzie tu mają zastosowanie mikrokapsułki?
A.M.: Proces utwardzania uruchamiany jest przez odpowiedni katalizator lub przyspieszany przez akceleratory, a dzięki mikrokapsułkom możemy zdecydować, kiedy i w jakiej ilości te substancje się pojawiają i z jaką dynamiką rozpocznie się proces.

Czy dwa z sukcesem zakończone projekty to dużo?
A.M.: Dwa – na razie. My tak naprawdę dopiero zaczynamy pracę nad mikrokapsułkami, wciąż jeszcze się uczymy, a to zajmuje czas. Trzeba znaleźć aplikacje i aparaturę, wreszcie trzeba spędzić wiele godzin w laboratorium, by dojść do pozytywnych efektów. Dla całej firmy to nowość, którą rozpoznajemy.
R.P.: Nie zapominajmy też, że pracujemy dla branż, w których urządzenia muszą być wytrzymałe i niezawodne przez kilkanaście, a często kilkadziesiąt lat, więc wprowadzenie nowego materiału, dotychczas niestosowanego, jest procesem długotrwałym.

Porozmawiajmy więc, proszę, o samym procesie wytwarzania mikrokapsułek. Mówiliście o mieszadle, czy to znaczy, że podajemy składniki, mieszamy i wsypujemy czy wlewamy do mikroformy? A jak wetknąć do środka to, co ma się tam znaleźć?
A.M.: Jest co najmniej dwadzieścia metod robienia mikrokapsułek, zależnie od tego, co i w czym chcemy zamknąć. Czy będzie to ciecz, czy ciało stałe. Jedna z najpopularniejszych technik oparta jest na emulsjach – jest to pierwsza w historii technika, dzięki której udało się uzyskać kapsułki niemal 80 lat temu – tzw. technika koacerwacji. Najprościej mówiąc, bierzemy dwie ciecze, które się nie mieszają, na przykład woda i olej, i jeśli zaczniemy je intensywnie mieszać, to siły ścinające, które się pojawiają w czasie takiego mieszania, spowodują rozrywanie oleju. Powstają małe kropelki, w końcu robi się zawiesina małych drobinek. Podobnie wytwarzamy mikrokapsułki. Mieszamy dwie niemieszające się ciecze zawierające substancję, którą chcemy zamknąć, oraz materiał na ściankę kapsułki. We wnętrzu powstających drobinek jest to, co chcemy zamknąć. I teraz sztuka polega na tym, żeby na powierzchni tych drobinek stworzyć polimer. Dzieje się to w ten sposób, że polimery, jako związki hydrofobowe, zaczynają do oleju przylegać i otaczać drobinkę, tworząc kapsułkę. I kiedy mamy już ściankę, to trzeba ją zestalić, w tym celu dodaje się substancje powodujące sieciowanie. Inna opcja jest taka, że odparowujemy rozpuszczalnik i polimer „osiada” na powierzchni drobinki.

A z jakiej metody wy korzystacie?
R.P.: Najczęściej z odparowywania rozpuszczalnika, czyli mamy wodę, wlewamy na przykład etylocelulozę rozpuszczoną w jakimś alkoholu, dodajemy fazę olejową, mieszamy, aby powstały mikrokapsułki, odparowujemy rozpuszczalnik i polimer osadza się na drobinkach.

A te polimery nie sklejają się ze sobą?
R.P.: Dopóki się miesza, to nie. A kiedy one się zestalą, to można zatrzymać mieszanie. Później wystarczy wyizolować te kapsułki, na przykład za pomocą sączków albo odwirowania.

Kiedy wszystko zostało już wymieszane, zakapsułkowane i odwirowane, to trzeba sprawdzić efekty pracy. Jak przetestować taki eksperymentalny materiał?
R.P.: Najpierw to trzeba sprawdzić, czy mikrokapsułki w ogóle są, bo mamy mleczny płyn i nie do końca widać, z czego on się składa. W pierwszej kolejności sprawdzamy więc pod mikroskopem, czy powstały mikrokapsułki i jakie mają rozmiary. Trzeba uważać, żeby nie pomylić ich z pęcherzykami powietrza, co pod mikroskopem nie jest trudne, później oszacować ich wielkość i liczbę – jest do tego odpowiednie oprogramowanie. Następnie sprawdzić, czy jest coś w środku, i czy jest tam to, co planowaliśmy umieścić. Tu metod analizy chemicznej jest kilka, na przykład chromatografia gazowa, ale można zastosować również termograwimetrię, polegającą na oznaczeniu poszczególnych składników badanej próbki dzięki odpowiedniej temperaturze. Temperatura, w której zachodzi przemiana, pozwala nam określić, z jaką substancją mamy do czynienia.

No dobrze, ale cały czas nie mamy odpowiedzi, czy ta kapsułka działa zgodnie z założeniami, czy uwalnia wnętrze w odpowiednim momencie pod wpływem określonych czynników.
A.M.: Trzeba po prostu zrobić eksperyment, stworzyć środowisko, w którym ma działać, zainicjować działanie kapsułki – zmianą temperatury, pH, światłem czy polem elektrycznym lub magnetycznym, a następnie przeanalizować efekty.

Z jakiej dziedziny nauki najczęściej korzystacie? Słyszę o chemii, fizyce, materiałoznawstwie, biologii...
A.M.: Przede wszystkim z chemii i fizyki.
R.P.: W moim przypadku to głównie chemia i biologia, ale także materiałoznawstwo.
A.M.: Taki ten nasz naukowy świat jest, że musimy być multidyscyplinarni, szczególnie że kapsułki wykorzystuje się w tak wielu branżach i dziedzinach naszego życia, że spotkać je można praktycznie wszędzie, choć nie zawsze zdajemy sobie z tego sprawę.

Czyli krótko mówiąc – świat składa się z kapsułek.
A.M.: My też składamy się z kapsułek.

My też?
R.P.: Przecież każda nasza komórka to mikrokapsułka.
A.M.: Ten koncept nie został wymyślony przez człowieka, tylko przez przyrodę. My próbujemy jedynie to rozwiązanie wykorzystać do własnych celów.

Rozmawiał Sławomir Dolecki

(Fot. (c) fotomek/Fotolia)

Fotowoltaika na samorządowym dachu

Busko-Zdrój – miasto uzdrowiskowe w Polsce, w województwie świętokrzyskim. Ma 18 tys. mieszkańców, a każdego roku przyjmuje ponad 50 tys. kuracjuszy. Pierwszy dokument, w którym wspomina się o solankach występujących w Busku, to przywilej Bolesława Wstydliwego z 1252 r. W latach 80. i 90. XIX w. Busko stało się jednym z najważniejszych uzdrowisk w kraju, a w roku 1966 zajęło pierwsze miejsce w konkursie na najładniejsze polskie uzdrowisko.

Przygotowania do realizacji projektu trwały kilka lat, a niewiele brakowało, aby jeden z jego elementów nie powstał. Bankructwo wykonawcy spowodowało niemałe zamieszanie, ale samorządowcy z Buska-Zdroju podjęli odważną, choć ryzykowną decyzję. W jej efekcie miasto i kilkanaście ościennych gmin może dzisiaj poszczycić się kilkoma tysiącami kolektorów słonecznych, a 32 budynki użyteczności publicznej korzystają z bezpłatnej energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznych.

Tekst: Sławomir Dolecki;
zdjęcia: zdj. Urszula Czapla/Arch. ABB

Rosnący kurs franka szwajcarskiego jest od lat zmorą wielu Polaków, ale akurat samorządowcom z Buska-Zdroju rosnące notowania tej waluty nie mogły sprawić większej radości.

– W roku 2009 rozpoczęliśmy starania o dofinansowanie gminnych i powiatowych inwestycji z Funduszu Szwajcarskiego. Przygotowaliśmy projekt instalacji kolektorów słonecznych dla mieszkańców regionu oraz na budynkach użyteczności publicznej. Fundusz przyznał nam wnioskowane środki w roku 2014, a ponieważ w tym czasie frank znacząco zdrożał, więc okazało się, że mamy do wydania znacznie więcej złotówek – tłumaczy Anna Przyborowska-Ryś z Wydziału Rozwoju Strategicznego, Inwestycji i Drogownictwa Urzędu Gminy Busko-Zdrój. – Zaproponowaliśmy więc Szwajcarom, że uzyskaną nadwyżkę spożytkujemy na dodatkowe inwestycje w moduły fotowoltaiczne.

Ryzykowna decyzja

Rada Funduszu chętnie wyraziła zgodę na zmiany w umowie, szczególnie że dotychczas zrealizowana część projektu nie budziła żadnych zastrzeżeń. W terminie – uzyskując przy okazji niemałe oszczędności podczas przetargów – na terenie Buska-Zdroju oraz ośmiu ościennych gmin, a także gmin z powiatów pińczowskiego i jędrzejowskiego, zainstalowano kilka tysięcy kolektorów słonecznych.

– Zdecydowana większość z nich trafiła do prywatnych użytkowników i w praktyce każdy zainteresowany mógł taką instalację mieć. Kilkanaście inwestycji zrealizowaliśmy także na budynkach użyteczności publicznej, na przykład w szpitalu powiatowym czy na basenie miejskim – dodaje Anna Przyborowska-Ryś. – Następnie rozpoczęliśmy część projektu dotyczącą instalacji fotowoltaicznych na budynkach publicznych. Wszystko szło zgodnie z planem do momentu, gdy główny wykonawca zbankrutował.

To był ogromny problem, ponieważ do końca projektu pozostał zaledwie rok i w tym czasie należałoby rozpisać i rozstrzygnąć kolejny przetarg, a także dokończyć prace, które na wielu budynkach w ogóle nie zostały rozpoczęte. Samorządowcy zgodnie podjęli dość ryzykowną decyzję – projekt będzie kontynuowany, a jeśli nie uda się dotrzymać terminu, to koszty pokryją z własnych budżetów. A nie były to małe pieniądze, ponieważ dofinansowanie stanowiło aż 85 proc. całej inwestycji.

– Rozstrzygnęliśmy ponownie przetargi, podpisaliśmy umowy z trzema wykonawcami, osobne dla instalacji, które w ogóle nie zostały rozpoczęte, i osobne dla tych, które poprzedni wykonawca zaczął już budować i należało je zweryfikować i dokończyć – tłumaczy Anna Przyborowska-Ryś. – W sumie zrealizowaliśmy 32 instalacje, z czego dla samej

Falowniki PV

To jedne z najważniejszych elementów w instalacjach solarnych. Zmieniają prąd stały wytworzony w modułach fotowoltaicznych w prąd przemienny. Kolejnym istotnym zadaniem, jakie spełniają, jest monitorowanie wydajności systemu oraz dopasowanie charakterystyki wytworzonej energii do parametrów sieci publicznej.
ABB oferuje pełen zakres inwerterów fotowoltaicznych: od małych, jednofazowych, beztransformatorowych inwerterów szeregowych do inwerterów centralnych o mocy kilkuset kilowatów – dzięki temu mogą one być użytkowane zarówno w małych domach jednorodzinnych, jak i w dużych elektrowniach solarnych o mocach wielu megawatów.

Wszystkie 32 instalacje zostały wyposażone w inwertery PV firmy ABB. To „serce" całego układu, dzięki któremu prąd stały pochodzący z modułów jest zamieniany na użyteczny prąd przemienny. Inwestycję w 85 proc. współfinansował Fundusz Szwajcarski.

Na terenie szpitala powiatowego w Busku-Zdroju zainstalowano moduły o mocy 39,75 kWp. Nie zaspokoi to w całości potrzeb energetycznych szpitala, ale bez wątpienia znacząco obniży koszty energii elektrycznej.

Anna Przyborowska-Ryś z Wydziału Rozwoju Strategicznego, Inwestycji i Drogownictwa Urzędu Gminy Busko-Zdrój.

gminy Busko-Zdrój – 15. Wszystkie zostały wykonane w oparciu o inwertery ABB. Łączna moc zainstalowanych modułów fotowoltaicznych dla obiektów gminy Busko-Zdrój to 260 kWp, obiekty powiatu buskiego mają 60 kWp, a cały projekt to ponad 700 kWp.

Dane mówią same za siebie

Inwestorzy przyznają, że było nerwowo. Projekt kończył się 31 marca, a jeszcze 30 marca odbywały się odbiory techniczne ostatnich instalacji. Kolejny miesiąc minął na rozliczeniu budżetu. W efekcie wszystko zakończyło się szczęśliwie dla samorządowych budżetów. Ponieważ jednak instalacje pracują dopiero od kilku miesięcy, trudno na razie mówić o efektach. W przypadku szkoły praktycznie nie udało się jeszcze wykorzystać instalacji, bo regulacja systemu, procedura z dostawcą energii i w efekcie wymiana liczników energii elektrycznej na dwukierunkowe trwała niemal do wakacji.

– Od nowego roku szkolnego na pewno będziemy korzystać z bezpłatnej energii, jaką daje nam instalacja fotowoltaiczna, szczególnie że mamy coraz więcej sprzętu elektronicznego i tablic multimedialnych, więc koszty energii z roku na rok są coraz wyższe – mówi Dariusz Kumor, dyrektor Szkoły Podstawowej nr 2 w Busku-Zdroju. – Patrząc na założenia projektowe, widać, że powinniśmy znacząco odczuć oszczędności, i będzie to dla nas bardzo ważna sprawa, bo ograniczony budżet jest dzisiaj bolączką każdej szkoły.

Nieco więcej doświadczeń udało się zebrać w Miejsko-Gminnym Ośrodku Pomocy Społecznej w Busku-Zdroju. Tu także instalacja ruszyła na dobre dopiero pod koniec kwietnia, ale nie było przerwy wakacyjnej.

– W ośrodku zapotrzebowanie na energię jest spore, ponieważ prowadzimy stołówkę i kuchnię, gotujemy na miejscu, więc cały czas pracują zmywarki i zamrażarki. Latem prowadzimy świetlicę dla dzieci, a od jesieni noclegownię dla bezdomnych mężczyzn. Wykorzystujemy więc całą pozyskaną energię, co szczególnie cieszy naszego skarbnika – przyznaje Anna Kania, dyrektor ośrodka. – O zyskach będzie można mówić za kilka miesięcy, gdy podliczymy tegoroczny budżet, ale już widać ogromne oszczędności, jakie przynosi nam instalacja – w maju 2017 roku zapłaciliśmy za energię elektryczną 1123 zł, natomiast w maju 2016 – 1746 zł, ale już w czerwcu efekt jest znacznie lepszy: w ubiegłym roku rachunek wyniósł 2204 zł, a w tym już tylko 736 zł. To są świetne dane, które mówią same za siebie.

Komisja Europejska zmienia postrzeganie

Każda instytucja, która została wyposażona w moduły fotowoltaiczne, widzi realne korzyści z wykorzystania bezpłatnej energii elektrycznej. Osiągnięcie pełni sukcesu zostało jednak zaburzone przez decyzję Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów. Zgodnie z jego wykładnią, jeśli instytucje oddawałyby nadwyżki energii do sieci (nawet na zasadach prosumenckich), dofinansowanie ich wykonania powinno być traktowane jako pomoc publiczna. Tymczasem Szwajcarsko-Polski Program Współpracy nie przewiduje realizacji projektów objętych pomocą publiczną, więc instalacje, z których nadwyżki przekazywane byłyby do sieci, nie mogłyby uzyskać dofinansowania w ramach tego programu. Dlatego instalacje zostały wyposażone w blokady wypływu energii do sieci, dzięki czemu nie są traktowane jako objęte pomocą publiczną. W większości przypadków decyzja ta nie stanowi problemu, ponieważ instytucje w pełni wykorzystują pozyskaną energię na własne potrzeby, ale już szkoła traci bardzo dużo, ponieważ w „najsłoneczniejsze" miesiące, czyli w lipcu i sierpniu, zużycie energii w budynku jest niemalże zerowe, a pozyskana energia jest tracona.

– To dość zaskakująca opinia, która uderza w samorządy w całym kraju, szczególnie że my nie odprowadzamy energii do sieci w celach zarobkowych, a jedynie po to, by w chwilach większego zapotrzebowania, na przykład w szkole zimą, odebrać „nasze" kilowaty. Rozliczamy się wówczas z dostawcą energii w cyklu rocznym, płacąc za transakcję częścią dostarczonej wcześniej energii – mówi Anna Przyborowska-Ryś. – Na szczęście pojawia się światełko w tunelu, ponieważ ukazały się informacje, że Komisja Europejska zmienia swoje stanowisko i zaczyna inaczej postrzegać samorządowe instalacje fotowoltaiczne. Jest więc nadzieja, że UOKiK zmieni swoją opinię i będziemy mogli znacznie zwiększyć efektywność całej inwestycji. To zapewne trochę potrwa, a na razie cieszymy się ze znacznie obniżonych rachunków za energię elektryczną w naszych gminnych instytucjach.

W roku 2009 rozpoczęliśmy starania o dofinansowanie gminnych i powiatowych inwestycji z Funduszu Szwajcarskiego. Przygotowaliśmy projekt instalacji kolektorów słonecznych dla mieszkańców regionu oraz na budynkach użyteczności publicznej. Fundusz przyznał nam wnioskowane środki w roku 2014, a ponieważ w tym czasie frank znacząco zdrożał, więc okazało się, że mamy do wydania znacznie więcej złotówek.

Zakres projektu

Ogniwa fotowoltaiczne zainstalowano w gminach: Busko-Zdrój, Wiślica, Pińczów, Nowy Korczyn, Stopnica oraz Sędziszów, a także na terenie powiatu buskiego. Znalazły się one na budynkach szkół i przedszkoli, ośrodków zdrowia, ośrodków sportu i rekreacji, oczyszczalni ścieków, a także w szpitalu powiatowym, bibliotece, Miejsko-Gminnym Ośrodku Pomocy Społecznej oraz Komendzie Powiatowej Straży Pożarnej w Busku-Zdroju.

Fundusz Szwajcarski

Jego celem jest zmniejszanie różnic społeczno-gospodarczych pomiędzy Polską a wyżej rozwiniętymi państwami UE oraz różnic na terytorium Polski – pomiędzy ośrodkami miejskimi a regionami słabo rozwiniętymi pod względem strukturalnym. Szwajcarsko-Polski Program Współpracy, czyli tzw. Fundusz Szwajcarski, jest formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Szwajcarię Polsce w ramach szwajcarskiej pomocy dla 10 państw członkowskich Unii Europejskiej, które przystąpiły do niej 1 maja 2004 r. Na mocy umów międzynarodowych rozdysponowano ponad 1 mld franków szwajcarskich. Dla Polski Fundusz Szwajcarski przewiduje niemal połowę środków (ok. 489 mln franków). Jest to wsparcie dla instytucji sektora publicznego i prywatnego oraz organizacji pozarządowych.

„Brama Poznania” i brama poznania

Wieloznaczność i symbolika obecne są tu na każdym kroku, bo „Brama Poznania” nie jest klasycznym muzeum, lecz miejscem spotkań z historią, centrum kulturalnym, edukacyjnym i interpretacji dziedzictwa, gdzie światło i dźwięk opowiadają o tysiącletniej historii Polski i Ostrowa Tumskiego w Poznaniu.

Tekst: Sławomir Dolecki;
zdjęcia: Urszula Czapla/Arch. ABB

Centrum nie pełni funkcji muzealniczej, polegającej na zbieraniu, opisywaniu i konserwacji zabytkowych przedmiotów, ale prezentuje opowieść o miejscu i historii, przygotowując zwiedzających do lepszego zrozumienia przeszłości. Takie miejsca, w odróżnieniu od muzeów, nie eksponują artefaktów w oderwaniu od ich środowiska, ale powstają w miejscu nagromadzenia zabytków.

– „Brama Poznania” przygotowuje zwiedzających do świadomego poznania Ostrowa Tumskiego i zachęca do wizyty w jego historycznej przestrzeni – tłumaczy Robert Mirzyński, dyrektor Centrum Turystyki Kulturowej TRAKT, które zarządza „Bramą Poznania” ICHOT. – Proponuje przygodę z historią, opowieść o Mieszku I i jego najpotężniejszym grodzie, który powstał właśnie w tym miejscu, o Bolesławie Chrobrym i Przemyśle II, który po 200 latach rozbicia dzielnicowego zjednoczył państwo. Wszystko to w otoczeniu nowoczesnej technologii, interaktywnych prezentacji, światła i dźwięku.

Interaktywni i konserwatywni

Kiedy rozstrzygnięto konkurs na projekt nowego obiektu i zaczął on przybierać realne kształty, wiele osób niemalże oburzyło się, że w historycznej przestrzeni powstaje „betonowy klocek”. Później jednak okazało się, że szary i niezwykle ascetyczny w swojej formie budynek kryje niesamowitą ekspozycję, a jego wygląd został doceniony w wielu konkursach i zestawieniach architektonicznych. Dzisiaj „Brama Poznania” przyciąga dziesiątki tysięcy turystów rocznie, którzy właśnie w tym miejscu rozpoczynają zwiedzanie Ostrowa Tumskiego i Poznania.

– Interpretujemy naszą historię, ale sami również poddajemy się swobodnej interpretacji, bo chociażby nasza nazwa również nie jest jednoznaczna – tłumaczy Robert Mirzyński. – Z jednej strony stanowimy symboliczną bramę, przez którą można wejść i rozpocząć wycieczkę po najstarszej części miasta, z drugiej przekazujemy wiedzę, stanowimy furtkę do poznania Poznania.

Ta symbolika i wieloznaczność obecne są tu na każdym kroku, dlatego godziny program zwiedzania często przedłuża się dwu-, a nawet trzykrotnie, ponieważ i dorośli, i dzieci znajdują tu i wiedzę, i dobrą zabawę. Historia jest opowiadana światłem i dźwiękiem.

– Nie chodzimy pomiędzy gablotami, ale prowadzi nas audioprzewodnik, który przekazuje wiedzę i podpowiada, na co i w jaki sposób warto zwrócić uwagę. Budując ekspozycję, braliśmy pod uwagę zmiany mentalne i nasze przyzwyczajenia, ponieważ dzisiaj nasze poszukiwanie wiedzy określane jest dwoma gestami – przesuwaniem palcem z lewej na prawą lub odwrotnie, bo szukamy czegoś na smartfonie lub tablecie, i ruchem oddalającym kciuka i palca wskazującego, kiedy powiększamy fragment ekranu, bo znaleźliśmy to, czego szukaliśmy – dodaje dyrektor Mirzyński. – Mamy więc mnóstwo urządzeń interaktywnych, ale w pewnym zakresie pozostaliśmy konserwatywni, ponieważ wszystkie obsługuje się jedynie przez dotyk palcem. Trzeba nim wskazać konkretny punkt, a żeby w niego trafić – trzeba się skupić, przyjrzeć, zastanowić.

Instalacja niemalże książkowa

Osiągnięcie założonego efektu wymagało wykorzystania nowoczesnych techno-

„Brama Poznania”

Zlokalizowana w najstarszej części miasta, nad rzeką Cybiną, w sąsiedztwie katedralnej wyspy, zajmuje specjalnie zaprojektowany kompleks obiektów: modernistyczny budynek główny i zrewitalizowaną Śluzę Katedralną (pozostałość umocnień na Ostrowie zachowaną z czasów pruskiego panowania), które łączy przerzucona nad rzeką kładka. Budynek główny przecina charakterystyczna szczelina, która kieruje wzrok zwiedzającego na najstarszą w Polsce katedrę.

To pierwsze w naszym kraju centrum interpretacji dziedzictwa, które za pomocą nowych technologii łączy opowieść o dziejach katedralnej wyspy, rozwoju miasta Poznania, z narracją o początkach Państwa Polskiego – wspólnoty, której kolebką jest Ostrów Tumski. Turystyczna aktywizacja wyspy i jej otoczenia jest ponadto jednym z pierwszych działań zmierzających do przekształcenia tego obszaru w tzw. ekomuzeum.

„Brama Poznania” jest także „trzecim miejscem”, obok domu i pracy, gdzie chcemy spędzać swój wolny czas, odpoczywać, spotykać się z innymi. Pojęcie „trzeciego miejsca” wprowadził w latach 80. XX wieku socjolog Ray Oldenburg – miał on na myśli miejsce odpoczynku od obowiązków, miejsce, w którym można oglądać innych i pokazać się im. To także przestrzeń, w której często podtrzymujemy społeczne więzi.

Modernistyczny budynek Interaktywnego Centrum Historii Ostrowa Tumskiego „Brama Poznania”. Jego mury kryją ekspozycje prezentujące początki naszej państwowości, tysiąc lat historii oraz dorobek 40 pokoleń Polaków i Wielkopolan.

Budynek został wyposażony w system, który pozwala dowolnie sterować oświetleniem, co jest skrzętnie wykorzystywane w salach ekspozycyjnych. Światło – obok dźwięku – stanowi tu bowiem podstawę.

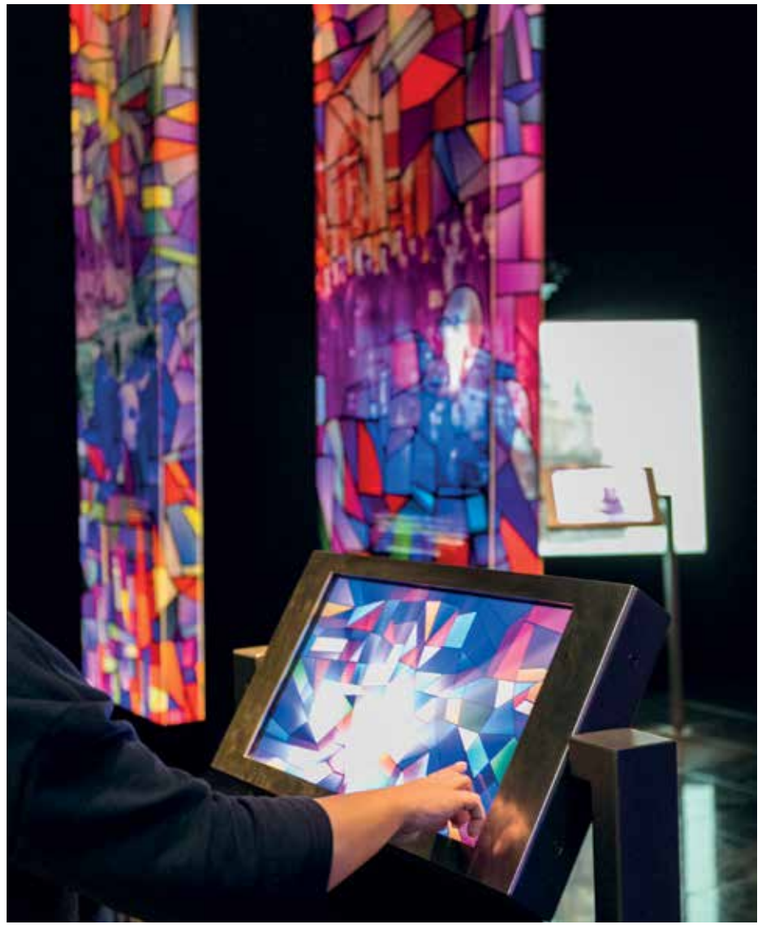
logii, które zapewniają odpowiednie sterowanie, m.in. oświetleniem. Wybór padł na automatykę budynkową KNX i rozwiązania ABB.

– Budynek został wyposażony w system, który pozwala dowolnie sterować oświetleniem, ciepłem za pomocą zaawansowanych klimatyzatorów, tzw. belek chłodzących, roletami w salach konferencyjnych, a także czujnikami obecności w salach ekspozycyjnych czy wideodomofonami – wyjaśnia Łukasz Będziński z biznesu produktów i systemów niskich napięć ABB. – Projekt jest o tyle ciekawy, że kładka nad rzeką Cybiną łączy stary zabytkowy budynek na wyspie Ostrów Tumski z bardzo nowoczesnym po drugiej stronie rzeki. To oczywiście stawiało przed nami wiele niestandardowych wymagań, szczególnie dotyczących osprzętu, który był instalowany w miejscach widocznych.

Prace nadzorował konserwator zabytków, który w porozumieniu z projektantami narzucał określone rozwiązania. Na przykład cały osprzęt w części zabytkowej musiał być instalowany natynkowo, ponieważ nie było zgody na kucie ścian, dodatkowo wymagany był kolor czarny i matowy.

W ramach systemu ABB KNX zainstalowano ponad 200 urządzeń. Zdecydowanie ułatwia to sterowanie światłem i temperaturą w salach ekspozycyjnych.

Nowoczesne z zabytkowym połączyła kładka, dzięki której prosto z „Bramy” można przedostać się na Ostrów Tumski i w naturze podziwiać to, o czym wcześniej mówił audioprzewodnik.



Multimedia na każdym kroku czynią wiedzę niezwykle atrakcyjną, nawet dla najmłodszych.

– Nasz osprzęt z serii Future Linear idealnie wpisał się w te potrzeby, a co więcej został bardzo dobrze przyjęty przez projektanta i konserwatora – dodaje Łukasz Będziński.

W ramach zainstalowanego systemu ABB KNX znalazło się ponad 200 urządzeń, które zostały zintegrowane i zautomatyzowane. Jak mówi Juliusz Szul z firmy InterControls, która instalowała i uruchamiała system, to niemalże książkowa instalacja, gdzie znaleźć można dużo sprzęgieł, linii obszarowych i linii głównych. Projekt zakładał budowę systemu z uwzględnieniem poszczególnych pomieszczeń, pięter i stron świata. KNX znalazł się również w rozdzielnicach elektrycznych i odpowiada za liczniki elektryczne ABB, które zostały przygotowane do pełnej analizy i raportowania zużycia energii.

– Jednym z ciekawszych rozwiązań jest jednak integracja KNX z cyfrowym systemem sterowania oświetleniem DALI, co umożliwia sterowanie pojedynczymi oprawami oświetleniowymi za pośrednictwem urządzeń zewnętrznych – komputera, smartfona lub tabletu – podkreśla Juliusz Szul. – Zapewnia to znaczne obniżenie zużycia energii w budynku i poprawę komfortu użytkowania oświetlenia.

Śluza Katedralna, wybudowana w latach 1834--1839. Niegdyś obiekt hydrotechniczny, dzisiaj łącznik „Bramy Poznania” z Ostrowem Tumskim.

Wieloznaczne pęknięcie bryły

Rozmowa z Arkadiuszem Emerlą, współautorem projektu „Bramy Poznania” i współwłaścicielem biura architektonicznego Ad Artis Emerla Wojda.

Nie ograniczenie, ale wyzwanie

Dyrektor Robert Mirzyński nie ukrywa, że nowoczesna technologia stanowi doskonałe wsparcie dla historii i dydaktyki. Ekspozycja składa się z dwóch ścieżek – ogólnej dla dorosłych oraz rodzinnej. Nie dziecięcej, tylko właśnie rodzinnej, ponieważ tego typu wiedzę dzieci powinny pozyskiwać w towarzystwie swoich rodziców.

– Bardzo ważna jest tu także kinestetyka, nie chodzimy wyprostowani, a przed oczami wyświetla nam się tekst, ale musimy być zaangażowani ruchowo i emocjonalnie – a zwłaszcza dzieci, które wciąż muszą czegoś szukać – ponieważ jest to rodzaj podróży w wehikule czasu, gdzie dziecko ma określone zadania do wykonania – tłumaczy Robert Mirzyński. – Nowoczesna technologia pomogła nam również uciec od powszechnie spotykanej w muzealnictwie narracji militarno-martyrologicznej. Zaproponowaliśmy, zgodnie z duchem miejsca, opowieść o życiu, czterdziestu pokoleniach Polaków i Wielkopolan, o tym, że warunki, w jakich przychodzi nam żyć, nie są ograniczeniem, ale wyzwaniem. Wyselekcjonowaliśmy najciekawsze postacie, obiekty, miejsca i wydarzenia, co przyczyniło się do stworzenia atrakcyjnej zawartości, starannie przemyślanej, prowokującej do aktywności intelektualnej, wywołującej emocje i niosącej odbiorcom konkretne przesłanie.

Dlaczego ten budynek tak wygląda? Według wielu osób on tam nie pasuje.

Po ogłoszeniu konkursu architektonicznego pojechaliśmy do Poznania obejrzeć miejsce, gdzie ma być realizowany projekt. Zobaczyliśmy tam katedrę, w jej sąsiedztwie odnowione boisko i totalnie zaniedbaną dzielnicę Śródka. Trudno powiedzieć, że tam cokolwiek do siebie pasowało. Wówczas przyszło nam do głowy, że skoro obiekt ma być ukierunkowany na historię Poznania, to najważniejszym jej elementem jest katedra i Ostrów Tumski, więc postanowiliśmy nie tworzyć dla niej konkurencji. Gdybyśmy postawili tam budynek z fajerwerkami, wieloma kolorami i wymyślnymi detalami, to wówczas równie liczna grupa krytyków uznałaby, że tak mocno narzucający się obiekt „przesłania” katedrę. Poza tym, każdy budynek ma zwolenników i przeciwników, więc nasz nie wyłamuje się z tego schematu.

Fajerwerków rzeczywiście tam nie ma, ale dlaczego od razu taki „betonowy klocek”?

Zależało nam na tym, żeby obiekt był do pewnego stopnia „niewidzialny”, ale zmierzaliśmy też do tego, żeby był całkowitym przeciwieństwem otoczenia, więc naturalnie postawiliśmy na minimalizm, bo skoro katedra jest ogromną budowlą z setkami detali, to przeciwnym biegunem będzie prostota. Z kolei ideowo chodziło o to, że Brama ma nawiązywać do początków Poznania, czyli przejście do Ostrowa Tumskiego, do tej „kolebki”, powinno być elementem pierwotnym, kojarzącym się z początkiem, podstawą – i jest to na przykład skała. I ostatnim postanowieniem była decyzja, że budynek nie będzie składał się z wielu elementów, tylko będzie jedną zwartą bryłą.

Wybrane nagrody i wyróżnienia „Bramy Poznania”:

- Nagroda w ogólnopolskim konkursie Polskiej Organizacji Turystycznej na Najlepszy Produkt Turystyczny w kategorii obiekt turystyczny 2014.
- Tytuł jednego z 7 nowych Turystycznych Cudów Polski w konkursie National Geographic (2014).
- Nagroda im. Jana Baptysty Quadro za 2013 rok.
- II miejsce w plebiscycie Bryła Roku 2013.
- Nominacja do najważniejszej europejskiej nagrody architektonicznej Mies van der Rohe Avard, przyznawana przez Unię Europejską (2014).
- Pierwsza nagroda w kategorii Nowy Skarb Polski – nowa atrakcja turystyczna. Konkurs pod patronatem Poznańskiej Organizacji Turystycznej (2014).
- Wyróżnienie w międzynarodowym konkursie na Najlepszy Publiczny Projekt Budowlany organizowanym przez niemiecką Fundację Lebendige Stadt (2015).
- Nagroda w VIII edycji ogólnopolskiego konkursu Polska Pięknieje – 7 Cudów Unijnych Funduszy w kategorii obiekt turystyczny 2015.
- Nagrody w konkursie Generalnego Konserwatora Zabytków na projekt edukacyjny o dziedzictwie kulturowym (2015).
- Wyróżnienie przez portal TripAdvisor Certyfikatem Jakości 2016.
- Wyróżnienie przyznane przez Forum Biznesu – Turystyczny Produkt Roku 2016.

Przecież jest przecięty...

… jest przecięty, żeby ukazać cel. A celem tym jest Ostrów Tumski i katedra, którą doskonale widać ze środka. Z drugiej strony ten projekt pokazał nam, że Ostrów jest kolejnym miejscem, które w jakiś sposób dzieli Polaków – zastanawiamy się przecież, co było pierwsze, co jest ważniejsze dla historii, co jest starsze, kto z kim i gdzie się spotkał, i czy był to Ostrów, czy może Gniezno… Więc przecięcie symbolizuje także polskie animozje. Krótko mówiąc, nasza bryła pękła samoistnie i jest to pęknięcie wieloznaczne.

Każdy narożnik budynku niesie za sobą jakieś przesłanie? O cokolwiek zapytam, Pan uzasadnia to niemal symbolicznie.

Każdemu detalowi mogę przypisać różne znacznie, ale tak naprawdę jedynym elementem, który był symboliczny i przez nas rygorystycznie nadzorowany, była właśnie szczelina. W trakcie projektowania stanowiła zabieg czysto architektoniczny, później okazała się niezwykle ważna z wielu względów. Na przykład kiedy zwiedzamy ekspozycję i przechodzimy do kolejnej sali, to szczelina stanowi rodzaj stop-klatki, ani na chwilę nie pozwala nam zapomnieć, gdzie i po co jesteśmy. Słyszeliśmy nawet opowieść, że zdarzają się ludzie, którzy wchodząc do „Bramy Poznania” i widząc katedrę poprzez szczelinę, żegnają się. Przeszklone pęknięcie działa jak soczewka, jak szkło powiększające, uwydatniając katedrę. To złudzenie optyczne związane z bardzo wąskim kadrem, który daje efekt „przybliżenia”. Na osobach bardziej religijnych robi to, jak widać, spore wrażenie.

Budynek zdobył wiele nagród i wyróżnień. Które z uzasadnień jest dla Pana najcenniejsze?

Kiedy pojawiliśmy się tam pierwszy raz, na Śródce nie było nic, co przykuwałoby wzrok. Zabudowa wyglądała tak, jakby ta część miasta wymarła. Nie było nawet gdzie napić się kawy. Dowiedzieliśmy się, że od kilku lat działa tam stowarzyszenie społeczne na rzecz rewitalizacji dzielnicy, ale efekty mieli raczej słabe. Natomiast kiedy ogłoszono konkurs i zaczęły się pierwsze prace, to równolegle cała Śródka zaczęła odzyskiwać swoją świetność. Czuliśmy, że „Brama Poznania” ICHOT staje się swoistym kołem zamachowym dla dzielnicy. W dniu rozdania nagród członkowie stowarzyszenia pogratulowali nam projektu i powiedzieli, że ta koncepcja idealnie wpisuje się w ich plany. Dzisiaj jest tam kilkanaście barów i restauracji, zaczęli pojawiać się turyści, a Śródka stała się miejscem chętnie odwiedzanym przez mieszkańców Poznania. I fakt, że nasz projekt choć w niewielkiej części przyczynił się do tego, że spory fragment miasta zaczął odzyskiwać swoją dawną świetność, jest dla mnie najbardziej wartościowy.

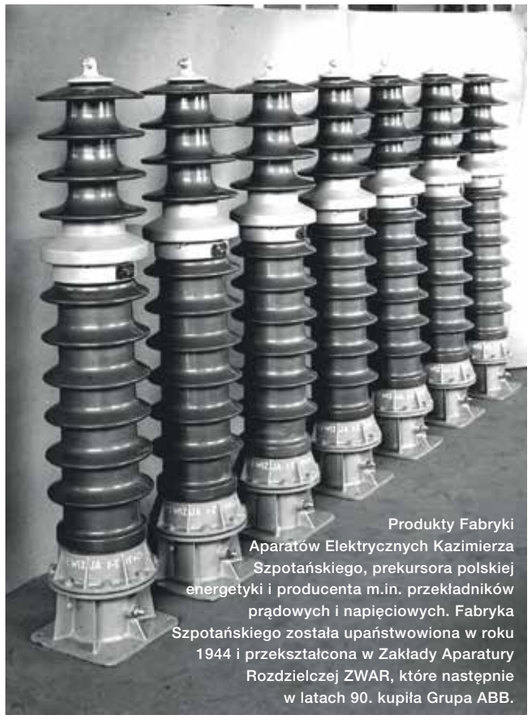
Rozmawiał Sławomir Dolecki;
fot. Barbara Wadach

Obiekt jest ukierunkowany na historię Poznania, a najważniejszym jej elementem jest katedra i Ostrów Tumski. Postanowiliśmy, więc nie tworzyć dla niej konkurencji.

Młodszy brat transformatora

Przekładniki prądowe, napięciowe i kombinowane, zarówno średnich, jak i wysokich napięć, to sztandarowe produkty firmy ABB. Od wielu lat są wytwarzane w Polsce i łączą w sobie zaawansowanie technologiczne ABB z ogromnym dorobkiem polskich inżynierów i konstruktorów, którzy opracowywali i wytwarzali przekładniki już w latach 30. XX wieku. Przekładnik to nic innego jak prosty transformator jednofazowy, wykorzystywany głównie do pomiarów zużycia energii elektrycznej. Dlatego też rozwój tych aparatów należy rozpatrywać także w kontekście rozwoju liczników energetycznych.

Tekst: Sławomir Dolecki; **zdj.:** Fabryka Aparatów Elektrycznych Kazimierza Szpotańskiego



Produkty Fabryki Aparatów Elektrycznych Kazimierza Szpotańskiego, prekursora polskiej energetyki i producenta m.in. przekładników prądowych i napięciowych. Fabryka Szpotańskiego została upaństwowiona w roku 1944 i przekształcona w Zakłady Aparatury Rozdzielczej ZWAR, które następnie w latach 90. kupiła Grupa ABB.

W elektroenergetyce do celów pomiarowych niezbędna jest znajomość wartości napięć zasilających i prądów płynących w zasilanych obwodach. Zastosowanie przekładników umożliwia pomiar dużych prądów i napięć za pomocą mierników o mniejszych zakresach pomiarowych. Przekładniki nazywane często transformatorami pomiarowymi zapewniają izolację galwaniczną obwodu pomiarowego od głównego toru wysokiego napięcia. Jest to szczególnie istotne ze względu na bezpieczeństwo ludzi wykonujących pomiary.

Stały przegrał z przemiennym

Konieczność pomiarów energii elektrycznej pojawiła się już pod koniec XIX wieku, gdy nastąpił rozwój elektryczności i stała się ona dostępna dla indywidualnych odbiorców. Pierwszy licznik do pomiaru energii elektrycznej skonstruowany został dla prądu stałego w roku 1881, a jego twórcą był Thomas Alva Edison. Licznik działał w oparciu o prawa elektrolizy. Mierząc ciężar cynku wydzielonego na katodzie w procesie elektrolizy, określano wielkość zużytej energii elektrycznej. W kolejnych konstrukcjach liczników elektrolitycznych rtęciowych (ciekłych), czy wodorowych (gazowych), zastąpiono żmudny proces mierzenia ciężaru osadu katody metodą pomiaru wyskalowanej w watogodzinach objętości substancji wydzielonej w procesie elektrolizy, np. w wyniku skroplenia.

Koncepcja generacji energii w postaci prądu stałego szybko przegrała jednak z prądem przemiennym, dając dostęp do elektryczności coraz większej grupie odbiorców. To pociągało za sobą coraz większą potrzebę mierzenia zużycia tej energii. Pierwsze konstrukcje liczników prądu stałego były mało dokładne i wymagały specjalnej obsługi. Do lat 30. XX wieku opatentowano tysiące różnych wynalazków do pomiaru energii elektrycznej w oparciu o znane zjawiska przepływu prądu: elektrochemiczne, cieplne i elektromagnetyczne, ale tylko nieliczne z nich wdrożono do produkcji.

Warto podkreślić, iż wybitnymi polskimi konstruktorami i producentami liczników energii elektrycznej byli Kazimierz Szpotański oraz Włodzimierz Krukowski. Szpotański był twórcą Fabryki Aparatów Elektrycznych w Warszawie, produkującej m.in. od 1928 roku liczniki energii elektrycznej i zatrudniającej wówczas niemal 1,5 tys. pracowników. Liczniki produkcji Szpotańskiego to dziś wprawdzie już tylko eksponaty, ale za to bardzo cenione i obecne w muzeach techniki na całym świecie.

Rdzenie cięte i zwijane

Szybki wzrost wielkości mocy generowanej i dostarczanej do odbiorców wymusił na producentach liczników elektrycznych zastosowanie przekładników prądowych i napięciowych. Już w roku 1936 w FAE K. Szpotański rozpoczęła się produkcja aparatury na napięcie150 kV. Fabryka produkowała wyłączniki, odłączniki, a także przekładniki prądowe i napięciowe. Przekładniki zostały zaprojektowane w biurze konstrukcyjnym FAE, a ich produkcja – w roku 1939 – została przeniesiona do nowego oddziału w Międzylesiu.

Po II wojnie światowej bardzo szybko wznowiono produkcję w upaństwowionych Zakładach Aparatów Elektrycznych. I choć zasada działania przekładnika – podobnie jak transformatora – nie zmieniła się od ponad 100 lat, to rozwój technologii oraz pojawienie się nowych materiałów, spowodowały zmiany konstrukcje tych urządzeń, przede wszystkim w zakresie procesów wytwarzania oraz konstrukcji rdzeni magnetycznych.

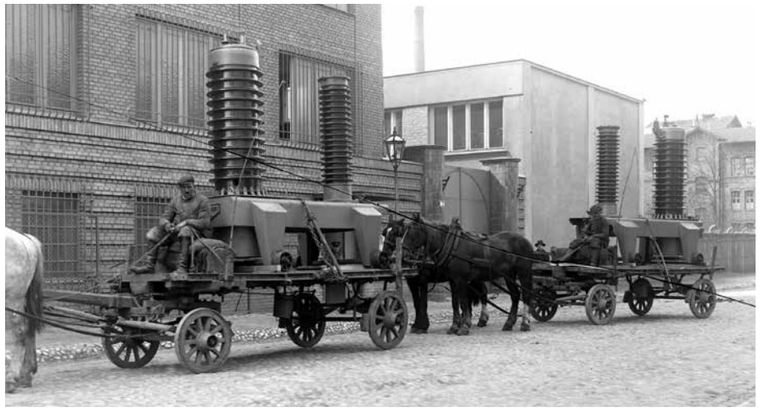
W roku 1969 w Przasnyszu powstały Zakłady Wytwórcze Aparatury Rozdzielczej ZWAR, gdzie od samego początku produkowano m.in. przekładniki prądowe i napięciowe niskich i średnich napięć. W tym samym czasie przekładniki wysokich napięć wytwarzane były w Warszawie, w zakładach ZWAR przy ul. Gocławskiej. Początkowo do produkcji przekładników NN i SN stosowano rdzenie cięte z blachy o dużej stratności. W latach 70. wprowadzono rdzenie zwijane z blachy transformatorowej o mniejszej stratności. Kolejnym przełomem był rok 2010, gdy na rdzeń magnetyczny zastosowano nowe materiały amorficzne, co znacząco obniżyło wagę oraz straty własne urządzenia.

Błąd generuje stratę lub zysk

Jednym z najważniejszych parametrów przekładników jest ich klasa dokładności. Przekładnik transformuje napięcie lub prąd na stronę wtórną ze ściśle określonymi maksymalnymi błędami. Klasy pomiarowe w przypadku przekładników niskich i średnich napięć zaczynają się od 0,2, co oznacza, że błąd wynosi 0,2 proc. Z kolei w przekładnikach wysokich napięć maksymalna klasa dokładności jest wyższa i wynosi 0,1. Różnica ta ma swoje uzasadnienie, ponieważ przy ogromnych mocach i gigantycznym zużyciu energii przez zakłady przemysłowe, nawet 0,1 proc. stanowi spory ekwiwalent finansowy. A ponieważ nie wiadomo, w którą stronę przekładnik „przekłamuje”, więc błąd generuje stratę lub zysk. Dlatego obie strony rozliczenia zainteresowane są jak najwyższą klasą dokładności urządzenia.

Dokładność ta zależna jest także od sposobu wykorzystania urządzenia, ponieważ przekładniki stosowane są nie tylko do pomiarów. Wykorzystuje się je także jako aparaty zabezpieczeniowe oraz jako źródło napięcia w napowietrznych punktach rozłącznikowych.

Przekładnik zabezpieczeniowy wykrywa zwarcia doziemne lub inne anomalia w systemie energetycznym i alarmuje w chwili, gdy pojawia się różnica napięcia pomiędzy poszczególnymi fazami. W tym przypadku klasa dokładności nie jest aż tak istotna i wynosi zazwyczaj 1,3. Podobnie jest w przypadku przekładników zasilających, które wykorzystuje się jako małe i tanie transformatory, pozwalające zasilić urządzenia sterownicze i zabezpieczające w punkcie rozłącznikowym. Bardzo często punkt taki



Transport produktów Fabryki Aparatów Elektrycznych Kazimierza Szpotańskiego.

oddalony jest od rozdzielnicy, a elementy systemu wymagają energii, którą poprzez przekładnik pobiera się bezpośrednio z linii na przykład 15 kV, zabezpieczanej właśnie przez ten rozłącznik.

Kontynuacja i rozwój

Przez kilka dziesięcioleci ZWAR był jedynym producentem przekładników w Polsce. Oprócz produkcji krajowej, w rodzimych sieciach energetycznych znaleźć można było jeszcze wyroby ze Związku Radzieckiego oraz – nieliczne – z Niemiec. W latach 90. XX wieku Zakłady Wytwórcze Aparatury Rozdzielczej zostały włączone do Grupy ABB, która nie tylko kontynuuje produkcję tych urządzeń, ale wciąż je rozwija, wykorzystując wiedzę i doświadczenie polskich inżynierów. Na przykład w roku 2002 w biurze konstrukcyjnym ABB zaprojektowany został i wyprodukowany pierwszy polski przekładnik kombinowany wysokich napięć JUK 110.

Dzisiaj ABB wytwarza przekładniki niskich, średnich i wysokich napięć w zakładach produkcyjnych w Przasnyszu. I podobnie jak przez minione dziesięciolecia produkt ten jest nieustannie rozwijany, a polska myśl inżynierska – zawarta w tych niezwykle ważnych dla systemu energetycznego urządzeniach – obecna jest na wielu rynkach całego świata.

Przekładnik prądowy

Transformator jednofazowy małej mocy, pozwalający na pomiar dużych natężeń prądu miernikami o mniejszych zakresach pomiarowych. Urządzenie pracuje w stanie zbliżonym do zwarcia, ponieważ uzwojenie wtórne zwykle zwarte jest przez przyrząd pomiarowy. Stosunek natężeń prądów w obu uzwojeniach jest wielkością stałą i nazywa się przekładnią prądową. Dlatego z pomiaru małego prądu płynącego przez uzwojenie wtórne można dzięki wartości przekładni prądowej wyznaczyć wartość prądu o dużym natężeniu płynącego przez uzwojenie pierwotne.

Przekładnik napięciowy

Specjalny transformator jednofazowy, pracujący w stanie jałowym, służący do rozszerzania zakresu pomiarowego. Z obwodów wtórnych przekładnika napięciowego najczęściej zasila się woltomierze, cewki napięciowe watomierzy i liczników, częstotliwościomierze, przetworniki pomiarowe, zabezpieczenia podnapięciowe itp. Stosunek liczby zwojów uzwojenia pierwotnego i wtórnego przekładnika nazywamy przekładnią napięciową.

Źródła informacji:
Koncepcja rozwojowa przekładników prądowych do elektronicznych liczników energii elektrycznej, Przegląd Elektrotechniczny nr 11/2015.
Kazimierz Tadeusz Szpotański, monografia, SEP, Warszawa 2012 rok.
Przekładniki prądowe i napięciowe. Budowa przekładników i ich przykładowe zastosowania, elektro.info nr 10/2009.

Przekładniki z Przasnysza

ABB produkuje przekładniki w 6 fabrykach na całym świecie – w Szwecji, Stanach Zjednoczonych, Chinach, Czechach, Indiach oraz w Polsce – w Przasnyszu.

Tekst: Sławomir Dolecki;
zdj.: Urszula Czapla/Arch. ABB

25 lat w Polsce

www.abb.pl

Powstają tu przekładniki średnich i wysokich napięć, prądowe, napięciowe oraz kombinowane. To największa fabryka tego typu urządzeń w Grupie ABB, zaopatrująca Europę, Azję, Amerykę Północną i Południową, a także Afrykę.

Średnie napięcia

Wytwarzane w Przasnyszu przekładniki SN powstają w wersjach wnętrzowych i napowietrznych, jedno- i dwubiegunowe, dla napięć 12 kV, 18,5 kV, 24 kV, 36 kV oraz 40,5 kV. Standardowo przetwarzają prąd i napięcie na poziom 5 A i 100 V, ponieważ w takim zakresie najczęściej pracują układy pomiarowe. W sumie, w zakładzie powstaje ok. 30 typów przekładników, jednak – jak twierdzi Adam Durski, kierownik ds. zarządzania produktem z fabryki w Przasnyszu – kombinacji typów i podtypów tych urządzeń może być więcej niż... milion.

– Przekładnik napięciowy jest bardziej ustandaryzowany niż przekładnik prądowy. Tu liczba typów i podtypów jest dość ograniczona – tłumaczy Adam Durski. – Natomiast w przypadku przekładnika prądowego kombinacje poszczególnych parametrów są niemal nieograniczone. Urządzenie może mieć bowiem jeden, dwa lub trzy rdzenie, każdy rdzeń może pracować w klasie pomiarowej 0,2, 0,2s, 0,5, 0,5s, 1,3, oraz w klasie zabezpieczeniowej 5P lub 10P, do tego dochodzi współczynnik ALF albo FS, a w każdym rdzeniu prąd pierwotny może wynosić 100 A, 200 A, 300 A, 400 A, 1200 A, 3000 A. Do tego dochodzi możliwość przełączania po stronie pierwotnej lub wtórnej. Jeśli pomnożymy wszystkie te kombinacje, bo zastosować można dowolne konfiguracje, to wychodzą astronomiczne liczby. Poza tym, zamawiający ma także do wyboru różne obudowy.

Produkowany w fabryce ABB w Przasnyszu przekładnik prądowy wysokiego napięcia typu PA145a, wprowadzony do produkcji około 2 lata temu.

W takiej sytuacji niezwykle ważną rolę pełni dział wsparcia technicznego, który odpowiada za przygotowanie projektu technicznego według zamówienia. W zakładzie działa także Centrum Rozwoju Technologii, w ramach którego grupa inżynierów zajmuje się rozwojem przekładników SN. Projekty rozwojowe realizowane są lokalnie lub wspólnie z innymi centrami technologicznymi, wówczas projekt staje się globalny i obejmuje wszystkie fabryki należące do grupy ABB.

Produkowane w zakładzie przekładniki trafiają zarówno do odbiorców krajowych, jak i zagranicznych. Ponad 40 proc. jest eksportowanych do 75 krajów w Europie, Azji, Ameryce Południowej, a także Australii.

Wysokie napięcia

Przekładniki wysokich napięć to zupełnie inny typ urządzenia, nie tylko wizualnie, ale również konstrukcyjnie. Ich użytkownikami są zakłady energetyczne i największe przedsiębiorstwa produkcyjne, do których ze względu na bezpieczeństwo energetyczne doprowadzone jest zasilanie napięciem 110 kV i wyższym. Wśród polskich klientów fabryki można wymienić m.in. Zakłady Azotowe Anwil czy rafinerie Orlen i Lotos.

– Produkujemy rocznie około tysiąca przekładników napięciowych, prądowych i kombinowanych. Z tego połowa trafia na eksport – mówi Paweł Radecki, dyrektor Lokalnej Jednostki Biznesu Wysokich Napięć. – Konstrukcje cały czas są rozwijane, co kilka lat nowe urządzenie wypiera z produkcji starszy model. Wynika to z rosnących wymagań klientów, ale także z rozwoju technologii i nowych materiałów. Nieustająco rozwija się też sieć energetyczna, więc nasze produkty muszą spełniać nowe normy i oczekiwania użytkowników.

– Obecnie oferowane modele wprowadziliśmy do produkcji w roku 2013, ale już dwa lata później Grupa ABB podjęła decyzję o standaryzacji przekładnika napięciowego i opracowaniu jednakowej konstrukcji dla wszystkich fabryk ABB – dodaje Marcin Tarnowski, szef działu badań i rozwoju oraz wsparcia technicznego w zakładzie. – Ta uniwersalność wymagała szczegółowej analizy wszystkich rynków na świecie, żeby ustalić, gdzie jakie normy muszą być spełnione. Powstały urządzenia na 52 kV, 72,5 kV, 84 kV, 123 kV i 145 kV.

Projekt realizowany był przez międzynarodowy zespół konstruktorów pod kierunkiem Marcina Tarnowskiego i zakończył się w połowie tego roku. Nowe urządzenie powstaje już w zakładach w Polsce i Szwecji, w przyszłym roku produkcja zostanie wdrożona w pozostałych fabrykach. W Przasnyszu opracowano także przekładnik na 60 Hz na rynek amerykański, spełniający normy IEEE. Początkowo – do czasu uruchomienia produkcji w USA – będzie powstawał w Przasnyszu i stąd będzie eksportowany za ocean.

Największym sukcesem eksportowym ostatnich lat jest wejście na rynek niemiecki, o co fabryka zabiegała od ponad dekady. Dzisiaj do naszych zachodnich sąsiadów trafia niemal 60 proc. eksportu. Dużym odbiorcą jest także Tajlandia. Poza tym przekładniki WN z Przasnysza dostarczane są do większości krajów europejskich, w których akceptowana jest konstrukcja głowicowa, a także do Ameryki Południowej i na Bliski Wschód.

Kurs na zdalne sterowanie

Magiczny trójkąt pomiędzy inżynierem serwisu w Oslo, satelitą na orbicie geostacjonarnej oraz statkiem na środku Atlantyku służy zaoszczędzeniu czasu, a w konsekwencji pieniędzy armatora. A są to pieniądze ogromne, dlatego zdalne monitorowanie urządzeń okrętowych jest bardzo dynamicznie rozwijającym się biznesem. ABB świadczy taką usługę już od kilku lat, a „opieką” serwisantów obejmuje około 200 jednostek pływających po wszystkich wodach kuli ziemskiej.

Tekst: Sławomir Dolecki; **zdj.:** Arch. ABB

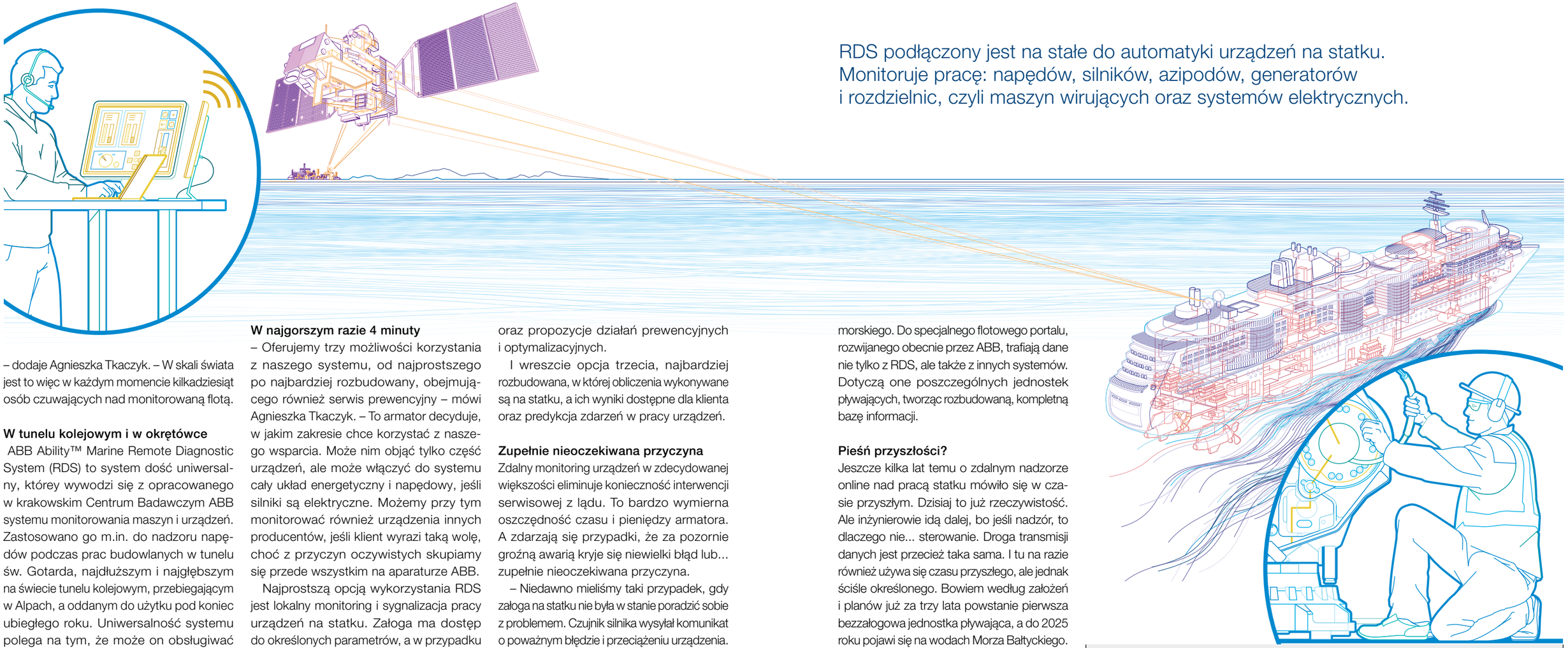
Kiedy statek opuszcza port, kapitan zdany jest tylko na siebie i swoją załogę. Cokolwiek się wydarzy, musi rozwiązać problem na miejscu, a jeśli nie jest w stanie, to... zaczynają się prawdziwe problemy. Przede wszystkim dla armatora, który jak najszybciej musi doprowadzić do usunięcia usterki i wznowić rejs. Szacuje się, że interwencja serwisu, który musi wysłać specjalistę z najbliższego portu (a może to być nawet kilka tysięcy kilometrów!) kosztuje ponad 20 tys. dolarów. Do tego dochodzą oczywiście koszty części zamiennych. Ale nie to jest jeszcze najgorsze. Problemem jest bowiem także czas, jaki upływa od momentu awarii, do chwili usunięcia usterki. Zdarza się, że jest to nawet kilka dni, biorąc pod uwagę, że inżynier serwisu musi dostać się do portu, a następnie śmigłowcem na pokład statku. Często pojawiają się też problemy natury administracyjnej, związanej chociażby z odpowiednimi pozwoleniami czy wizami. A czas dla armatora to koszty znacznie większe, gdyż fracht obłożony jest najczęściej ogromnymi karami za opóźnienie, a datę rezerwacji nabrzeża w porcie nie jest łatwo (i tanio) przesunąć. Dlatego też od wielu lat trwają prace badawczo-rozwojowe, by wszelkie urządzenia okrętowe były maksymalnie niezawodne, ale równocześnie poszukuje się metod na tańsze, a przede wszystkim szybsze, usunięcie awarii.

Kilkadziesiąt osób czuwających nad flotą

– Wielkie awarie, które na dobre unieruchamiają statek, zdarzają się bardzo rzadko, ale problemy, które mogą ograniczyć moc silników, albo zaburzyć sterowność, pojawiają się na każdej jednostce przynajmniej kilka razy w roku. Dlatego ABB opracowała system, który umożliwia zdalne monitorowanie urządzeń energetycznych na statkach, co pozwala na szybką diagnostykę i wsparcie serwisowe na odległość – tłumaczy Agnieszka Tkaczyk z ABB, szefowa zespołu zajmującego się rozwojem oprogramowania ABB Ability™ Marine Remote Diagnostic System (RDS). – RDS to system umożliwiający stały monitoring pracy okrętowej aparatury energetycznej. W przypadku jakichkolwiek problemów od razu jesteśmy o nich informowani i możemy natychmiast reagować.

Krakowski zespół ABB odpowiedzialny jest za rozwój produktu od strony software’owej, analizę danych, algorytmy diagnostyczne, generację raportów, rozwiązywanie problemów, wsparcie i utrzymanie w obszarze IT. Nadzór nad całością projektu sprawuje ABB w Norwegii. Wszystkie te działania umożliwiają nieprzerwaną pracę pięciu – rozlokowanym na różnych kontynentach – centrom operacyjnym. Tam właśnie inżynierowie serwisu prowadzą stały monitoring statków podpiętych do systemu. Statków jest dziś około 200, każdy z nich może znajdować się na dowolnym morzu lub oceanie. Położenie nie ma większego znaczenia, ponieważ łączność realizowana jest za pośrednictwem satelity.

– W każdym z centrów na stałe dyżuruje kilka osób, ale jest także ściśle określona grupa ekspertów, którzy pozostają do natychmiastowej dyspozycji, jeśli problem przekracza możliwości inżyniera serwisu



RDS podłączony jest na stałe do automatyki urządzeń na statku. Monitoruje pracę: napędów, silników, azipodów, generatorów i rozdzielnic, czyli maszyn wirujących oraz systemów elektrycznych.

– dodaje Agnieszka Tkaczyk. – W skali świata jest to więc w każdym momencie kilkadziesiąt osób czuwających nad monitorowaną flotą.

W tunelu kolejowym i w okrętówce

ABB Ability™ Marine Remote Diagnostic System (RDS) to system dość uniwersalny, którey wywodzi się z opracowanego w krakowskim Centrum Badawczym ABB systemu monitorowania maszyn i urządzeń. Zastosowano go m.in. do nadzoru napędów podczas prac budowlanych w tunelu św. Gotarda, najdłuższym i najgłębszym na świecie tunelu kolejowym, przebiegającym w Alpach, a oddanym do użytku pod koniec ubiegłego roku. Uniwersalność systemu polega na tym, że może on obsługiwać dowolne urządzenie, jednak wymaga odpowiednich algorytmów, które również powstają w Krakowie. Po kilku latach okazało się, że właśnie w okrętówce system ten sprawdza się najlepiej, bo w połączeniu z satelitarną transmisją danych, chmurami obliczeniowymi i coraz lepszymi możliwościami analizy informacji, tam właśnie przynosi najwięcej korzyści. Dzisiaj jest również jedną z najlepiej rozwiniętych usług w ramach ABB Ability.

System instaluje się podczas budowy statku lub później w ramach retrofitu. A od pewnego czasu wszystkie urządzenia ABB instalowane na jednostkach pływających są domyślnie przygotowywane do implementacji rozwiązania, gdyż jest to znacznie tańsze i wygodniejsze niż późniejsze prowadzenie dodatkowego okablowania. Pozostaje jedynie kwestia zainstalowania odpowiednich czujników, które także – coraz częściej – stanowią standardowe wyposażenie urządzeń. I na koniec połączenie wszystkiego w magiczny trójkąt – z satelitą i centrum operacyjnym na lądzie.

W najgorszym razie 4 minuty

– Oferujemy trzy możliwości korzystania z naszego systemu, od najprostszego po najbardziej rozbudowany, obejmującego również serwis prewencyjny – mówi Agnieszka Tkaczyk. – To armator decyduje, w jakim zakresie chce korzystać z naszego wsparcia. Może nim objąć tylko część urządzeń, ale może włączyć do systemu cały układ energetyczny i napędowy, jeśli silniki są elektryczne. Możemy przy tym monitorować również urządzenia innych producentów, jeśli klient wyrazi taką wolę, choć z przyczyn oczywistych skupiamy się przede wszystkim na aparaturze ABB.

Najprostszą opcją wykorzystania RDS jest lokalny monitoring i sygnalizacja pracy urządzeń na statku. Załoga ma dostęp do określonych parametrów, a w przypadku problemu, z którym sobie nie radzi, może poprosić o pomoc inżyniera z centrum operacyjnego ABB. Ten loguje się do systemu i po analizie podejmuje odpowiednie działania.

Drugi model przewiduje, że wszystkie dane z monitorowanych urządzeń są przesyłane na bieżąco do chmury obliczeniowej zarządzanej przez ABB i stale analizowane przez dyżurnych serwisantów. W przypadku pojawienia się nieprawidłowych parametrów pracy lub alarmu, inżynierowie z centrum operacyjnego – nie czekając na sygnał od załogi – podejmują działania. Ponieważ dane ze statków przesyłane są co 4 minuty, to w najgorszym razie 4 minuty po zdarzeniu serwis na lądzie wie o zaistniałej sytuacji. Paradoksalnie zdarzało się, że informacja zwrotna z centrum „podjęliśmy działania" uświadamiała kapitanowi statku, że... ma problem. W ramach drugiego modelu, centrum operacyjne przygotowuje również cykliczne raporty i sprawozdania dla armatora, zawierające m.in. rekomendacje serwisowe dla monitorowanych urządzeń oraz propozycje działań prewencyjnych i optymalizacyjnych.

I wreszcie opcja trzecia, najbardziej rozbudowana, w której obliczenia wykonywane są na statku, a ich wyniki dostępne dla klienta oraz predykcja zdarzeń w pracy urządzeń.

Zupełnie nieoczekiwana przyczyna

Zdalny monitoring urządzeń w zdecydowanej większości eliminuje konieczność interwencji serwisowej z lądu. To bardzo wymierna oszczędność czasu i pieniędzy armatora. A zdarzają się przypadki, że za pozornie groźną awarią kryje się niewielki błąd lub... zupełnie nieoczekiwana przyczyna.

– Niedawno mieliśmy taki przypadek, gdy załoga na statku nie była w stanie poradzić sobie z problemem. Czujnik silnika wysyłał komunikat o poważnym błędzie i przeciążeniu urządzenia. System na statku „wariował" – wspomina szefowa zespołu RDS. – Inżynier serwisu zdalnie pobrał dane i szybko je przeanalizował. Okazało się, że czujnik sygnalizował gwałtowny wzrost prędkości obrotowej w bardzo krótkim czasie – mówimy o wzroście o 150 obrotów na minutę w ciągu jednej milisekundy. Krótko mówiąc, zjawisko fizycznie niemożliwe, więc nie było to uszkodzenie silnika. Dzięki kolejnym dokładnym analizom udało się stwierdzić, że... źle wpięty był kabel od enkodera, więc co jakiś czas czujnik przekazywał błędne impulsy. Problem został rozwiązany w 15 minut.

Takich – mniej lub bardziej spektakularnych opowieści – jest więcej, ale to nie one przekonują armatorów do zainstalowania systemu. Przekonuje ich ekonomia, która podczas awarii na morzu jest bezwzględna. Wówczas okazuje się, że koszt abonamentu za usługę ABB zwraca się już po pierwszej, nawet drobnej interwencji centrum operacyjnego. Stąd też rosnące zainteresowanie systemem ABB Ability™ Marine Remote Diagnostic System (RDS), który jest częścią cyfrowego portfolio ABB dla przemysłu morskiego. Do specjalnego flotowego portalu, rozwijanego obecnie przez ABB, trafiają dane nie tylko z RDS, ale także z innych systemów. Dotyczą one poszczególnych jednostek pływających, tworząc rozbudowaną, kompletną bazę informacji.

Pieśń przyszłości?

Jeszcze kilka lat temu o zdalnym nadzorze online nad pracą statku mówiło się w czasie przyszłym. Dzisiaj to już rzeczywistość. Ale inżynierowie idą dalej, bo jeśli nadzór, to dlaczego nie... sterowanie. Droga transmisji danych jest przecież taka sama. I tu na razie również używa się czasu przyszłego, ale jednak ściśle określonego. Bowiem według założeń i planów już za trzy lata powstanie pierwsza bezzałogowa jednostka pływająca, a do 2025 roku pojawi się na wodach Morza Bałtyckiego.

Jak podaje portal gospodarkamorska.pl przedstawiciele branży żeglugowej i IT zawiązali partnerstwo, którego efektem jest spółka One Sea – Autonomous Maritime Ecosystem, a w jej skład weszły firmy ABB, Cargotec (MacGregor and Kalmar), Ericsson, Meyer Turku, Rolls-Royce, Tieto oraz Wärtsilä. Jednym z głównych założeń zawiązanej inicjatywy jest stworzenie bezzałogowych połączeń towarowych. Już w 2025 r. powstać ma pierwsze pilotażowe rozwiązanie oparte na tej koncepcji. Gotowy miałby być wówczas w pełni bezzałogowy system dla Morza Bałtyckiego. Jeśli uda się zrealizować cel, byłaby to pierwsza na świecie tego typu sieć.

Pieśń przyszłości? Zależy jak na to patrzeć, jeszcze do niedawna zdalne monitorowanie urządzeń było pieśnią przyszłości, jednak w kontekście RDS, koncepcja One Sea jawi się bardziej jak realny plan niż futurystyczna wizja.

Więcej informacji:
Agnieszka Tkaczyk
e-mail: agnieszka.tkaczyk@pl.abb.com
tel. kom.: 600 788 073

Przypadek transoceanicznej jednostki Dhirubhai Deepwater KG2

Podczas jednego z rejsów ogromnego transocenicznego statku wiertniczego, służącego do poszukiwań zasobów gazu i ropy naftowej pod dnem oceanu, załoga została zaalarmowana o utracie komunikacji z jedną z pomp brudnej wody. Każda godzina przestoju jednostki generowała ogromne straty, a załoga nie była w stanie rozwiązać problemu samodzielnie. Z jednostką połączył się zdalnie serwis ABB i pobrał z lokalnego systemu niezbędne do analizy dane. Przetworzenie informacji pozwoliło znaleźć winnego. Okazało się, że za brak przesyłu danych odpowiada awaria płyty sterowania RDCU. Na szczęście, część zamienna znajdowała się w magazynie na statku, więc załoga bez problemu wymieniła płytę na nową. Za pośrednictwem zdalnego łącza serwisanci ABB przesłali niezbędne oprogramowanie sprzętowe oraz ustawienia parametrów dla danego typu pompy. Cała operacja zajęła mniej niż 24 godziny.

– Bez zainstalowanego systemu RDS bylibyśmy unieruchomieni przez wiele dni, a nawet tygodni, czekając na serwisanta, który na miejscu pomoże rozwiązać problem. Jednak dzięki telefonicznemu i informatycznemu wsparciu ABB w czasie rzeczywistym, mogliśmy wznowić prace już po niespełna 24 godzinach – podsumował zdarzenie Craig Johnston, główny energetyk na statku Dhirubhai Deepwater KG2.

ABB Dialog – blog ABB w Polsce

Dołącz do rozmów na temat trendów
i technologii kształtujących lepszy świat.

Nowinki technologiczne, nowoczesne rozwiązania dla przemysłu i biznesu, trendy w rozwoju poszczególnych branż rynku, a także społeczna odpowiedzialność biznesu, ciekawe inicjatywy i projekty. Wszystko to w regularnych wpisach tworzonych przez naszych blogerów. To nasz dialog z Wami. **www.abb-conversations.com/pl**