

rynek inwestycji

CHEMIA • ENERGETYKA • EKOLOGIA

magazyn biznesowo-gospodarczy

Nr 14/2017 Cena 4,20 zł (w tym 8% VAT)



9 771644 305103

ISSN 2084-0616

ŚWIAT BEZPIECZEŃSTWA PROCESÓW PRZEMYSŁOWYCH

ZAPRASZAMY DO LEKTURY BLOKU TEMATYCZNEGO POŚWIĘCONEGO KULTURZE BEZPIECZNEJ PRACY W SPÓŁCE ANWIL (str. 18–19, 34–39)



W numerze „RAPORT PRAWNY” Kancelarii Polowiec i Wspólnicy Sp. j., obejmujący zagadnienia związane z uruchomieniem zakładu o dużym ryzyku powstania poważnej awarii przemysłowej (str. 10–14) oraz z wdrażaniem wymogów RODO (str. 42–43).



SYSTEM MONITOROWANIA I DIAGNOSTYKI MASZYN

z zastosowaniem bezprzewodowych czujników drgań

LDS - 1



Lokalna stacja
diagnostyczna
LDS-1



WI-FI

Stanowisko komputerowe



Komunikacja
radiowa



Oprogramowanie
mobilne



Wentylator
przemysłowy



Czujnik drgań
i temperatury
WS-VT1

aed

Acoustic Emission Diagnostic Polska Sp. z o.o.

Your safety is our priority

Acoustic Emission Diagnostic Polska Sp. z o.o. - badania nieniszczące (NDT) - metodą emisji akustycznej (AT).
Laboratorium AED Polska - świadectwo uznania UDT: LBU-242/27-15
Najwyższej klasy eksperci AT - II i III klasy. Badania AT przeprowadzane na ruchu w zakresie oceny stanu technicznego i szczelności urządzeń technicznych tj. zbiorniki, instalacje technologiczne, rurociągi, kolumny ciśnieniowe i inne - również w strefach zagrożenia wybuchem Ex/ATEX.
Badania zastępcze dla oceny wizualnej w ramach rewizji wewnętrznej oraz próby ciśnieniowej urządzeń technicznych, dozorowanych przez UDT, podczas eksploatacji urządzenia.

Acoustic Emission Diagnostic Poland Ltd. - Non-destructive testing (NDT) using the Acoustic Emission method (AT). AED Laboratory Poland - a certificate of UDT recognition: LBU-242/27-15
Top-class experts: AT - II and III class. Tests carried out on the traffic in assessing the technical condition and tightness of technical equipment, ie. tanks, technological installations, pipelines, pressure columns and others - also in Ex / ATEX hazardous areas.
Superior substitute for visual assessment, performed as part of internal audit and the pressure testing of technical equipment, supervised by the Office of Technical Inspection, during operation.



www.aed-polska.pl

kontakt: aed@aed-polska.pl, laboratorium@aed-polska.pl
02-786 Warszawa ul. Jana Rosoła 40, tel/fax. 22 648 48 40

**Zakład Budowy Aparatury i Remontów Specjalistycznych
MEZAP Sp. z o.o. powstał w 1993 r. Obecnie spółka wchodzi
w skład grupy – Mostostal Puławy S.A.**

Główny zakres produkcji stanowi wykonawstwo, modernizacja i naprawa aparatury i urządzeń dla przemysłu chemicznego, energetycznego, spożywczego i papierniczego, tj:

- zbiorniki ciśnieniowe i walczaki,
- kotły wodne i parowe,
- wymienniki ciepła różnych typów,
- reaktory, aparaty kolumnowe,
- obudowy filtrów,
- mieszalniki, wyparki, separatory.

Ponadto wykonujemy:

- obróbkę skrawaniem,
- obróbkę cieplno-chemiczną,
- usługi antykorozyjne,
- przeglądy i remonty urządzeń dźwignicowych, wózków widłowych i wag,
- zawiesia z lin stalowych.



Działalność swoją opieramy na uprawnieniach i przepisach polskiego Urzędu Dozoru Technicznego (UDT), niemieckiego Technischer Überwachungs-Verein (TÜV), europejskich norm EN- 13445, EN-12952 i Dyrektywy PED 2014/68/UE oraz amerykańskiego The American Society of Mechanical Engineers (ASME). Posiadamy system zarządzania jakością zgodny z normą PN ISO 9001:2009, który daje dodatkową gwarancję dobrej jakości naszych wyrobów i usług.

Mezap

Grupa Mostostal Puławy



**Zakład Budowy Aparatury
i Remontów Specjalistycznych
MEZAP Sp. z o.o.**

24-110 Puławy, ul. Ignacego Mościckiego 10
tel. (081) 473 15 30, fax (081) 473 15 31
e-mail: info@mezap.pl, www.mezap.pl



REMZAP

GRUPA PUŁAWY





Od ponad 50 lat wspieramy rozwój polskiego przemysłu.

Pomagamy zapewnić płynną i bezawaryjną pracę instalacji technologicznych. Budujemy, modernizujemy i remontujemy obiekty i instalacje przemysłowe. Współpracujemy z zakładami z branży chemicznej, petrochemicznej, cementowej i energetycznej.

Odwiedź nas na remzap.pl

For over 50 years we have been supporting the growth of Polish industry.

We help to secure smooth and trouble free functioning of technological systems. We build, install, modernize and overhaul industry objects and systems. Among our clients are chemical plants, petroleum, cement and power sectors.

Visit us online at remzap.pl



System zarządzania
ISO 9001:2008
PN-EN
18001:2004
www.tuv.com
ID: 9105038126



ISO 9001, ISO 3834



Uruchomienie zakładu typu ZDR – łatwo powiedzieć...	10	Rozwiązania dla stref zagrożonych wybuchem oraz środowisk wymagających	50
RISK 2017 – technologia kluczem do oceny ryzyka i bezpieczeństwa w przemyśle	16	Ograniczniki przepięć a bezpieczeństwo nowych inwestycji	54
Bezpieczeństwo jest dla nas priorytetem	18	Kultura smarowania	60
W bezpiecznym państwie żyje się lepiej	20	Szerokie spojrzenie na polską chemię	62
Global approach to risk within management systems	24	BASF Polska i IChPW podpisały porozumienie o współpracy	65
Analizy ryzyka awarii przemysłowych	26	Przywództwo na obecne czasy	66
Ryzyka majątkowe – najważniejszym ogniwem są ludzie	30	Gospodarka odpadami oczami ekspertów	70
Ryzyko a ciągłość działania, czyli jak zarządzać z głową	31	System gospodarki opakowaniami i odpadami opakowaniowymi w Polsce – konieczne zmiany	71
Ryzyka cybernetyczne – ewolucja w tempie rewolucji	32	Gaz ze śmieci – rodzima technologia zgazowania odpadów komunalnych	74
Kultura bezpiecznej pracy zapisana w DNA	34	Gospodarka o obiegu zamkniętym – to się optaca	76
Bezpieczeństwo się optaca	40	Gospodarka napędzana technologiami satelitarnymi – transfer know-how do przemysłu	79
RODO – nowe wyzwania i ryzyka w ochronie danych osobowych	42	SYENERGY – efekt synergii dla zielonej energii	84
Metoda emisji akustycznej w badaniu instalacji amoniaku	44		

Wydawca:

MaxMedia Mariusz Gryzewski
01-932 Warszawa, ul. Estrady 67

Adres redakcji:

01-496 Warszawa, ul. Korfańskiego 75
tel. (22) 832 42 53
www.rynekinwestycji.com

Redaguje kolegium:

Mariusz Gryzewski (redaktor naczelny)
m.gryzewski@maxmedia.org.pl
Małgorzata Szerfer-Niechaj (sekretarz redakcji)
m.szerfer@maxmedia.org.pl
Renata Wojciechowska
r.wojciechowska@maxmedia.org.pl

Jacek Markowski
j.markowski@maxmedia.org.pl

Projekt i skład: MaxMedia (Daniel Kuciński)

Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych

w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe. Publikowane zdjęcia i materiały są własnością redakcji oraz prezentowanych firm i instytucji.

Przedruk tylko za zgodą wydawcy. Redakcja zastrzega sobie prawo do skrótów.


Instytut Górnictwa Odkrywkowego od 1950 roku

„Poltegor - Instytut”

wiodąca w kraju jednostka badawcza
w dziedzinie górnictwa odkrywkowego

Misją Instytutu jest opracowywanie i wdrażanie przemysłowych innowacyjnych technologii, procesów, metod oraz rozwiązań technicznych na potrzeby górnictwa odkrywkowego. Podstawowym celem naszej działalności jest prowadzenie badań i prac rozwojowych, koncepcji i studiów oraz upowszechnienie wyników prac i wymiana naukowo – techniczna w zakresie racjonalnej gospodarki zasobami, geoinżynierii, mechanizacji i automatyzacji wydobycia wraz z przetwórstwem węgla brunatnego i surowców mineralnych.

Zapraszamy do współpracy!

„Poltegor – Instytut”

Instytut Górnictwa Odkrywkowego

ul. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Obszary działania



**MASZYNY GÓRNICZE
I TAŚMY PRZENOŚNIKOWE**

**OCHRONA ŚRODOWISKA
I GEOINFORMACJA**



**GEOLOGIA,
HYDROGEOLOGIA
I GEOTECHNIKA**

**GÓRNICTWO
ODKRYWKOWE**



Uruchomienie zakładu typu ZDR – łatwo powiedzieć...

W niniejszym artykule chciałbym wyeksponować kilka myśli związanych z budową lub rozbudową zakładu ZDR, a dotyczących uruchomienia zakładu ZDR w rozumieniu poś, przystąpienia do eksploatacji urządzeń w zakładach ZDR oraz przystąpienia do użytkowania obiektów budowlanych w zakładach ZDR. Trzeba mieć jednak świadomość, że tekst ten nie zawiera znakomitej części zagadnień związanych z uruchomieniem zakładu ZDR, wynikających między innymi ze specyfiki danego zakładu, uwarunkowań środowiskowych, otoczenia gospodarczego. Intencją jest naświetlenie wybranych, podstawowych kwestii, które na pierwszy rzut oka mogą wydawać się oczywiste, ale jak pokazuje praktyka, wcale oczywiste nie są.



Marcin Jamrozik
radca prawny, wspólnik, Kancelaria Polowiec i Wspólnicy Sp. j.

Niezależne od siebie, ale czasem również korelujące ze sobą obowiązki wynikające z ustawy Prawo ochrony środowiska, Ustawy o dozorcze technicznym oraz Prawa budowlanego często bywają sporym wyzwaniem dla inwestora, nawet w przypadku gdy inwestor dysponuje kilkoma wyspecjalizowanymi działaniami, ponieważ kluczem do sukcesu jest odpowiednie zaplanowanie działań. Uruchomienie zakładu bez koniecznych decyzji, ze-



zwolnień czy pozytywnych opinii szeregu organów administracji wiąże się nie tylko ze sporym ryzykiem, lecz także – a może przede wszystkim – z dużą odpowiedzialnością na płaszczyźnie administracyjnej oraz karnej.

Dla porządku i przejrzystości tekstu warto rozszyfrować same pojęcia i skróty zawarte w tytule. Zacznę od końca: ZDR oznacza zakład o dużym ryzyku powstawania poważnej awarii przemysłowej. Uruchomienie zakładu na potrzeby niniejszego artykułu traktowane jest szerzej niż wskazuje na to definicja – „uruchomienia zakładu” – zawarta w art. 243a pkt 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 519 z późn. zm.), zwanej dalej „poś”, zgodnie z którą uruchomienie zakładu lub jego części to moment rozpoczęcia eksploatacji położonych na terenie zakładu instalacji lub urządzeń, w których znajduje się lub może znajdować się substancja niebezpieczna w ilości decydującej o zaliczeniu zakładu do kategorii zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Pod pojęciem uruchomienia zakładu będziemy także ro-

zumieć przystąpienie do eksploatacji urządzeń w rozumieniu ustawy o dozorcze technicznym z dnia 21 grudnia 2000 roku (Dz.U. 2015 poz. 1125 z późn. zm.), zwanej dalej „udt”. I wreszcie pod pojęciem uruchomienia zakładu będziemy również rozumieć przystąpienie do użytkowania obiektu budowlanego, co reguluje nam ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. 2016 poz. 290 z późn. zm.), zwana dalej „pb”.

Kończąc proces budowlany

W znakomitej większości inwestor buduje bądź rozbudowuje ZDR w oparciu o decyzje o pozwoleniu na budowę. Przed przystąpieniem do użytkowania obiektu budowlanego inwestor winien zazwyczaj uzyskać przynajmniej jedną decyzję o pozwoleniu na użytkowanie – co najmniej jedną, ponieważ w praktyce zdarza się dzielić inwestycje na kilka dających się technicznie wyodrębnić części, które z punktu widzenia prawa budowlanego są odrębnymi inwestycjami. Możliwe jest, aby pomimo konieczności uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę na każdą część inwestycji, na wybranej części nie mieć decyzji o pozwoleniu na użytkowanie. Art. 55 pb wskazuje przypadki, w których przed przystąpieniem do użytkowania obiektu budowlanego inwestor jest zobowiązany uzyskać uprzednio pozwolenie na użytkowanie.

Osobną sprawą jest: co oznacza użytkowanie obiektu budowlanego, jak

należy określić moment przystąpienia do użytkowania i czy np. tzw. rozruch jest już użytkowaniem obiektu budowlanego, czy jeszcze nie. Wiadomym jest, że inwestor winien przygotować stosowną dokumentację oraz dokonać stosownych zgłoszeń przed złożeniem wniosku o pozwolenie na użytkowanie. Zgodnie z art. 56 ust. 1 pb inwestor, w stosunku do którego nałożono obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego, jest obowiązany zawiadomić Państwową Inspekcję Sanitarną (PIS) oraz Państwową Straż Pożarną (PSP) o zakończeniu budowy obiektu budowlanego i zamiarze przystąpienia do jego użytkowania. Organy te zajmują stanowisko w sprawie zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym.

nien uwzględnić możliwości wystąpienia poważnych awarii przemysłowych. Obowiązki wynikające z prawa budowlanego to tylko część pracy, jaką inwestor musi wykonać przed uruchomieniem ZDR.

Obowiązki nałożone przez Prawo budowlane

Jak zostało wskazane wyżej, art. 55 pb określa przypadki, w których inwestor winien uzyskać decyzję zezwalającą na użytkowanie danego obiektu budowlanego. Obok wymienionych obowiązków zawiadomienia PIS i PSP o zakończeniu budowy obiektu budowlanego i zamiarze przystąpienia do jego użytkowania, wynikających z art. 56 pb, inwestor winien przygotować i złożyć wniosek o udzielenie pozwolenia na

tego projektu, sporządzoną przez osobę wykonującą samodzielne funkcje w dziedzinie geodezji i kartografii oraz posiadającą odpowiednie uprawnienia zawodowe; potwierdzenie, zgodnie z odrębnymi przepisami, odbioru wykonanych przyłączy; oświadczenia o braku sprzeciwu lub uwag ze strony PIS i PSP. Zarówno PIS, jak i PSP, mają 14 dni od dnia ich zawiadomienia na zgłoszenie uwag lub sprzeciwu.

Trzeba pamiętać, że wniosek o udzielenie pozwolenia na użytkowanie stanowi wezwanie organu nadzoru budowlanego do przeprowadzenia obowiązkowej kontroli (art. 57 ust. 6 pb), a organ nadzoru budowlanego wydaje decyzję w sprawie pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego po przeprowadzeniu obowiązkowej kontroli (art. 59 ust. 1 pb). Organem nadzoru budowlanego będzie co do zasady Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego (PINB), chyba że pozwolenie na budowę zostało wydane nie przez starostę (prezydenta miasta), lecz przez wojewodę – wówczas organem nadzoru budowlanego będzie Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego. PINB przeprowadza obowiązkową kontrolę przed upływem 21 dni od dnia doręczenia wezwania. O terminie obowiązkowej kontroli organ zawiadamia inwestora w terminie 7 dni od dnia doręczenia wezwania albo uzupełnionego wezwania (art. 57c ust 1 pb), a inwestor oraz kierownik budowy mają obowiązek uczestniczyć w obowiązkowej kontroli. PINB przeprowadza obowiązkową kontrolę budowy w celu stwierdzenia prowadzenia jej zgodnie z ustaleniami i warunkami określonymi w pozwoleniu na budowę. Dopiero po przeprowadzeniu obowiązkowej kontroli i ewentualnie po usunięciu stwierdzonych podczas kontroli nieprawidłowości PINB wydaje decyzję zezwalającą na użytkowanie obiektu budowlanego.

Odpowiedzialność wynikająca z Prawa budowlanego

Przystąpienie do użytkowania obiektu budowlanego niezgodnie z przepisami Prawa budowlanego może powodować powstanie odpowiedzialności administracyjnej i karnej. Największe ryzyko administracyjne wiąże się z wydaniem przez PINB zakazu użytkowania obiektu budowlanego. Oprócz tego w przypadku stwierdzenia przystąpienia do użytkowania obiektu budowlanego lub jego części bez wymaganego pozwolenia na budowę PINB wymierza

Oprócz odpowiedzialności wskazanej w art. 354 poś należy zwrócić uwagę na odpowiedzialność wskazaną w art. 355 pkt 2 poś, zgodnie z którym ten, kto prowadząc zakład o dużym ryzyku, uruchamia zakład lub jego część bez pozytywnego zaopiniowania przez komendanta wojewódzkiego PSP programu zapobiegania awariom i wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego albo ich zmian lub zatwierdzenia przez ten organ raportu o bezpieczeństwie albo zmian tego raportu, podlega karze aresztu, ograniczenia wolności albo grzywny.

Od razu pojawia się pytanie: skoro inwestor ma zawiadomić PSP (powiatowego lub miejskiego komendanta Państwowej Straży Pożarnej) o zakończeniu budowy obiektów wchodzących w skład ZDR, to czy PSP zajmując stanowisko w ramach kompetencji wynikających z art. 56 pb, będzie weryfikowała obowiązki zgłoszeniowe inwestora wynikające z prawa ochrony środowiska, ponieważ zgodnie z art. 249 poś każdy, kto zamierza prowadzić lub prowadzi zakład o zwiększonym ryzyku lub o dużym ryzyku, jest obowiązany do zapewnienia, aby zakład ten był zaprojektowany, wykonany, prowadzony i likwidowany w sposób zapobiegający awariom przemysłowym i ograniczający ich skutki dla ludzi oraz środowiska, a zatem zarówno na etapie projektowania, jak i wykonania, inwestor powi-

użytkowanie. Do wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie inwestor jest obowiązany dołączyć m.in.: oryginał dziennika budowy; oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym lub warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami o doprowadzeniu oraz do należytego stanu i porządku terenu budowy; oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania, protokoły badań i sprawdzeń; dokumentację geodezyjną, zawierającą wyniki geodezyjnej inwentaryzacji wykonawczej oraz informację o zgodności usytuowania obiektu budowlanego z projektem zagospodarowania działki lub terenu lub odstępstwach od

➔ karę z tytułu nielegalnego użytkowania obiektu budowlanego.

Do kary tej stosuje się odpowiednio przepisy dotyczące kar, o których mowa w art. 59f ust. 1 pb, z tym że stawka opłaty podlega dziesięciokrotnemu podwyższeniu (art. 57 ust. 7 pb). Zgodnie z art. 59f ust. 1 pb w przypadku stwierdzenia w trakcie obowiązkowej kontroli nieprawidłowości PINB wymierza karę stanowiącą iloczyn stawki opłaty (s), współczynnika kategorii obiektu budowlanego (k) i współczynnika wielkości obiektu budowlanego (w). Stawka opłaty (s) wynosi 500 zł. Ostateczna wysokość kary zależy zatem od kategorii i wielkości obiektu budowlanego, określonych w załączniku do Prawa budowlanego.

Konsekwencje karne związane z przystąpieniem do użytkowania obiektu budowlanego wiążą się między innymi z art. 92 ust. 1 pkt 3 pb, zgodnie z którym ten, kto utrudnia określone ustawą czynności organów administracji architektoniczno-budowlanej lub nadzoru budowlanego, podlega karze aresztu, karze ograniczenia wolności albo karze grzywny.

Użytkowanie obiektu budowlanego

Wracając do użytkowania obiektu budowlanego czy przystąpienia do użytkowania, należy stwierdzić, że Prawo budowlane nie definiuje tych pojęć. W praktyce ustalenie, czy doszło do przystąpienia do użytkowania obiektu budowlanego, nastrocza niemałych problemów. Z jednej strony w świetle art. 5 ust. 2 pb lub art. 71 i art. 71a pb można przyjąć, że użytkowanie obiektu budowlanego jest zbliżone do znacznie szerszego pojęcia „korzystania z rzeczy”. Przystąpienie do użytkowania obiektu budowlanego można też rozumieć jako rozpoczęcie używania przynajmniej części obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem określonym w pozwoleniu na budowę. W praktyce może nieestety zdarzyć się tak, że ma się do czynienia z użytkowaniem obiektu budowlanego, co stwierdzi PINB, który wykonuje obowiązkową kontrolę.

Obowiązki nałożone przez Prawo ochrony środowiska

Podstawowym obowiązkiem jest zgłoszenie ZDR. Zgodnie z art. 250 ust. 1 poś prowadzący zakład o dużym ryzyku jest obowiązany do zgłoszenia zakładu właściwemu organowi Państwowej Straży Pożarnej, przy czym



Prawdziwą sztuką jest prowadzenie procesu inwestycyjnego w taki sposób, aby pomimo mnogości przepisów nakładających wiele obowiązków na inwestora nie tylko sprawnie rozpocząć proces budowy czy rozbudowy ZDR, ale również sprawnie doprowadzić do „uruchomienia ZDR”, nie narażając się przy tym na odpowiedzialność administracyjną czy karną.

w przypadku ZDR chodzi o komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej. Zgłoszenie ZDR przekazuje się do wiadomości Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska (WIOŚ) (art. 250 ust. 9 poś). Od razu pojawia się pytanie o definicję prowadzącego ZDR, ponieważ w Prawie ochrony środowiska nie ma legalnej definicji prowadzącego ZDR. POŚ zawiera legalną definicję prowadzącego instalację, ale nie prowadzącego ZDR. Art. 3 pkt 48 poś zawiera definicję zakładu, przez który rozumie się jedną lub kilka instalacji wraz z terenem, do którego prowadzący instalację posiada tytuł prawny, oraz znajdującymi się na nim urządzeniami. Prowadzący instalacje to podmiot uprawniony na podstawie określonego tytułu prawnego do władania instalacją w celu jej eksploatacji zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, na zasadach

wskazanych w ustawie (art. 3 pkt 31 poś), natomiast prowadzący zakład powinien być utożsamiany z podmiotem korzystającym ze środowiska w rozumieniu art. 3 pkt 20 poś, zgodnie z którym podmiotem korzystającym ze środowiska jest przedsiębiorca oraz jednostka organizacyjna i osoba fizyczna niebędąca przedsiębiorcą, korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska wymaga pozwolenia.

Zgłoszenie ZDR powinno nastąpić co najmniej 30 dni przed dniem uruchomienia zakładu nowego lub jego części (art. 250 ust. 4 poś). Samo zgłoszenie jest tylko jednym z obowiązków wynikających z Prawa ochrony środowiska. Kolejny wymóg to przygotowanie Programu Zapobiegania Awariom (PZA), który wydaje się najważniejszym dokumentem pozwalającym stwierdzić

wykonanie wszystkich obowiązków spoczywających na prowadzącym zakład w zakresie zapobiegania powstawaniu i eliminacji ewentualnych skutków poważnej awarii przemysłowej. Prowadzący ZDR sporządza program zapobiegania poważnym awariom przemysłowym (art. 251 ust. 1 poś) oraz przedkłada program zapobiegania awariom właściwemu organowi PSP (w przypadku ZDR będzie to komendant wojewódzki państwowej straży pożarnej) oraz WIOŚ (art. 251 ust. 5 poś.).

Dalej prowadzący ZDR jest obowiązany do opracowania i wdrożenia systemu zarządzania bezpieczeństwem, gwarantującego odpowiedni do zagrożeń poziom ochrony ludzi i środowiska, stanowiącego element ogólnego systemu zarządzania zakładem (art. 252 ust. 1 poś). Prowadzący ZDR jest obowiązany do opracowania raportu o bezpieczeństwie (art. 253 ust. 1 poś); który to raport jest obowiązany przedłożyć komendantowi wojewódzkiemu PSP i WIOŚ w terminie co najmniej 30 dni przed dniem uruchomienia zakładu lub jego części (art. 254 ust. 1 poś). Prowadzący ZDR jest obowiązany do opracowania wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego (art. 261 ust. 1 poś) i do przedłożenia komendantowi wojewódzkiemu PSP wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego co najmniej 30 dni przed dniem uruchomienia zakładu nowego lub jego części (art. 261 ust. 2 poś).

Warto zwrócić uwagę, że wszystkie wymienione wyżej terminy zgłoszeniowe wynikające z poś są terminami końcowymi. Oznacza to, że prowadzący ZDR (inwestor) może przygotowywać stosowną dokumentację w celu wypełnienia obowiązków nałożonych przez poś, nie czekając na zakończenie procesu budowlanego. Samo sporządzenie, przygotowanie i zgłoszenie stosownych dokumentów i opracowań do odpowiedniego organu PSP i WIOŚ nie jest wystarczające do uruchomienia ZDR, ponieważ zgodnie z art. 255 ust. 2 poś prowadzący ZDR może uruchomić zakład lub jego część po pozytywnym zaopiniowaniu przez komendanta wojewódzkiego PSP programu zapobiegania awariom i wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego oraz po zatwierdzeniu przez PSP raportu o bezpieczeństwie (art. 255 ust.2 poś). Program zapobiegania awariom uznaje się za pozytywnie zaopiniowany, jeżeli w terminie 30 dni od dnia ich złożenia PSP nie wniesie do nich sprzeciwu w drodze decyzji (art. 264a ust. 2 poś). Wewnętrzny

plan operacyjno-ratowniczy uznaje się za pozytywnie zaopiniowany, jeżeli w terminie 2 miesiące od dnia złożenia organowi komendant wojewódzki PSP nie wniosą do nich sprzeciwu w drodze decyzji (art. 264c ust.2 poś). Komendant wojewódzki PSP, po uzyskaniu opinii WIOŚ, zatwierdza lub odmawia zatwierdzenia raportu o bezpieczeństwie (art. 264b poś) w drodze decyzji, która winna być wydana w ciągu miesiąca od dnia przedłożenia (art. 35 § 3 k.p.a.).

Ponadto należy pamiętać, że zgodnie z art. 76 ust. 4 poś 30 dni przed terminem oddania do użytkowania nowo zbudowanego lub przebudowanego obiektu budowlanego, zespołu obiektów lub instalacji realizowanych jako przedsięwzięcie mogące znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, inwestor jest obowiązany poinformować wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o planowanym terminie: oddania do użytkowania nowo zbudowanego lub przebudowanego obiektu budowlanego, zespołu obiektów lub instalacji, jak również zakończenia rozruchu instalacji, jeżeli jest on przewidywany.

Odpowiedzialność wynikająca z Prawa ochrony środowiska

Niewywiązanie się z określonych wyżej obowiązków wiąże się z ryzykiem wystąpienia odpowiedzialności administracyjnej oraz karnej. Odpowiedzialność administracyjna wiąże się z wydaniem przez właściwy organ PSP decyzji administracyjnej. Zgodnie z art. 373 ust. 1 poś w przypadku braku dokonania zgłoszenia ZDR lub niesporządzenia i zgłoszenia PZA lub braku opracowania i wdrożenia systemu zarządzania bezpieczeństwem, nieprzygotowania i niezgłoszenia raportu o bezpieczeństwie oraz niewywiązania się z obowiązku opracowania i przedłożenia PSP wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego wojewódzki komendant PSP (w odniesieniu do ZDR) może: wydać decyzję nakazującą usunięcie w określonym terminie stwierdzonych uchybień lub wydać decyzję wstrzymującą uruchomienie albo użytkowanie zakładu, instalacji, w tym magazynu lub jakiegokolwiek ich części, jeżeli stwierdzone uchybienia mogą powodować ryzyko wystąpienia awarii przemysłowej.

W przypadku naruszenia obowiązków zgłoszeniowych określonych w art. 76 ust. 4 poś WIOŚ wstrzyma w drodze decyzji użytkowanie, jeżeli w ciągu 5 lat od oddania do użytkowania zostanie ujawnione, iż przy oddawaniu do użytkowania nie zostały spełnione wymagania ochrony środowiska, o których mowa w art. 76, i nie są one nadal spełnione, a inwestor nie dopełnił obowiązku poinformowania wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o fakcie oddawania do eksploatacji instalacji lub obiektów (art. 365 ust. 2 pkt 3 poś).

W obrębie odpowiedzialności karnej mamy do czynienia z następującymi konsekwencjami. Zgodnie z art. 354 pkt 2 poś ten, kto prowadząc ZDR, nie wypełnia obowiązków związanych ze zgłoszeniem ZDR, opracowaniem i zgłoszeniem PZA, opracowaniem i wdrożeniem systemu zarządzania bezpieczeństwem, przygotowaniem i niezgłoszeniem raportu o bezpieczeństwie oraz opracowaniem i przedłożeniem PSP wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego, podlega także podlega karze aresztu, ograniczenia wolności albo grzywny. Na podstawie art. 354 poś odpowiedzialność ponosić będą mogły tylko osoby wyznaczone przez prowadzącego zakład do wywiązania się z określonych wyżej obowiązków.

Oprócz odpowiedzialności wskazanej w art. 354 poś należy zwrócić uwagę na odpowiedzialność wskazaną w art. 355 pkt 2 poś, zgodnie z którym ten, kto prowadząc zakład o dużym ryzyku, uruchamia zakład lub jego część bez pozytywnego zaopiniowania przez komendanta wojewódzkiego PSP programu zapobiegania awariom i wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego albo ich zmian lub zatwierdzenia przez ten organ raportu o bezpieczeństwie albo zmian tego raportu, podlega karze aresztu, ograniczenia wolności albo grzywny. Odpowiedzialność za popełnienie wykroczenia określonego w tym przepisie art. 355 pkt 2 poś będą ponosić osoby reprezentujące prowadzącego zakład, a więc np. członkowie zarządu.

Wreszcie ten, kto będąc obowiązany na podstawie art. 76 ust. 4 poś, nie informuje wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o planowanym terminie oddania do użytkowania obiektu budowlanego, zespołu obiektów lub instalacji lub o terminie zakończenia rozruchu instalacji, podlega karze grzywny (art. 331 poś).

➔ Obowiązki nałożone przez Ustawę o dozorcę technicznym

Dla uproszczenia przyjmijmy, że nie mamy do czynienia z urządzeniami objętymi dozorem technicznym uproszczonym oraz urządzeniami oznaczonymi przez wytwarzającego znakiem dozoru technicznego. Zgodnie z art. 14 ust. 1 udt urządzenia techniczne objęte dozorem technicznym mogą być eksploatowane tylko na podstawie decyzji zezwalającej na ich eksploatację. Organ właściwej jednostki dozoru technicznego przed wydaniem decyzji zezwalającej na eksploatację sprawdza kompletność i prawidłowość przedłożonej dokumentacji; dokonuje badania urządzenia poprzez sprawdzenie zgodności wykonania tego urządzenia z dokumentacją i warunkami technicznymi dozoru technicznego, a także stanu urządzenia, jego wyposażenia i oznakowań; przeprowadza próby techniczne przed uruchomieniem urządzenia oraz w warunkach pracy w zakresie ustalonym w warunkach technicznych dozoru technicznego dla poszczególnych rodzajów urządzeń; przeprowadza badanie specjalne ustalone w dokumentacji projektowej urządzenia lub – w technicznie uzasadnionych przypadkach – na żądanie organu właściwej jednostki dozoru technicznego.

Odpowiedzialność wynikająca z Ustawy o dozorcę technicznym

W przypadku nieprzestrzeżenia przez eksploatującego przepisów o dozorcę technicznym organ właściwej jednostki dozoru technicznego wydaje decyzję o wstrzymaniu eksploatacji urządzenia (art. 18 ust. 1 udt). W tym przypadku mamy do czynienia z odpowiedzialnością administracyjną za eksploatację urządzenia bez wymaganego zezwolenia. Trzeba jednak pamiętać o odpowiedzialności karnej za eksploatację urządzeń bez stosownego zezwolenia, bowiem zgodnie z art. 63 ust. 1 pkt 1 udt ten, kto dopuszcza do eksploatacji urządzenie techniczne bez otrzymania decyzji organu właściwej jednostki dozoru technicznego o dopuszczeniu urządzenia do eksploatacji lub obrotu, podlega grzywnie albo ka-

rze ograniczenia wolności. Natomiast ten, kto uniemożliwia lub utrudnia wykonywanie czynności sprawdzających urzędów, podlega karze grzywny (art. 64 pkt 1 udt).

Podsumowanie

Należy poprawie zdefiniować ryzyko, jakie wystąpić lub mogą wystąpić przy okazji kończenia procesu budowy i uruchamiania ZDR. Wskazane zostały trzy grupy obowiązków nałożonych na inwestora, których spełnienie jest konieczne do uruchomienia ZDR. Obowiązki te zostały podzielone w oparciu o klucz aktów prawnych, z jakich wynikają nieprzypadkowo. Jak da się zauważyć we wskazywanych przepisach, ustawodawca wyznacza różne terminy wykonania obowiązków, posługuje się różnymi definicjami legalnymi lub określeniami, których nie definiuje.

Gdzie w tym wszystkim ryzyko dla przedsiębiorcy? Ryzyko jest kilka. Mamy do czynienia z ryzykiem związanym z niedochowaniem terminów wykonania obowiązków. Trzeba bowiem pamiętać, że obowiązki należy wykonać z odpowiednim wyprzedzeniem przed przystąpieniem do użytkowania czy uruchomieniem zakładu. Choć kilka obowiązków wynikających z różnych ustaw można wykonywać jednocześnie, jak chociażby można niezależnie od siebie wystąpić o wydanie zezwolenia na eksploatację urządzeń do UDT oraz o wydanie pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego do PINB, to

opinie PSP co do planu zapobiegania awariom czy zatwierdzonego przez PSP raportu o bezpieczeństwie, sporządzanych w oparciu o zasady wynikające z poś, a co za tym idzie, czy przystąpienie do użytkowania obiektu budowlanego w rozumieniu Prawa budowlanego bez wymaganych zatwierdzeń czy pozytywnych opinii wydanych przez PSP w ramach swoich kompetencji wynikających z poś będzie jednak stanowiło naruszenie art. 255 poś, zgodnie z którym prowadzący ZDR może uruchomić zakład lub jego część po pozytywnym zaopiniowaniu przez komendanta wojewódzkiego PSP programu zapobiegania awariom i wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego oraz po zatwierdzeniu przez PSP raportu o bezpieczeństwie. Można postawić pytanie inaczej: na ile tożsame jest pojęcie przystąpienia do użytkowania obiektu budowlanego z uruchomieniem zakładu, o którym mowa w poś. Istnieje ryzyko wynikające z interpretacji nie do końca jasnych definicji lub braku definicji pewnych pojęć w przepisach. Przykładem może być problem ze zdefiniowaniem przystąpienia do użytkowania obiektu budowlanego, a co za tym idzie – kwestia jak traktować tzw. rozruch w świetle użytkowania obiektu budowlanego, przystąpienia do eksploatacji urządzeń czy uruchomienia zakładu. Czy rozruch jest już użytkowaniem obiektu budowlanego, eksploatacją urządzeń czy uruchomieniem zakładu w rozumieniu poś,

Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka związanego z „uruchomieniem zakładu” nie jest znikome, a szereg obowiązków powoduje, że cały proces inwestycyjny może przedłużyć się w czasie.

jednak pojawia się pytanie, czy np. PSP wykonująca swe uprawnienia wynikające z art. 56 pb może wnieść sprzeciw lub uwagi do zgłoszenia zakończenia budowy obiektu budowlanego i zamiaru przystąpienia do użytkowania, jeżeli inwestor nie będzie miał jeszcze w chwili zgłoszenia zakończenia budowy obiektu budowlanego do PSP w trybie art. 56 pb np. pozytywnej

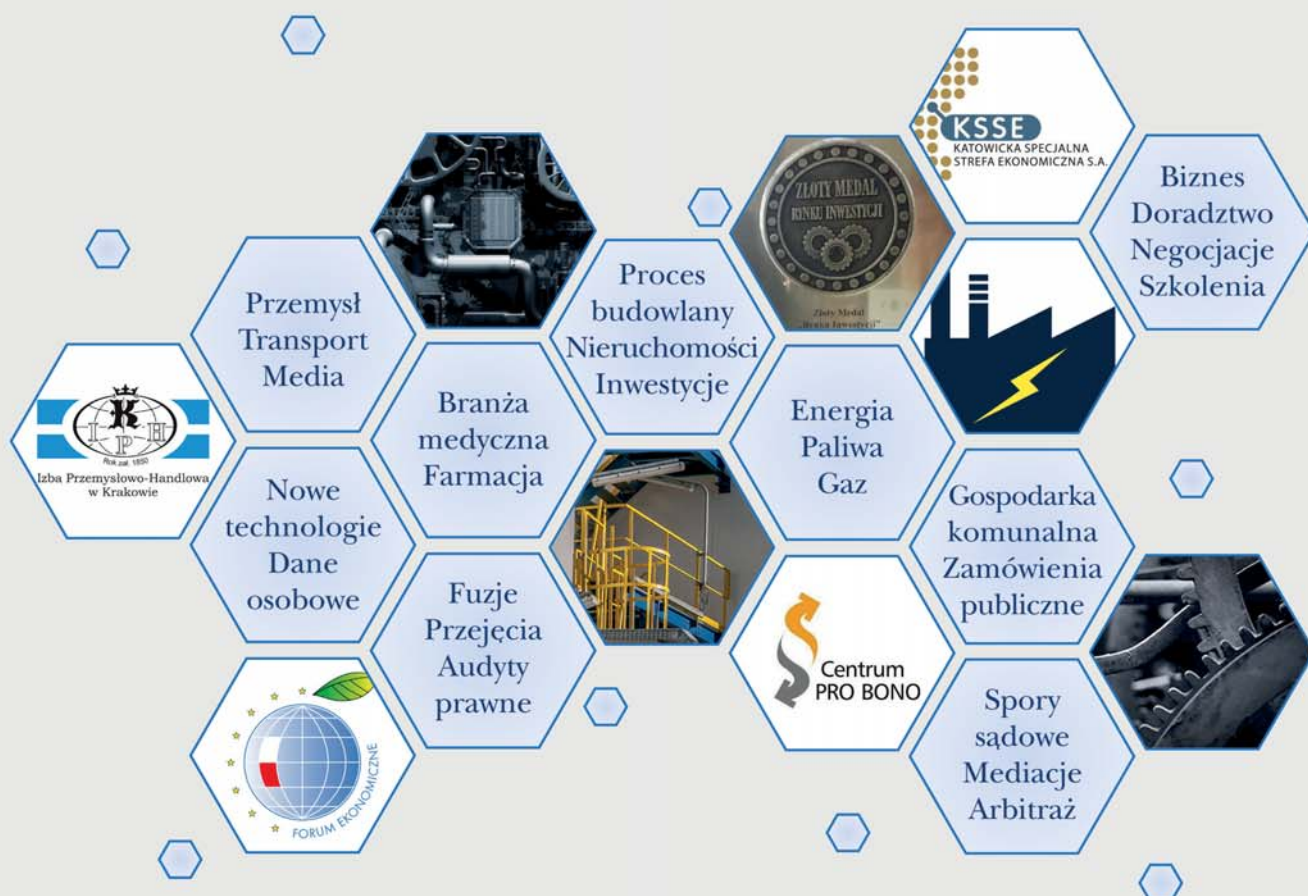
czy nie, skoro np. „rozruch instalacji” następuje w okresie poprzedzającym jej normalną eksploatację i ma na celu „sprawdzenie czy wszystko działa”. Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka związanego z „uruchomieniem zakładu” nie jest więc znikome, a szereg obowiązków powoduje, że cały proces inwestycyjny może przedłużyć się w czasie. ■

The article focuses on selected issues related to investor obligations before launching a plant of a higher risk of industrial accident (ZDR). These obligations result from environmental protection law, construction law and technical supervision law. The author attempted to organize the legal and procedural activities of the investor before launching ZDR. The article focuses on describe about the most frequently encountered problems with proper planning of activities along with an indication of the risk and administrative and criminal liability resulting from the law.



Polowiec i Wspólnicy

WE SOLVE LEGAL PROBLEMS
HOWEVER, FIRST OF ALL WE TRY TO PREVENT THEM



WE ARE PART OF OUR CLIENT'S TEAM

Kraków ul. Kielecka 8/1, 31 - 526 Kraków, tel. +48 (12) 417 72 38, +48 (12) 417 42 67

Gliwice ul. Toszecka 101/216, 44 - 100 Gliwice tel./fax +48 (32) 775 10 00

biuro@polowiec.pl

www.polowiec.pl

<https://www.facebook.com/polowieciwspolnicy/>

RISK 2017 – technologia kluczem do oceny ryzyka i bezpieczeństwa w przemyśle

Wielkie awarie, m.in. Seveso 1976, Bhopal 1984, Czarnobyl 1986, spowodowały gwałtowny rozwój badań i techniki w dziedzinie bezpiecznego prowadzenia procesów technologicznych w przemyśle. Skutki materialne oraz ludzkie wielkich awarii i katastrof są ogromne, dlatego tak istotne jest wdrażanie metod oceny i klasyfikacji zagrożeń oraz rozwiązywanie problemów bezpieczeństwa.

17 maja 2017 roku w warszawskim hotelu Warsaw Plaza Hotel**** podczas konferencji RISK 2017 Innovation Technology pod głównym patronatem medialnym magazynu gospodarczego „Rynek Inwestycji” spotkają się przedstawiciele świata nauki, instytucji, urzędów, przemysłu, firm ubezpieczeniowych, laboratoriów badawczych oceniających stan techniczny instalacji krytycznych, biur techniki oraz specjaliści zaawansowanych technologii. Będą mieli możliwość wymienić praktyczne doświadczenia w zakresie kluczowych zagadnień z obszaru szeroko rozumianego bezpieczeństwa i zarządzania ryzykiem w przemyśle.

Zadaniem konferencji jest stworzenie przestrzeni do debaty i wymiany doświadczeń, nadanie kierunku rozwoju i propagowanie szeroko pojętych zagadnień związanych z bezpieczeństwem, prewencją, analizą, oceną i zarządzaniem ryzykiem w przemyśle i środowisku. Wydarzenie skupia i integruje podmioty, które działają w różnych obszarach związanych z ryzykiem i bezpieczeństwem. Podczas szeregu prezentacji i sesji tematycznych, zakończonych 4 panelami dyskusyjnymi, zaproszeni prelegenci i eksperci będą prezentować swoje doświadczenia w wielu aspektach składających się na zintegrowane zarządzanie ryzykiem. Konferencja to także przestrzeń dla przedstawicieli różnych branż, aby stworzyć dodatkową platformę do wymiany informacji dotyczących innowacyjnych rozwiązań, które pozwalają na zwiększenie bezpieczeństwa w przemyśle.

W czasie konferencji zaprezentowane zostaną praktyczne doświad-

czenia w zakresie identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka, innowacyjne technologie oraz projekty badawcze stwarzające nowe szanse rozwoju, nowe kierunki zmian w certyfikacji i dozorcze, a także zostaną poddane analizie zagrożenia występujące w branżach: chemicznej, petrochemicznej i energetycznej oraz w przemyśle gazownictwym, w środowisku, w obszarze ochrony zdrowia i zarządzania procesowego. Podczas konferencji przedsiębiorcy będą mieli okazję skonfrontować swoje potrzeby z najnowszymi osiągnięciami w dziedzinie kontroli ryzyka oraz dostępnymi na rynku innowacyjnymi rozwiązaniami w tym zakresie.

Konferencję zwieńczy panel prawny, w którym poruszone zostaną zagadnienia dotyczące definicji bezpieczeństwa prawnego w odniesieniu do przemysłu, problematyki ilości i jakości aktów prawnych, kwestii interpretacji przepisów, z jakimi spotykają się przedsiębiorcy, współpracy poszczególnych działów przedsiębiorstw (w tym działu prawnego) w procesach decyzyjnych przedsiębiorstw. Podczas panelu przeprowadzona zostanie próba oceny i odpowiedzi na pytanie, czy przedsiębiorcy mają wpływ na kształt dotyczących ich przepisów prawa.

Konferencji towarzyszyć będzie wieczór autorski prof. A.S. Markowskiego pt. „Świat bezpieczeństwa procesów przemysłowych”, połączony z podpisywaniem przez niego książki, której premiera miała miejsce pod koniec stycznia br. dzięki wsparciu firm PKN Orlen SA i ANWIL SA. Zwieńczeniem oraz swoistym podsumowaniem całości konferencji będzie towarzysząca wydarzeniu gala magazynu „Rynek Inwestycji”, podczas której wręczone zosta-

ną Złote Medale, m.in. za konsekwentne wdrażanie rozwiązań na rzecz podnoszenia bezpieczeństwa pracy i promowanie kultury bezpiecznej pracy, za skuteczne poszukiwanie interdyscyplinarnych rozwiązań prawnych redukcji ryzyka w procesie inwestycyjnym czy rozwijanie i propagowanie zaawansowanych metod analiz ryzyka przemysłowego oraz opracowanie satelitarnej platformy do weryfikacji biomasy na cele energetyczne.

Nurtujące tematy, praktyczne doświadczenia ekspertów oraz udział w dyskusji znakomitych panelistów i gości specjalnych pozwolą wspólnie zwrócić uwagę na istotę bezpieczeństwa i profilaktyki w zakresie identyfikacji zagrożeń i oceny ryzyka w przemyśle.

DND Project
Organizator, RISK 2017

Bloki tematyczne paneli dyskusyjnych:

Panel I: „Bezpieczeństwo w Przemysle”; moderator: Jerzy Majchrzak

Panel II: „Oceny Ryzyka w Przemysle”; moderator: prof. dr hab. inż. Adam S. Markowski, Politechnika Łódzka

Panel III: „Bezpieczeństwo Inspekcyjne w Przemysle” (Dozór i Certyfikacja); moderator: prof. dr hab. inż. Marek Roszak, Politechnika Śląska

Panel IV: „Bezpieczeństwo Prawne w Przemysle”; moderator: mec. Marcin Jamrozik

Biuro organizacyjne RISK 2017
tel. 22 678 58 25, 500 449 319
kontakt@risk2017.pl
www.risk2017.pl



Konferencja Naukowo-Techniczna

17 maja 2017

RISK | 2017

INNOVATION TECHNOLOGY

Technologia kluczem do oceny ryzyka i bezpieczeństwa w przemyśle!
Organizator: DND Project

Bloki tematyczne

(wystąpienia i panele)

1. Panel I - „Bezpieczeństwo w Przemysle”,
Moderator: Jerzy Majchrzak
2. Panel II - „Oceny Ryzyka w Przemysle”,
Moderator: Prof. dr hab. inż. Adam S. Markowski,
Politechnika Łódzka
3. Panel III - „Bezpieczeństwo Inspekcyjne
w Przemysle” (Dozór i Certyfikacja),
Moderator: Prof. dr hab. inż. Marek Roszak,
Politechnika Śląska
4. Panel IV - „Bezpieczeństwo Prawne w Przemysle”,
Moderator: mec. Marcin Jamrozik

Identyfikacja zagrożeń
i ocena ryzyka w przemyśle

**Kierunek
PRZEMYSŁ
ŚRODOWISKO
CZŁOWIEK**



www.risk2017.pl

Biuro organizacyjne RISK | 2017
DND PROJECT

Kontakt: tel. 22 678 58 25, 500 449 319, kontakt@risk2017.pl
www.risk2017.pl, www.dndproject.com.pl

**GŁÓWNY
PATRON MEDIALNY
RISK | 2017**

GALA rynek inwestycji
RYNKU INWESTYCJI

**GŁÓWNY
PARTNER
TECHNOLOGICZNY
RISK | 2017**

Anwil®
GRUPA ORLEN



Konferencja Naukowo-Techniczna
17 maja 2017
RISK | 2017
INNOVATION TECHNOLOGY

**Świat bezpieczeństwa
procesów przemysłowych
wieczór autorski**

Dr hab. inż. Adam S. Markowski

Wydarzenie RISK | 2017 - Wieczór
autorski i podpisywanie książki
przez Prof. Markowskiego.
Publikacja do nabycia w specjalnej cenie
dla gości konferencji RISK | 2017



**WARSAW
PLAZA**



Bezpieczeństwo jest dla nas priorytetem

W przeciwieństwie do wielu innych firm z sektora z powodzeniem odnaleźliśmy się w warunkach wolnorynkowych. ANWIL jest dziś czołową spółką chemiczną w kraju i jednym z filarów polskiej gospodarki – mówi Jarosław Ptaszyński, dyrektor operacyjny i członek zarządu ANWIL SA.



W ubiegłym roku ANWIL obchodził 50-lecie powstania. Pół wieku funkcjonowania na rynku to z pewnością powód do dumy, ale gdyby mógł się pan pokusić o wskazanie największego sukcesu przedsiębiorstwa w tym czasie, to co by to było?

– 50 lat istnienia naszego przedsiębiorstwa to czas rozkwitu, trudności adaptacyjnych związanych ze zmianami ustrojowymi 1989 roku, intensywnego rozwoju na przełomie wieków i wreszcie wyzwań wynikających z procesu globalizacji i zmienności otoczenia rynkowego. Z satysfakcją mogę powiedzieć, że w przeciwieństwie do wielu innych firm z sektora z powodzeniem odnaleźliśmy się w warunkach wolnorynkowych. Przypomnę, że w latach 1998–2003 ANWIL zainwestował ponad 300 mln zł w modernizację i rozbudowę wytwórni dichloroetanu, a także chloru winylu oraz wytwórni polichloroku winylu. Na początku 2006 roku uruchomiliśmy zmodernizowaną i rozbudo-

waną kosztem ponad 200 mln zł wytwórnię chloru oraz ługu sodowego.

Dzięki inwestycjom poczynionym w latach 1998–2006, których łączna wartość przekroczyła 500 mln zł, ANWIL stał się jednym z największych producentów PCW w Europie. Równocześnie przeprowadziliśmy modernizację obszaru produkcji nawozów. Poczyniliśmy szereg inwestycji obniżających energochłonność instalacji amoniaku, zwiększających zdolności produkcyjne kwasu azotowego, a tym samym nawozów. W 2000 roku wybudowaliśmy instalację do produkcji saletraku za ok. 200 mln zł. Warto o tym pamiętać, gdyż dzięki podjętym wówczas decyzjom biznesowym dekadę później ANWIL stał się czołową spółką chemiczną w kraju i jednym z filarów polskiej gospodarki – według ubiegłorocznego rankingu „Rzeczpospolitej”, Listy 500, znajdujemy się w pierwszej setce firm o największych przychodach – oraz ważnym graczem na ryn-

ku europejskim. W przypadku produkcji polichloroku winylu plasujemy się na 8. miejscu w Europie, a w obszarze wytwarzania nawozów na 10.

Mówiliśmy o przeszłości, spójrzmy teraz w przyszłość. Rozwój segmentu chemicznego jest elementem nowej strategii PKN Orlen na lata 2017–2021, w której mowa także o inwestycjach we Włocławku. Czy mógłby pan przybliżyć plany inwestycyjne ANWILU na kolejne lata?

– W przypadku ANWILU rozważany jest projekt zwiększenia mocy instalacji w obszarze produkcji nawozów azotowych. Byłby to kolejny krok wydłużenia łańcucha wartości i poprawy bilansu przepływów produktowych w koncernie. Ostateczne decyzje dotyczące tej inwestycji nie zapadły, ale możemy potwierdzić, że na rynek zostało skierowane zapytanie ofertowe dotyczące zakupu projektów bazowych oraz licencji na instalacje do produkcji kwasu azotowego, neutralizacji oraz granulacji. W przypadku podjęcia decyzji o realizacji tej inwestycji nastąpiłby wzrost mocy produkcyjnych ANWILU o kilkadziesiąt procent.

Chciałbym podkreślić, że działalność biznesowa naszej spółki opiera się na dwóch filarach: produkcji nawozów azotowych oraz suspensyjnego polichloroku winylu. Dlatego także w przypadku tego drugiego surowca prowadzimy działania mające umocnić naszą rynkową pozycję. Służy temu projekt badawczo-wdrożeniowy pt. „Opracowanie technologii wytwarzania kompozytów ceramiczujących na bazie PVC”, na realizację którego otrzymaliśmy dofinansowanie ze środków Unii Europejskiej w kwocie niemal 825 tys. zł w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014–2020. Jeśli prace badaw-

cze, które prowadzimy we współpracy z Głównym Instytutem Górnicztwa i Politechniką Łódzką, zakończą się sukcesem, staniemy się właścicielem pierwszej, unikatowej na skalę europejską technologii produkcji kompozytów ceramizujących na bazie PCW. Dzięki temu mielibyśmy ogromny wkład w dalsze zwiększenie odporności na działania wysokich temperatur produktów wytwarzanych z tego surowca. **Wspomniał pan o współpracy z Politechniką Łódzką, ale projekt uniepalnienia PCW to niejedyny obszar, w którym współdziała państwo z tą uczelnią.**

– To prawda. Współpraca pomiędzy naszą spółką a Politechniką Łódzką ma wieloletnią tradycję i nie ogranicza się do aktywności na polu badawczym. Studenci łódzkiej uczelni mają możliwość odbywania w ANWILU praktyk i staży, które często owocują ich dołączeniem do grona naszych pracowników. W tym roku poszerzyliśmy zakres wspólnych działań, czego efektem było zorganizowanie w marcu „anwilowych warsztatów chemicznych” dla ponad 60-osobowej grupy gimnazjalistów z Włocławka i okolic, które naukowcy z Łodzi poprowadzili w laboratoriach należących do Zespołu Szkół Chemicznych. Uczniowie mieli okazję m.in. wysłuchać wykładu dr. inż. Mariusza Sicińskiego na temat innowacyjnych materiałów polimerowych, a także przeprowadzić doświadczenia umożliwiające im poznanie właściwości polichlorku winylu, polistyrenu oraz polietyleny. O tym, że nasza kooperacja z Politechniką Łódzką jest wręcz modelowa, świadczy m.in. uhonorowanie naszej spółki w ubiegłym roku tytułem „Przyjaciela Wydziału Chemicznego” tej uczelni w uznaniu dla dotychczasowej współpracy.

Intensywnie współdziałamy także z Wydziałem Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska Politechniki Łódzkiej – Katedrą Inżynierii Bezpieczeństwa Pracy, w ramach której prowadzone są studia podyplomowe Bezpieczeństwo Procesów Przemysłowych, będące

wspólnym przedsięwzięciem uczelni oraz Centrum Edukacji Grupy Orlen w Płocku. Twórcą i głównym animatorem studiów jest prof. Adam Markowski, ceniony specjalista i uznany autorytet w dziedzinie bezpieczeństwa procesowego.

Zapewnienie bezpieczeństwa procesowego w spółkach należących do Grupy Orlen jest jednym z priorytetów dla ich zarządów, stąd też co roku zwiększa się liczba pracowników koncernu uczestniczących we wspomnianych studiach podyplomowych. Paręnaście lat temu ANWIL delegował do udziału w nich jedną osobę, może dwie osoby, dziś w każdej edycji bierze udział po kilkunastu pracowników zatrudnionych w naszej firmie. Ze względu na istotność kwestii związanych z bezpieczeństwem procesowym dla wszystkich przedsiębiorstw działających w sektorze wytwórczym w Polsce zdecydowaliśmy się także wesprzeć wydanie najnowszej książki prof. Adama Markowskiego pt. „Bezpieczeństwo Procesów Przemysłowych”. Bogata teoretyczna znajomość zagadnienia, wsparta wieloletnim doświadczeniem praktycznym, zdobyłym przez autora w trakcie prac mających na celu poprawę bezpieczeństwa procesowego, m.in. w największych polskich firmach, sprawia, że publikacja stanowi doskonałe źródło wiedzy zarówno dla praktyków z wieloletnim stażem inżynierskim, jak i dla studentów oraz pracowników naukowych uczelni wyższych. Na szczególne podkreślenie zasługuje również fakt, że prof. Markowski uwzględnił w swoim opracowaniu zagadnienia związane z zarządzaniem bezpieczeństwem procesów przemysłowych, w tym kwestie dotyczące budowania kultury bezpieczeństwa.

Chyba nie będzie przesadą nazwanie ANWILU koryfeuszem kultury bezpieczeństwa w sektorze chemicznym. W tym roku spółka przycyliła się do wydania książki prof. Markowskiego, w minionym roku zorganizowali państwo konferencję pt. „Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne w aspek-

cie Dyrektywy SEVESO III” oraz zostaliście wyróżnieni w konkursie Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej.

– Zdecydowaliśmy się przyjąć na siebie rolę sponsora głównego wydarzenia organizowanego przez Oddział Kujawsko-Pomorski Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa, ponieważ kwestie związane z zapewnieniem bezpieczeństwa naszym pracownikom oraz społeczności lokalnej są dla nas priorytetem. W ramach programu „Bezpieczny ANWIL” wdrożyliśmy nowoczesne systemy monitoringu, cały czas udoskonalamy procesy technologiczne oraz inwestujemy w podnoszenie wiedzy naszej kadry w tym zakresie. Organizujemy szereg szkoleń z zakresu bezpieczeństwa pracy, bezpieczeństwa procesowego i ochrony zdrowia, a wielu naszych pracowników ukończyło studia podyplomowe o kierunku bezpieczeństwo procesowe na Politechnice Łódzkiej. Priorytetem naszych działań było i będzie bezpieczeństwo pracy naszej załogi. Bardzo się cieszę, że opracowanie Jerzego Szatkowskiego, głównego specjalisty ds. BHP w naszej spółce, pt. „Ocena ryzyka zawodowego w zezwoleniach jednorazowych z uwzględnieniem prac szczególnie niebezpiecznych” zostało wyróżnione przez komisję 44. Ogólnopolskiego Konkursu Poprawy Warunków Pracy w kategorii przedsięwzięcia organizacyjne i edukacyjne. Jest to dla mnie potwierdzenie, że działania, jakie podejmujemy w naszej spółce na rzecz budowy kultury bezpieczeństwa, w tym podnoszenia poczucia odpowiedzialności za bezpieczeństwo współpracowników, przynoszą doskonałe efekty. Fakt, że nasi pracownicy przejmują inicjatywę i sami zgłaszają usprawnienia służące poprawie bezpieczeństwa, umożliwia nam eliminację potencjalnych zagrożeń, a także – i to jest dla mnie szczególnie ważne – stały rozwój naszych kompetencji w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Rozmawiał Jacek Markowski

Jarosław Ptaszyński, Member of the Management Board of ANWIL SA, Operational Director, recaps half a century of the company's activity. He talks about strategic business decisions made in the changeable market environment of the early 1990s, which allowed the company to become one of the leading chemical enterprises in Poland. Jarosław Ptaszyński refers also to the company's investment plans and presents a research and implementation project entitled 'Preparation of the technology for production of ceramizing composites based on PVC', for the execution of which ANWIL received EU funding. In addition, Jarosław Ptaszyński tells us about the company's intense cooperation with the Lodz University of Technology, in particular with the Faculty of Process and Environmental Engineering – the Department of Safety Engineering, within the framework of which postgraduate studies Safety of Industrial Processes are conducted, a joint undertaking of the University and the Education Center Orlen Group in Plock.

W bezpiecznym państwie żyje się lepiej

22 marca w gmachu Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie odbyła się konferencja „Bezpieczeństwo jako czynnik stymulacji rozwoju gospodarczego”, zorganizowana przez SGH i Urząd Dozoru Technicznego. Spotkanie było poświęcone bezpieczeństwu jako bardzo ważnemu elementowi zarządzania państwem i jego rozwojem.

Podczas otwarcia konferencji dr hab. Krzysztof Kozłowski, prorektor Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, zwrócił uwagę na fakt, że kwestie ryzyk technicznych związane z bezpieczeństwem publicznym bardzo często umykają uwadze. Dr Andrzej Ziółkowski, prezes UDT, otwierając konferencję, zaznaczył, że wymagania w zakresie bezpieczeństwa są różne w różnych krajach i stanowią element pewnej gry rynkowej. Podkreślał, że trzeba rozważyć, w jaki sposób możemy dzisiaj w Polsce zarządzać bezpieczeństwem, aby państwo i gospodarka osiągnęły zrównoważony rozwój, a polscy przedsiębiorcy zyskiwali na rynku, kreując innowacyjne rozwiązania, i tym samym uzyskiwali przewagę nad przedsiębiorstwami z innych państw. Prof. dr hab. Artur Nowak-Far, dyrektor Instytutu Prawa Kolegium Ekonomiczno-Społecznego SGH, wprowadził do dyskusji wątek inflacji prawa i narastania potrzeb tworzenia nowych regulacji. Podał pod rozwagę dyskutantów myśl, że warto zostawić przedsiębiorcom jakiś obszar odpowiedzialności, w którym ingerencja regulacyjna jest niepotrzebna.

Dyskusje toczyły się w trzech panelach dyskusyjnych, z których pierwszy pt. „Koncepcja bezpieczeństwa” poprowadził Marek Wilmanowicz, dyrektor Pionu Technicznego UDT. Drugi panel: „Zapewnianie bezpieczeństwa publicznego” moderował Dariusz Piotrowski, członek zarządu Microsoft Polska, a trzeci: „Bezpieczeństwo publiczne a regulacje prawne” – dr Jarosław Bełdowski z Katedry Międzynarodowych Studiów Porównawczych Kolegium Analiz Ekonomicznych SGH. W dyskusjach panelowych wzięli udział przedstawiciele rządu, m.in.: Jacek



Dr inż. Andrzej Ziółkowski, prezes UDT, podczas otwarcia konferencji

Dr Andrzej Ziółkowski, prezes UDT, otwierając konferencję, zaznaczył, że wymagania w zakresie bezpieczeństwa są różne w różnych krajach i stanowią element pewnej gry rynkowej.

Orzeł, dyrektor Departamentu Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego w Ministerstwie Rozwoju, oraz Krzysztof Małesa, zastępca dyrektora Rządowego Centrum Bezpieczeństwa, przedstawiciel Politechniki Warszawskiej – prof. dr hab. inż. Andrzej Kolasca, dziekan Wydziału Inżynierii Produkcji, przedstawiciele SGH: prof. dr hab. Artur Nowak-Far, dyrektor Instytutu Prawa Kolegium Ekonomiczno-Społecznego SGH, prof. dr hab. Katarzyna Żukrowska, dyrektor Instytutu Studiów Międzynarodowych Kolegium Ekono-

miczno-Społecznego, i dr Rafał Towalski z Instytutu Prawa Kolegium Ekonomiczno-Społecznego, przedstawiciele przemysłu: Tadeusz Zwierzyński, wiceprezes PERN „Przyjaźń”, Marcin Tadeusiak, prezes zarządu JT SA, Tomasz Przybysławski, dyrektor Biura Techniki PKN Orlen SA, oraz Dariusz Gołębiewski, dyrektor ds. inżynierii ryzyka i rozwoju współpracy z przemysłem PZU SA, a także przedstawiciele UDT: dr inż. Andrzej Ziółkowski oraz prof. Maciej Rudnicki z Wydziału Prawnego.

Wizja bezpieczeństwa a świadomy wpływ na gospodarkę

Jak tworzyć i wykorzystywać regulacje w zakresie bezpieczeństwa urządzeń i instalacji technicznych do świadomego wpływania na rozwój gospodarki? – stawiając to główne pytanie konferencji, prezes UDT Andrzej Ziółkowski dowodził, że bezpieczeństwo należy do najważniejszych dla człowieka wartości, ale wraz z rozwojem cywilizacyjnym ta wartość ewoluuje. Zmienia się także oczekiwany poziom bezpieczeństwa. Obowiązkiem państwa jest zagwarantować bezpieczeństwo swoim obywatelom. UDT realizując swoje zadania, wpisuje się w ten obowiązek państwa. UDT wyrósł z potrzeby minimalizowania ryzyka w odniesieniu do poszczególnych urzędzeń. Dzisiaj sprawy związane z bezpieczeństwem widzimy coraz szerzej – mówimy o instalacjach, a wydaje się, że powinniśmy już mówić o bezpieczeństwie całych fabryk, a nawet systemów, które funkcjonują w państwie. Kontekst bezpieczeństwa zaczyna być bardzo rozległy. Poczucie zagrożenia jest inne, dotyczy coraz to nowych obszarów, a przecież państwo musi wyprzedzać pewne nadchodzące zdarzenia.

Wymagania w zakresie bezpieczeństwa są różne w różnych krajach i stanowią element pewnej gry rynkowej. Bezpieczeństwo to nie tylko zaspokojenie ludzkich potrzeb, lecz także bardzo ważny element zarządzania państwem i jego rozwojem.

Bezpieczeństwo a zaufanie do gospodarki i jej rozwój

– O bezpieczeństwie warto rozmawiać w kontekście ryzyka i zaufania, które staje się ważną kategorią ekonomiczną – twierdził dr Rafał Towalski z Instytutu Prawa Kolegium Ekonomiczno-Społecznego SGH. Bezpieczeństwo wiąże się z obniżaniem ryzyka, w kontekście którego człowiek musi podejmować działania. Zaufanie do instytucji, do norm, do panujących zasad obniża ryzyko, jednostka czuje się bezpieczniejsza, a w bezpiecznym otoczeniu przewidywane koszty prowadzenia transakcji są niższe. W przypadku bezpieczeństwa gospodarczego poziom zaufania do systemu regulacyjnego, prawnego jest niezwykle ważny. Dane dotyczące bezpośrednich inwestycji zagranicznych w poszczególnych krajach pokazują ścisłą zależność pomię-

dzy ich wielkością a poziomem zaufania do systemu.

Jak bezpieczeństwo jest rozumiane i osiągane w przemyśle, tłumaczył Tomasz Przybysławski, dyrektor Biura Techniki PKN Orlen SA, omawiając w szczególności bezpieczeństwo procesowe i techniczne, dzięki którym instalacje pracują stabilnie. Podkreślił ogromne znaczenie edukacji dla bezpiecznego prowadzenia procesów produkcyjnych. – Związek pomiędzy bezpieczeństwem a rozwojem wydaje się oczywisty – zauważył Marek Wilmanowicz, a jednak, jak podkreślał Marcin Tadeusiak, w przetargach bezpieczeństwo

głych wypadkach. Marcin Tadeusiak dodał, że gotowość na nieprzewidywalne sytuacje kryzysowe to też działanie w ramach zapewniania bezpieczeństwa.

Podsumowując tę część konferencji, należałoby stwierdzić, że bezpieczeństwo systemu gospodarczego i jego regulacji prawnych decyduje o zaufaniu inwestorów. Wiele innowacji wiąże się z dążeniem do eliminacji ludzkich błędów i podnosi poziom bezpieczeństwa. Jednak wraz z nimi pojawiają się nowe zagrożenia. Konieczne jest ich szybkie antycypowanie, ale całkowicie nie da się wyeliminować ryzyka. Nadal ogromną rolę będą od-

W przypadku bezpieczeństwa gospodarczego poziom zaufania do systemu regulacyjnego, prawnego jest niezwykle ważny. Dane dotyczące bezpośrednich inwestycji zagranicznych w poszczególnych krajach pokazują ścisłą zależność pomiędzy ich wielkością a poziomem zaufania do systemu.

nie jest premiowane. Firmy muszą przystosowywać się do tej rzeczywistości, aby przetrwać, i w ten sposób konkurowanie najniższą ceną odbija się na poziomie bezpieczeństwa wykonywanych robót. Zachodzą także optymistyczne zmiany w tym obrazie – zaczęły je wymuszać innowacje, nowe technologie, które wymagają lepszej obsługi i lepiej wykształconej kadry. Wprowadzając nowe technologie, ograniczamy różnego rodzaju błędy ludzkie, minimalizujemy ryzyko, a przy tym to, co bezpieczne, staje się także wygodne i praktyczne.

Prof. dr hab. Andrzej Kolasa przypomniał jednak, że ani najlepszy system zabezpieczeń, ani najwyższy stopień kultury technicznej nie zagwarantują bezpieczeństwa w 100 procentach. Zdanie to podzielił Tomasz Przybysławski, zwracając dodatkowo uwagę, że nawarstwianie kolejnych mechanizmów zabezpieczających i produkcyjnych generuje masę informacji, którymi trzeba zarządzać. W wielkim zakładzie, gdzie pracują setki osób, pojawiają się problemy z percepcją i oceną otrzymanych danych. Prof. Andrzej Kolasa przypomniał, że obok ogromnego znaczenia świadomości pracowników w zakresie bezpieczeństwa bardzo ważny jest skuteczny system pomocy w na-

grywać dwa elementy: czynnik ludzki i dobrze wykształcone kadry. Dlatego tak ważne jest budowanie kultury bezpieczeństwa w oparciu o prawo i praktykę zamówień publicznych.

Zapewnianie bezpieczeństwa publicznego

– Bezpieczeństwo to rzeczywistość zagadnienie interdyscyplinarne i wielowątkowe, ale ważne jest, jak czuje się jednostka – oceniła prof. dr hab. Katarzyna Żukrowska. – Państwo ma wobec obywatela zobowiązania – przypomniał z kolei Krzysztof Malesa. Infrastruktura krytyczna zapewnia państwu świadczenie podstawowych usług wobec obywatela, ciągłość działania podstawowych procesów i zachowanie funkcji państwa. Infrastruktura krytyczna to także system ratownictwa medycznego, ponieważ do państwa należy organizacja systemu udzielania pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach. Z kolei system ratownictwa wymaga szeregu funkcjonujących elementów – łączności, wody, energii itp. Narodowy program ochrony infrastruktury krytycznej jest więc niezbędny i zakłada zaangażowanie biznesu na zasadzie współodpowiedzialności i zaufania.

– Plan działań państwa w zakresie bezpieczeństwa w najbliższych kilkunastu latach zawiera Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju – zwrócił uwagę słuchaczy Jacek Orzeł. – Dziś nasze codzienne potrzeby zaspokajają instalacje przemysłowe, jak choćby zapotrzebowanie na prąd – zauważył Andrzej Ziółkowski. Przyjmujemy to jako coś naturalnego i nie czujemy na co dzień zagrożeń, które są dla nas niewidoczne. To w znacznej mierze zasługa dozoru technicznego, którego początki sięgają 1911 roku i są związane z potrzebą zapewniania bezpieczeństwa eksploatacji kotłów parowych. Rozwój przemysłu spowodował, że dziś nie myślimy o bezpieczeństwie poszczególnych urządzeń – kotłów, zaworów, lecz całych instalacji i systemów. Nie możemy już mówić o bezpieczeństwie pojedynczej instalacji, ale o bezpieczeństwie całej fabryki, ponieważ poszczególne instalacje oddziałują między sobą. Jest to szczególnie ważne w energetyce, której destabilizacja może uruchomić efekt domina. Działanie dozoru technicznego nie może ograniczać się do poszczególnych urządzeń. Staje przed nami zupełnie inne zadanie – musimy zajmować się instalacjami, a nawet całymi fabrykami. UDT wdraża to nowe podejście do bezpieczeństwa.

Sprawy związane z bezpieczeństwem i zabezpieczeniem zaczynają się tak mocno przenikać, że musimy na nie patrzeć jak na coś całkiem nowego. Mówimy dziś o internecie rzeczy, o Industry 4.0, o inteligentnym przemyśle. Także w tym kontekście UDT musi się zajmować bezpieczeństwem. – W procesach zapewniania ciągłości funkcjonowania UDT odgrywa szczególną rolę strony trzeciej, niezależnej, wypełniającej pewne przepisy prawa. Przepisy te nie zawsze nadążają za tempem zmienności świata, które najprawdopodobniej będzie coraz szybsze. Rozwój cywilizacyjny następuje w postępie geometrycznym. Musimy wytworzyć mechanizmy, które pozwolą nam jako społeczeństwu przyjąć nowy styl myślenia, a także wytworzyć pewne mechanizmy prawne, regulacyjne, które takim instytucjom jak UDT pozwolą podchodzić do innowacji z pewną ostrożnością, rezerwą, ponieważ wykniesienie się spod kontroli całej fabryki może mieć katastrofalne skutki. Zagrożenia, które dziś jeszcze są mało widoczne, mogą być dramatyczne dla następnych pokoleń. Przykładem jest tu kompatybilność elektromagnetyczna. Potrzebne są mechanizmy predykcyjne



Prof. dr hab. Artur Nowak-Fara, dyrektor Instytutu Prawa Kolegium Ekonomiczno-Społecznego SGH

Działanie dozoru technicznego nie może ograniczać się do poszczególnych urządzeń. Staje przed nami zupełnie inne zadanie – musimy zajmować się instalacjami, a nawet całymi fabrykami. UDT wdraża to nowe podejście do bezpieczeństwa.

w zakresie kształtowania prawa i zmiana mentalności społecznej – ostrzegali Andrzej Ziółkowski.

Innowacje i szacowanie ryzyka

– Duże wyzwania będą się wiązały z innowacjami – mówił Dariusz Gołębiewski. Trzeba nauczyć się oceniać związane z nimi ryzyko, nie tylko finansowe. Na szczęście postrzeganie bezpieczeństwa w przedsiębiorstwach zmienia się. Jeszcze kilka lat temu największą potrzebą przedsiębiorstw było zapewnienie wolnych przepływów finansowych. Dziś sytuacja się zmieniła – przedsiębiorstwa mniej koncentrują się na przepływach finansowych, a coraz bardziej na bezpieczeństwie.

Oceniając ryzyko, PZU bierze pod uwagę zarówno zagrożenia przycho-

dzące z zewnątrz, np. cybernetyczne, jak i zagrożenia powstające wewnątrz przedsiębiorstw. Stosunek liczby szkód bezpośrednich związanych z awarią maszyn czy urządzeń do liczby szkód związanych z przestojem w prowadzeniu działalności wynosi obecnie 1:7. Oznacza to, że straty związane z przestojami są siedmiokrotnie wyższe niż straty związane z awariami. Widać stąd, jak mocno przedsiębiorstwa są powiązane łańcuchem dostaw – zarówno ze sobą, jak i z rynkiem globalnym. Każde niepomyślne zdarzenie, które wystąpi w przedsiębiorstwie, szczególnie zaliczanym do infrastruktury krytycznej, ma swój negatywny wpływ na inne zakłady. Nie możemy patrzeć na bezpieczeństwo bez uwzględniania powiązań, które transmitują szkody na kolejne zakłady. Trzeba też pamiętać o po-

wiązaniach bezpieczeństwa zakładu z bezpieczeństwem pracujących w nim ludzi – w przypadkach skrajnych zdarzeń losowych ludzie tracą pracę. Zarządzanie ryzykiem okazuje się istotne z bardzo wielu punktów widzenia.

– Szacowania ryzyka rzeczywiście musimy się jeszcze uczyć – twierdził Krzysztof Malesa. Musimy także pamiętać, że nie każde ryzyko da się wpisać w znany wzór iloczynu prawdopodobieństwa i skutków. Staramy się upowszechniać różne metodyki oceny ry-

nowacyjności. Dobre regulacje składając zakłady, które działają w sposób ryzykowny, do podnoszenia poziomu bezpieczeństwa i ponoszenia kosztów eliminacji. Opierając się na danych, OECD zauważył, że Polska przesunęła się w ostatnich latach z bardzo niekorzystnej pozycji do grupy państw o dobrych regulacjach, a jest to jedno z pól międzynarodowej konkurencji państw w zakresie przyciągania kapitału i tworzenia dobrego klimatu dla rozwoju przedsiębiorstw.

Prof. Maciej Rudnicki z Wydziału Prawnego UDT przypomniał, że historycznie rzecz ujmując, Polska była jednym z prekursorów połączenia regulacji prawnych i bezpieczeństwa. Już w okresie międzywojennym tworzyła regulacje związane z eksploatacją urządzeń technicznych, a dziś polski dozór techniczny ma za sobą 105 lat funkcjonowania.

zyka na rzecz bezpieczeństwa narodowego, wdrażać je w administracji i u operatorów. Osiągamy jakiś stopień dojrzałości. Niemniej nadal bardzo trudne do przewidzenia są wszystkie powiązania pomiędzy ryzykami. Krzysztof Malesa podał przykład powodzi w Lipsku, która przez zalanie serwerów spowodowała niemożność wypożyczenia rowerów na Bemowie w Warszawie. Administracja publiczna powinna umieć wyłapywać zależności pomiędzy ważnymi systemami, przewidywać rzeczywiste skutki określonych zdarzeń i zajmować się nimi.

Dobre prawo elementem kreowania rozwoju i innowacyjności

Współgospodarz konferencji, prof. dr hab. Artur Nowak-Far, opierając się na wynikach badań, zauważył, że wprowadzanie regulacji prawnych określających wymogi funkcjonowania przedsiębiorstw zazwyczaj zwiększa koszty i niekoniecznie skłania przedsiębiorców do innowacyjnych zachowań. Istnieje jednak taki rodzaj regulacji prawnych, które pobudzają przedsiębiorstwa do innowacyjności. Doświadczenia branż, które przebadano, wskazują, że te nacje wprowadzające regulacje ramowe, pozostawiające przedsiębiorstwom swobodę wypełniania zawartych w nich wymogów, lepiej służą pobudzaniu in-

Prof. Maciej Rudnicki z Wydziału Prawnego UDT przypomniał, że historycznie rzecz ujmując, Polska była jednym z prekursorów połączenia regulacji prawnych i bezpieczeństwa. Już w okresie międzywojennym tworzyła regulacje związane z eksploatacją urządzeń technicznych, a dziś polski dozór techniczny ma za sobą 105 lat funkcjonowania. W Polsce międzywojennej powstały przepisy dotyczące tzw. koncepcji przemysłowej, co było wówczas rewolucyjną ideą. Była to próba uregulowania bezpiecznego funkcjonowania zakładów przemysłowych, zminimalizowania ryzyka dla zdrowia i życia ludzkiego oraz środowiska. Ta idea legła u podstaw jednej z ważniejszych dyrektyw (IPPC) prawa unijnego, które Polska implementowała do swojego prawa dopiero jako państwo unijne. Oznacza to, że Polska nie tylko absorbuje regulacje prawne związane z bezpieczeństwem jako kulturę z zewnątrz, ale je współtworzy.

Tadeusz Zwierzyński przypomniał doświadczenia firmy Lloyd's Register, która w XVIII wieku ubezpieczając statki, znalazła się na progu bankructwa, ponieważ zaczęły one masowo tonąć, kiedy interesy armatorów szły w złym kierunku. Firma postanowiła zaplanować nad tym procederem i uniknąć strat finansowych, wprowadzając regulacje dotyczące budowy i eksploatacji statków

oraz przygotowania ludzi do obsługi. Tadeusz Zwierzyński nawiązał do potrzeb procesu inwestycyjnego, przedstawiając jego etapy. Projekt jest weryfikowany pod kątem bezpieczeństwa. Przeprowadza się analizy HAZID, HAZOP oraz klasyfikacje SIL dla pewnych urządzeń. Następnym etapem to realizacja projektu. Poza aktywnym udziałem nadzoru budowlanego, inspektoratu pracy i inspektoratu ochrony środowiska nie ma regulacji prawnych dotyczących sposobu realizacji projektu. Takie regulacje powinny powstać, ponieważ w każdej dokumentacji wykonawczej wprowadza się nawet tysiące zmian, w tym w projektach infrastruktury krytycznej, które były wcześniej weryfikowane pod kątem bezpieczeństwa. Wykonawca nie ma czasu przeprowadzać analiz drugi raz, a nie ma też zewnętrznego weryfikatora poprawności wykonania projektu. To poważny problem.

Zwierzyński przestrzegł jednak przed tzw. nadregulacjami. Prof. Maciej Rudnicki również przypomniał, że w przemyśle rafineryjnym w Europie doprowadziły one na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat do obniżenia jego konkurencyjności o około jedną trzecią. – Żeby regulacja mogła oddziaływać na zwiększenie konkurencyjności, to państwo, oczekując wyższego stopnia bezpieczeństwa, musi uczestniczyć w kosztach skutków tej regulacji oraz dofinansowywać procesy innowacyjne – zaznaczył.

W podsumowaniu konferencji prof. dr hab. Artur Nowak-Far stwierdził, że związek pomiędzy bezpieczeństwem publicznym a regulacjami prawnymi jest oczywisty. Problem polega na tym, że technologia stała się bardzo skomplikowana. Wymagania prawne w zakresie bezpieczeństwa są konieczne, ale trzeba unikać nadregulacji. Dobre prawo może chronić rynek wewnętrzny przed podmiotami, które mogłyby zachwiać osiągniętym poziomem bezpieczeństwa. Andrzej Ziółkowski zakończył konferencję stwierdzeniem, że bezpieczeństwo może być elementem kreowania rozwoju, innowacyjności i postępu państwa. Silny element regulacyjny daje przedsiębiorstwom pewien komfort funkcjonowania. Stąd tak istotne jest świadome i mądre kreowanie wymagań w zakresie bezpieczeństwa. W bezpiecznym państwie wszystkim żyje się lepiej.

Relacjonowała:
Ewa Dorobińska, Zespół Prasowy UDT

Global approach to risk within management systems

The approach to the risk management requirement in the ISO 9001:2015 standard has not proved to be a difficulty for companies who have transitioned to this new standard.



dr Krystyna Stephens
Chairman of the Board,
BPIC Sp. z o.o., AFNOR POLSKA

Although in recent years ISO 9001 has lost its popularity as a standard it is still one of the most commonly adopted management system standards currently in use globally. The main changes that have been introduced into this standard pay special attention to risk management, focus on the organization and customer value, as well as introducing the concepts of organizational context, leadership, knowledge, as well as document and process change management.

As risk management is now an important aspect of any quality management system, ISO 9001:2015 recognizes in its preamble the importance of 'risk-based thinking' and considers risk management must now extend to 'external delivering of goods and services' and should not target only core processes. Risk-based thinking is already an inherent part of the process-based

approach, but ISO 9001:2015 emphasises the need for it further.

Oxebridge Quality Resources International recently launched a survey to gather early opinions on ISO 9001:2015 from users and others in the quality profession. In general the early view of the respondents appears highly positive to cautiously optimistic, with the biggest concern being over the auditability of the standard not about risk management.

The approach I have seen in companies that have implemented ISO 9001:2015 is to take a simple approach to risk (as the ISO 9001:2015 standard intended) and not build complicated enterprise risk management programme or change its processes to meet the requirements. Every company evaluated its own processes in the light of the specific risks within their industry or business. The degree of detail to which the companies did this varied and depended on the industry and sensitivity to risk and how much risk they will accept as tolerable. In general independent of the organization there were three main steps followed:

- 1/ identification of the risk in the organization,
- 2/ determination of how the risks will be measured,
- 3/ risk treatment (involving the implementation of measures to control risks).

STEP 1

Identifying the risks – you'll need to examine your operations, determine the potential hazards within those operations and categorise them. The categories would depend on the answer to a question like: 'What are the problems that could occur and how like are they?'

STEP 2

You then create a severity scale for hazards and their frequency. When

you have a list of hazards, categorised and organised, the risk is most frequently calculated with using a formula based on impact/severity of outcome and probability of occurrence. But risk evaluation calculating tools used need careful checks after the evaluation as the risk tools should only be considered an aide, but the ultimate decisions on how to handle risk come from people. Companies who had a risk team to review the calculations to confirm that the results reflected real data achieved the most useful systems.

STEP 3

The next step is to assign treatment options to address the risk. Again a cross-functional team is the optimal way of doing this review. The treatment options typically fall into broad categories:

- accept the risks (the risk is worth the result)
- find methods to reduce the risk
- you can transfer the risk (eg. insurance, outsource the process to a partner or supplier with a better risk management process)
- avoid the risk – by stopping the process (if the risk is too high).

There's a lot going on these days. This complexity calls for a new way of looking at compliance, and risk management is a universal concept that can fill the role. The risk-based thinking outlined in ISO 9001:2015 is a great way to look at risk management at a high level. It's really a matter of taking these concepts and applying them to your unique business. There are tools that can help, but remember that the risk management process must start with your people and teams who know the business, know the hazards and can help determine how to identify and address risk in your organization. ■

Myślisz już o wakacjach?

Pamiętaj o...

XXIII Kongresie
Użytkowników
Pomp

12-13 czerwca 2017 r.
hotel Stok, Wisła



Foto: 234.com

Więcej informacji na portalu **kierunekpompy.pl**

Sponsor



Partner



Partner merytoryczny



Patronat medialny



Organizator



Analizy ryzyka awarii przemysłowych

Pierwszego grudnia 2002 roku w ramach ówczesnego Instytutu Energii Atomowej – obecnie Narodowego Centrum Badań Jądrowych – rozpoczęło działalność Centrum Doskonałości MANHAZ (Management of Health and Environmental Hazards – Zarządzanie Zagrożeniami dla Zdrowia i Środowiska). Jako misję Centrum określono wykonywanie ekspertyz, opracowywanie i promowanie najnowszych metod dotyczących analiz zagrożeń wynikających z przetwarzania i przechowywania w Polsce niebezpiecznych substancji.



dr Sławomir Potempski
kierownik Centrum Analiz Zagrożeń MANHAZ, Narodowe Centrum Badań Jądrowych

Główne cele, jakie sobie postawiono, to pełnienie roli katalizatora w wypracowywaniu trafniejszych decyzji w odniesieniu do środowiska poprzez solidne zarządzanie zagrożeniami, oparte na podstawach naukowych, oraz zastosowanie zaawansowanych metod naukowych i technologii w zarządzaniu zagrożeniami dla ludzi i środowiska poprzez zwiększenie efektywności zrozumienia wzajemnych powiązań między wieloma czynnikami zależnymi od źródła zagrożenia, wpływającymi na zdrowie człowieka oraz środowisko. Zorganizowano szereg tematycznych warsztatów oraz Szkołę Letnią poświęconą takim zagadnieniom, jak:



dr Mieczysław Borysiewicz
Narodowe Centrum Badań Jądrowych

- modelowanie transportu zanieczyszczeń w atmosferze i środowisku wodnym na potrzeby systemów wspomagania decyzji w sytuacjach awaryjnych;
- modele i narzędzia do ocen ryzyka związanego z przewozem towarów niebezpiecznych transportem drogowym i kolejowym;
- metody i modele oceny ryzyka związanego z transportowaniem niebezpiecznych substancji rurociągami;
- porównawcze oceny ryzyka różnych cykli paliwowych w procesach generacji energii elektrycznej;
- organizacja krajowych grup roboczych dla ocen bezpieczeństwa związanego z użyciem materiałów promieniotwórczych w medycynie.

Jednocześnie w ciągu kolejnych lat Centrum Doskonałości MANHAZ realizowało szereg programów międzynarodowych i krajowych. Jako najważniejsze z nich należy wymienić:

- system wspomagania decyzji po awarii jądrowej RODOS ('Real Time On-line Decision Support System for Nuclear Emergencies in Europe');
- ENSEMBLE – metody korelacji i ewaluacji średnio- i dalekozasięgowych prognostycznych modeli transportu i dyspersji skażeń w atmosferze;
- komputerowy system zarządzania sytuacjami kryzysowymi w zakładach niebezpiecznych (SZYK);
- modele zagrożeń aglomeracji miejskiej wraz z systemem zarządzania kryzysowego na przykładzie m. st. Warszawy;
- system zarządzania ryzykiem dla ludzi i środowiska związanym z transportem kolejowym niebezpiecznych chemikaliów;
- komputerowy System Wspomagania Decyzji w zakresie Zarządzania Bezpieczeństwem Chemicznym (SWD-Chem).

Centrum wykonywało również szereg prac analitycznych dla przemysłu chemicznego – jako przykład można tu wymienić obliczenia rzutu awaryjnego w instalacjach chemicznych zagrożonych występowaniem wybuchem cieplnym czy analizy zagrożeń terrorystycznych. Ponadto CD MANHAZ było mocno zaangażowane w utworzenie Centrum Informatycznego w Świerku, gdzie nacisk położono na wykorzystanie modeli i programów dostosowanych do ob-

liczeń wysokiej wydajności. Należy dodać, iż CD MANHAZ jest w zasadzie jedyną w kraju instytucją, która ma doświadczenie w wykonywaniu probabilistycznych analiz bezpieczeństwa (PSA), w szczególności dla instalacji jądrowych, a obecnie wykonuje ekspertyzy dla PAA. Centrum dysponuje narzędziami do przeprowadzania w szerokim zakresie analiz ryzyka instalacji chemicznych i petrochemicznych.

W ciągu tych niemal 15 lat działalności MANHAZ realizował szereg prac związanych z analizami ryzyka pochodzącego od instalacji przemysłowych bądź od wypadków transportowych z udziałem niebezpiecznych substancji. W niniejszym artykule opisane zostaną pokrótce trzy projekty – jeden będący w trakcie realizacji oraz dwa zakończone.

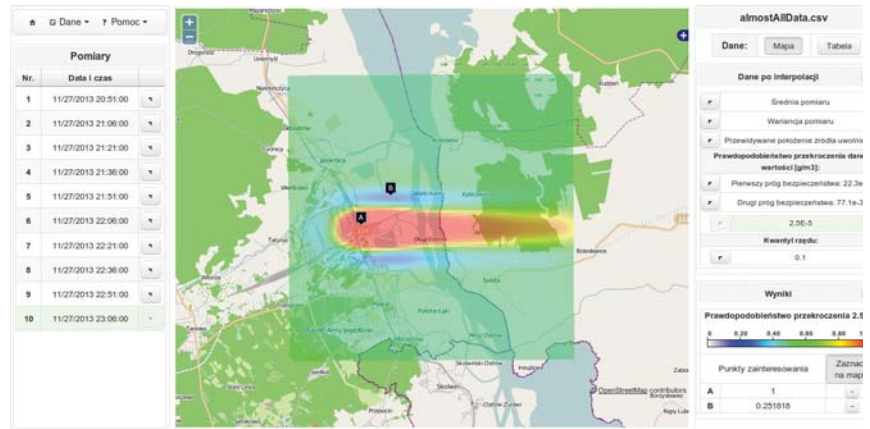
Program do oceny ryzyka wystąpienia awarii w obiektach przemysłowych stwarzających zagrożenie poza swoim terenem

W ramach konsorcjum, którego koordynatorem jest Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej im. Józefa Tuliszkowskiego – Państwowy Instytut Badawczy, realizowany jest obecnie projekt (w ramach programu NCBiR „Obronność i Bezpieczeństwo”) mający na celu opracowanie programu do oceny ryzyka awarii przemysłowych stwarzających zagrożenie wychodzące poza teren zakładów na dowolnie wybranym obszarze terytorium Polski. Ocena taka będzie miała istotne znaczenie dla planowania przyszłych inwestycji na rozważanym terenie – jest to podstawowy cel projektu. Oczywiście stworzony system będzie mógł być wykorzystany również w planowaniu awaryjnym.

Zakres tematyczny obejmuje szereg zagadnień, z których najważniejsze to:

- opracowanie metod identyfikacji obiektów przemysłowych stwarzających zagrożenie poza swoim terenem (tzw. zakładów niezakwalifikowanych do grupy zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej),

- określenie właściwych metod, modeli numerycznych i programów komputerowych do oceny skutków dla ludzi i środowiska, dla różnych typów awarii związanych z uwolnieniami substancji niebezpiecznych,
- opracowanie jednolitego zestawu reprezentatywnych scenariuszy awaryj-



Rys. 1 Prawdopodobieństwo przekroczenia określonej wartości progowej

nych, charakterystycznych dla zakładów określonego rodzaju.

Istotnym i jednocześnie praktycznym elementem projektu jest opracowanie i wdrożenie narzędzi informatycznych dostępnych poprzez aplikację internetową, umożliwiającą wykorzystanie modeli obliczeniowych, które będą mogły działać na zasadzie „chmury”, do oszacowania ryzyka awarii przemysłowych na rozpatrywanym obszarze. Pozwoli to na praktyczne zastosowanie ilościowych metod analiz ryzyka w planowaniu zagospodarowania przestrzennego w kontekście zachowania tzw. bezpiecznych odległości instalacji przemysłowych w stosunku do sąsiadujących obiektów i terenów.

Jednym z ważnych efektów projektu będzie ujednoczenie kryteriów kwalifikacji zakładów podprogowych przez służby kontrolne działające w obszarze bezpieczeństwa w przemyśle oraz koordynacja prowadzonych czynności kontrolnych przez te służby, a także usprawnienie prowadzenia działań ratowniczych (np. planowanie ewakuacji z odpowiednim wyprzedzeniem, ocena zagrożeń dla środowiska). Zostanie to osiągnięte poprzez zbudowanie systemu komputerowego, gdyż umożliwi on szybką identyfikację zakładów podprogowych wraz z określeniem możliwych zagrożeń i ewentualnych skutków awarii.

System informacji w czasie rzeczywistym o zagrożeniach poważnymi awariami na potrzeby wczesnego ostrzeżenia oraz zarządzania kryzysowego

Celem projektu zrealizowanego w ramach programu „Poprawa wa-

runków i bezpieczeństwa pracy” było opracowanie narzędzi komputerowych umożliwiających:

- realistyczne określanie stref zagrożeń na podstawie danych pomiarowych z systemów monitoringu wczesnego ostrzeżenia o poważnych awariach,
- oszacowanie niepewności danych wejściowych oraz położenia stref zagrożeń,
- zobrazowanie wyników modelu określania stref zagrożeń na mapach cyfrowych z uwzględnieniem niepewności wyników.

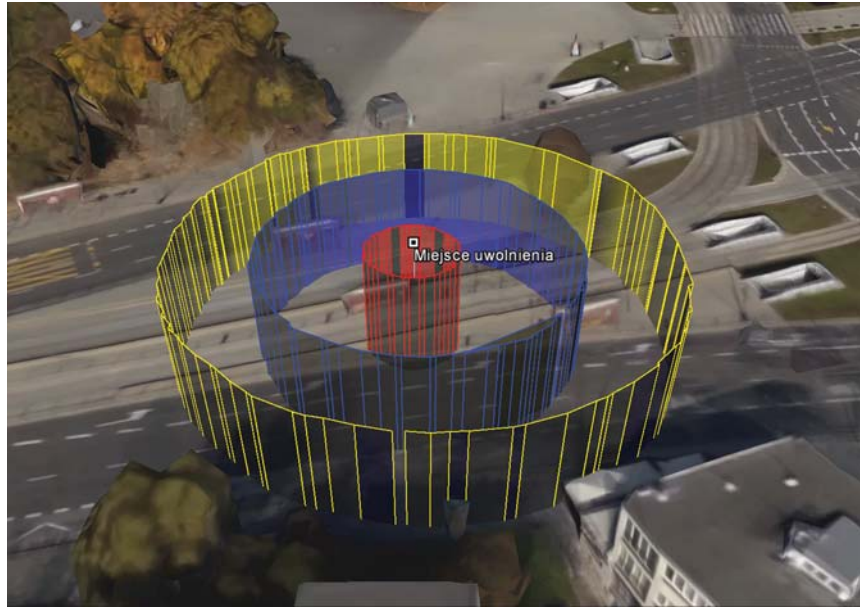
W efekcie opracowano prototyp komputerowego systemu czasu rzeczywistego do przetwarzania i prezentacji informacji o zagrożeniach poważnymi awariami, realizującego wymienione powyżej funkcjonalności (Rys. 1). Unikalną cechą opracowanego systemu była implementacja specjalnego modelu obliczeniowego pozwalającego na identyfikację prawdopodobnego źródła uwolnienia na podstawie danych zbieranych z monitoringu w czasie rzeczywistym. Może mieć to istotne znaczenie, zwłaszcza dla zakładów chemicznych. Obliczenia takie mają charakter stochastyczny, gdyż szacowane jest prawdopodobieństwo, iż źródło uwolnienia znajduje się w danym punkcie przestrzennym. Jednakże wraz z pojawieniem się kolejnych danych z monitoringu zwiększa się precyzja takich oszacowań. Ta część systemu jest co prawda dość wymagająca obliczeniowo, niemniej jednak stanowi ważny krok w kierunku zwiększenia bezpieczeństwa w zakładzie, a zwłaszcza szybkości reagowania w sytuacji zagrożenia.

➔ Modele zagrożeń aglomeracji miejskiej wraz z systemem zarządzania kryzysowego na przykładzie m. st. Warszawy

W ramach tego projektu, koordynowanego przez WAT, CD MANHAZ było między innymi odpowiedzialne za zadanie dotyczące monitoringu, prognozowania i symulacji zagrożeń w sytuacji katastrofy chemicznej i ataku terrorystycznego z użyciem wysokotoksykacyjnych substancji chemicznych. Szeroki zakres prac obejmował takie zagadnienia, jak:

- identyfikacja zagrożeń występujących w aglomeracjach miejskich na przykładzie aglomeracji warszawskiej,
- klasyfikacja substancji niebezpiecznych, rodzaje obowiązujących na świecie progów stężeń substancji niebezpiecznych,
- modelowanie dyspersji i transportu skażeń w środowisku zurbanizowanym,
- analiza zagrożeń powstających w wyniku transportu, przechowywania i używania w procesach produkcyjnych substancji niebezpiecznych.

Największe zagrożenie dla ludności Warszawy oraz środowiska naturalnego stwarzają zakłady pracy wykorzystujące w produkcji bądź magazynujące na swoim terenie toksyczne środki przemysłowe – amoniak, chlor, dwutlenek siarki, stężone kwasy, wodorotlenki oraz cyjanki itp. W dużych ilościach magazynowane są również alkohole, które charakteryzują się właściwościami pożarowo-wybuchowymi. Pod wpływem ciepła przechodzą do atmosfery jako gazy silnie trujące i niebezpieczne dla górnych dróg oddechowych. Na terenie Warszawy zloka-



Przykład uwolnienia chloru

lizowanych jest ponad 50 takich zakładów. Niebezpieczeństwo może wystąpić podczas produkcji, magazynowania, transportu, użytkowania lub niszczenia (neutralizacji) materiałów niebezpiecznych. Jeszcze innymi zagrożeniami, które analizowano, są ryzyko pożarów i skażeń związanych ze składowiskami odpadów oraz ewentualna możliwość skażenia sieci dystrybucji wody pitnej. Efektem końcowym projektu była propozycja systemu zarządzania kryzysowego dla aglomeracji miejskich umożliwiającego efektywne działanie w czasie rzeczywistym poprzez szybkie wyznaczanie stref zagrożeń. Zasadnicza koncepcja polegała na utworzeniu bazy scenariuszy

reprezentatywnych, które mogłyby być łatwo adaptowane do aktualnych warunków meteorologicznych, lokalizacji źródła zdarzenia awaryjnego oraz wielkości uwolnionej substancji niebezpiecznej. Taki system mógłby być dalej rozwijany poprzez zastosowanie coraz bardziej zaawansowanych metod obliczeniowych, umożliwiających symulację zagrożeń, np. za pomocą modeli trójwymiarowych.

Należy podkreślić, iż na świecie przykładu się dużą wagę do tego problemu, mając na względzie nie tylko zagrożenia wynikające ze stosowania niebezpiecznych substancji w przemyśle chemicznym, lecz także potencjalne akty terrorystyczne. ■

The EU Centre of Excellence 'MANHAZ' – Management of Health and Environmental Hazards – was established in 2002 within the 5th Framework Programme of the EU at the Institute of Atomic Energy in Świerk. After merging with the Institute for Nuclear Studies, CoE MANHAZ became a part of Nuclear Energy Division of the National Centre for Nuclear Research. The main areas of the Centre's activities have been focused on safety and security assessment and management of chemical and nuclear installations and transport systems of dangerous goods in the aspect of minimization of consequences for people and environment caused by accidents or acts of terror.

It encompasses:

- assessment and management of major accident risks – advanced tools and information systems; methods, models, computer programs and databases for full scope probabilistic risk assessment of chemical plants and nuclear installations;
- management of chemical hazards related to: emission of chemicals, their transport and dispersion in environment, environmental and health risk assessment, models, databases, computer systems for decision making;
- Bayesian inference in risk assessment in running of chemical and nuclear plants, stochastic event reconstruction;
- software framework for developing high performance computing (HPC) packages for the consequence analysis of accident;
- Computational Fluid Dynamics for safety and homeland security assessments, system design optimization and high-resolution 3D thermal hydraulic analysis of industrial facility components;
- security analysis of critical infrastructure general vulnerability and risk assessment framework methodologies;
- development of computerised systems for emergency planning and response, real-time computer-aided emergency decision support systems for complex technical facilities, tools for radiological risk assessment and decision making.

ANALIZY RYZYKA I ZARZĄDZANIE KRYZYSOWE

Wykorzystując modele obliczeniowe wysokiej wierności oraz wydajne techniki przetwarzania komputerowego tworzymy:

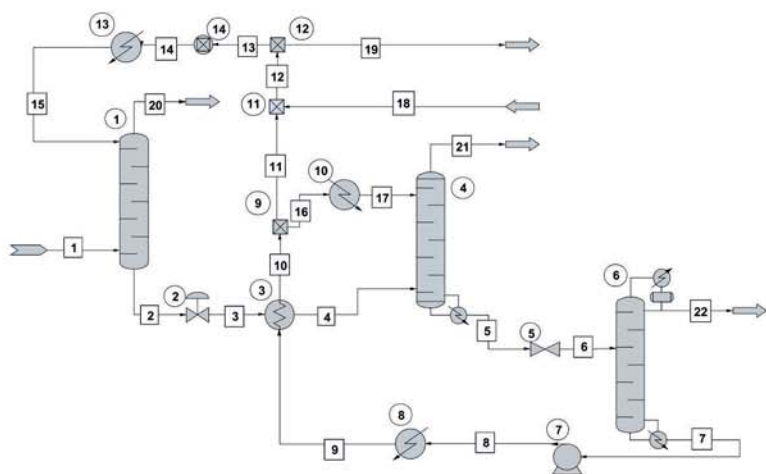
- ekspertyzy dotyczące oddziaływania na środowisko instalacji przemysłowych oraz innych form działalności człowieka;
- zintegrowane analizy ryzyka instalacji przemysłowych;
- analizy zagrożeń poważnymi awariami wynikającymi z lokalizacji zakładów podwyższonego ryzyka;
- analizy w zakresie oceny podatności infrastruktury krytycznej na działania niepożądane (np. ataki terrorystyczne);
- analizy zabezpieczeń przed wybuchem w instalacjach przemysłowych;
- komputerowe systemy zarządzania sytuacją kryzysową po awaryjnych uwolnieniach niebezpiecznych substancji chemicznych;
- systemy informujące w czasie rzeczywistym o zagrożeniach poważnymi awariami;
- narzędzia do zarządzania ryzykiem związanym z transportowaniem substancji niebezpiecznych z wykorzystaniem infrastruktury drogowej, sieci kolejowej i rurociągów;
- systemy do oceny zagrożeń i poziomu ryzyka generowanego przez składowiska odpadów oraz instalacje spalania i utylizacji odpadów;
- analizy ryzyka pożarowego instalacji przemysłowych wraz z możliwymi scenariuszami pożarów oraz prognozą ich skutków.

ANALIZY NIEZAWODNOŚCI INSTALACJI PRZEMYSŁOWYCH

Za pomocą zaawansowanych narzędzi mechaniki obliczeniowej płynów (CFD) możemy wykonywać precyzyjne analizy ciepłno-przepływowe dla wielu urządzeń technicznych, będących kluczowymi częściami instalacji przemysłowych. Pozwalają one zarówno zidentyfikować mogące prowadzić do awarii anomalie, jak i znajdować najłagodniejsze ogniska poszczególnych systemu oraz wyznaczać marginesy ich bezpiecznej pracy.

Nasze kompetencje umożliwiają między innymi:

- projektowanie nowych komponentów instalacji, wraz z sugestiami odnośnie doboru kształtu i materiałów niezbędnych do ich wykonania;
- testowanie i optymalizację działania instalacji;
- wspomaganie wyboru najlepszych podzespołów lub mediów przepływowych (czynników roboczych);
- badanie i dostarczanie informacji o skrajnych warunkach pracy instalacji;
- w przeciwieństwie do warunków laboratoryjnych – idealne odwzorowanie komponentów i badanie ich zachowania w izolacji od nieoszacowanych warunków zewnętrznych;
- prześledzenie rozwoju zjawiska fizycznego w różnych skalach czasowych i przestrzennych;
- badanie komponentów instalacji narażonych na uszkodzenie lub zniszczenie bez obawy przed koniecznością poniesienia dodatkowych kosztów;
- określanie optymalnych geometrii poszczególnych komponentów instalacji;
- przeprowadzanie probabilistycznych analiz bezpieczeństwa i niezawodności układów złożonych.



Ryzyk-fizyk to nie metoda

O ryzykach, środkach kontroli i innych aspektach z obszaru zarządzania ryzykiem rozmawiamy z ekspertami Hestii Loss Control.

Ryzyka majątkowe – najważniejszym ogniwem są ludzie

Żadne zabezpieczenia nie będą skuteczne, jeżeli błąd popełni człowiek. To dlatego HLC na szeroką skalę prowadzi szkolenia i warsztaty dla partnerów biznesowych Grupy ERGO Hestia, wskazując w nich na kluczową rolę czynnika ludzkiego – mówi Piotr Przybysz, zastępca dyrektora Hestii Loss Control.



Zacznę dość nietypowo – czym jest ocena ryzyka?

– W dzisiejszym świecie, w którym próbujemy opisać liczbowo każdy element procesu produkcyjnego, ocena ryzyka to w mojej opinii nic innego jak wyskalowany do wcześniej zdefiniowanych ram opis możliwych zagrożeń i wynikających z nich scenariuszy wydarzeń. **To dość ogólna interpretacja. Na jakie konkretne rodzaje ryzyk należy zwrócić uwagę?**

– Katalog ryzyk będzie ulegał każdorazowej zmianie w zależności od przedmiotu oceny, doświadczenia oceniającego, dostępności informacji. Podejmując próbę bardziej szczegółowej odpowiedzi na pytanie, zwróciłbym uwagę na dwa zagadnienia. Pierwsze z nich to prowadzenie analiz fragmentarycznych. Analizujemy zagrożenia, ale jak wynika z moich obserwacji, często brakuje nam całościowego podejścia do zadania. Przykładem może

być restrykcyjnie wyznaczona strefa zagrożenia wybuchem, z właściwym doborem urządzeń, wymogiem stosowania ubrań antyelektrostatycznych oraz... spalinyowym wózkiem widłowym, dostarczającym do niej surowce. Drugi często powtarzający się problem dotyczy identyfikacji tzw. szkód następczych. Mam na myśli np. brak możliwości prowadzenia produkcji wynikający z powstałych szkód materialnych i związanej z tym utratą zysku.

Jak dokładnie analizować ryzyko?

– W naszej pracy bardzo istotne są detale. Często nawet drobne szczegóły mogą mieć ogromny wpływ na efekt końcowy. Posłużę się przykładem jednej z globalnych firm produkcyjnych użytkującej magazyn części o powierzchni rzędu 60 tys. mkw. Magazyn posiadał instalację tryskaczową oraz system sygnalizacji pożaru – dwa z najbardziej pożądaných zabezpieczeń dla tego rodzaju obiektów. W oparciu o te informacje można byłoby założyć, że obiekt jest świetnie zabezpieczony i nie może w nim wystąpić żadna poważna szkoda pożarowa. W 2015 roku zakład doszczętnie spłonął, generując największą odnotowaną na rynku amerykańskim szkodę w kategorii pożarów magazynów w tamtym roku. Jej łączna wartość osiągnęła 110 mln dol. O rozmiarze szkody zdecydował szczegół – niesprawna pompownia ppoż.

Czym są tzw. dobre praktyki ubezpieczeniowe?

– To zbiory kluczowych zaleceń dla poszczególnych branż, wypracowane przez Hestię Loss Control na bazie

wcześniejszych doświadczeń, danych reasekuracyjnych i przebiegów szkodowych. Przykładowo według statystyk zdarzenia pożarowe bardzo często inicjowane są w bezobsługowych pomieszczeniach technicznych, np. w pomieszczeniach ruchu elektrycznego lub w sprężarkowniach. W tym przypadku dobrą praktyką jest zabudowa systemu sygnalizacji pożaru w tego rodzaju pomieszczeniach. To rozwiązanie nie ma odzwierciedlenia w przepisach ogólnych, jednak w oparciu o naszą wiedzę ogranicza ryzyko rozwinięcia się niezauważonego na czas pożaru.

Który element szeroko rozumianego bezpieczeństwa jest najważniejszy?

– Odpowiedź jest przewrotna, ale moim zdaniem jedyną poprawną – najważniejsi są ludzie. Żadne zabezpieczenia nie będą skuteczne, jeżeli błąd popełni człowiek. To dlatego HLC na szeroką skalę prowadzi szkolenia i warsztaty dla partnerów biznesowych Grupy ERGO Hestia, wskazując w nich na kluczową rolę czynnika ludzkiego. Właściwy proces budowania świadomości zagrożeń u pracowników, wdrażanie zapisów z oficjalnych instrukcji – to tylko wybrane praktyki, które muszą podjąć dobrze zarządzane zakłady. „Wiedza w głowach, nie w szufladach” – ta idea powinna przyświecać działaniom zakładowych wydziałów odpowiedzialnych za prewencję. Tymczasem na co dzień widzimy odwrotny obrazek – procedury są świetne, ale „rzeczywistość skrzeczy”, parafrazując klasyka.

Rozmawiała Renata Wojciechowska

Ryzyko a ciągłość działania, czyli jak zarządzać z głową

Mam wrażenie, że w dalszym ciągu po macoszemu traktowany jest obszar planowania kontynuacji biznesu, w myśl zasady: „Jakoś to będzie”. Takie rozumowanie to poważny błąd. Strategie działań kryzysowych powinny być ustalane wcześniej, w zaciszu gabinetów, a nie w trakcie kryzysu, pod presją czasu – mówi Zbigniew Żyra, dyrektor Hestii Loss Control.



Czy prowadząc działalność gospodarczą, warto zarządzać ryzykiem i ciągłością działania? Może kuriozalnie brak świadomości ryzyka daje większe poczucie bezpieczeństwa?

– Proszę o to zapytać przedstawicieli firm, w których doszło do poważnych zdarzeń. Oczywiście nieświadomość ryzyka pozwala przedsiębiorcy na duży komfort w pracy, ale czar pryska, gdy ryzyko wymyka się spod kontroli. Niestety często takie incydenty obnażają zaniedbania w obszarze zabezpieczeń oraz nieprzygotowanie „właścicieli ryzyka” na sytuacje kryzysowe. A mogą one przybierać różne formy – od szkód majątkowych, poprzez zakłócenia w prowadzonej działalności, utratę kontrahentów i kłopoty wizerunkowe, aż po bankructwo.

Czy polskie przedsiębiorstwa mają wdrożone systemy zarządzania ryzykiem lub systemy zarządzania ciągłością działania?

– Różnie to bywa. Są firmy, które mogą poszczycić się dużym zaangażowaniem w tych obszarach. One budując własne systemy na bazie standardów ISO 31000 i ISO 22301 oraz najlepszych praktyk. Liderami w tym zakresie są instytucje finansowe oraz operatorów sieci komórkowych. Zakłady produkcyjne też zarządzają ryzykiem i ciągłością działania, ale w mniej usystematyzowany sposób. Szczególny nacisk kładą na zagadnienia techniczne. Mam wrażenie, że w dalszym ciągu trochę po macoszemu traktowany jest obszar planowania kontynuacji biznesu, w myśl zasady: „Jakoś to będzie”. Takie rozumowanie to poważny błąd. Strategie działań kryzysowych powinny być ustalane wcześniej, w zaciszu gabinetów, a nie w trakcie kryzysu, pod presją czasu.

Dlaczego zatem firmy nie angażują się w budowanie tych procedur, jak ma to miejsce w przypadku zarządzania jakością czy środowiskiem?

– Sądzę, że jest to kwestia wciąż bardzo małej świadomości. Ryzyko – w przeciwieństwie do jakości czy środowiska – jest czymś nienamacalnym. Jest niewidzialne, niestety najczęściej do czasu. Posiadanie odpowiednich certyfikatów, takich jak ISO 9001, obejmujące zarządzania jakością, to dziś wymóg biznesowy. Ta zasada jest jeszcze relatywnie rzadko stosowana w przypadku zagadnień, o których rozmawiamy, ale ten trend się zmienia.

Jak najkrócej określiłby pan, czym jest zarządzanie ryzykiem i zarządzanie ciągłością działania?

– Zarządzanie ryzykiem to zbiór działań zmierzających do neutralizacji ryzyk, na które narażone jest przedsiębiorstwo. Chodzi o to, aby żadne zdarzenie nie położyło firmy na łopatki. Natomiast zarządzanie ciągłością działania ma zapewnić przedsiębiorstwu wyście obronną ręką z sytuacji kryzysowej po zdarzeniu i kontynuowanie biznesu za wszelką cenę, np. dzięki wykorzystaniu wolnych mocy wytwórczych w innych fabrykach.

Jakich ryzyk najbardziej obawiają się dziś polscy przedsiębiorcy?

– Firmy boją się ryzyk, które przynoszą najbardziej niepożądane skutki, np. w zakładach przetwórstwa drewna jest to tradycyjnie pożar i przestój spowodowany szkodą majątkową, zaś branża spożywcza koncentruje się w dużej mierze na odpowiedzialności cywilnej za produkt. Oczywiście jest cała grupa ryzyk charakterystycznych dla firm niezależnie od branży, np. ryzyka cybernetyczne albo związane z bezpieczeństwem i higieną pracy.

Gdzie należy szukać ekspertyzy z zakresu zarządzania ryzykiem i planów ciągłości działania?

– W każdej firmie można znaleźć specjalistów, którzy mogą czynnie uczestniczyć w tworzeniu omawianych systemów. Trzeba ich tylko odpowiednio poprowadzić. Jest to proces czasochłonny i dość trudny do realizacji we własnym zakresie. Dlatego wiele przedsiębiorstw korzysta z profesjonalnego wsparcia firm doradczych oraz przedstawicieli rynku ubezpieczeniowego, np. towarzystw ubezpieczeń, które sukcesywnie budują kompetencje w tym zakresie. Warto tu przytoczyć słowa Kevina Knighta, współtwórcy normy ISO 31000 Zarządzanie ryzykiem: „Nikt nie musi zarządzać ryzykiem. Przetrawienie nie jest obowiązkowe – każdej firmie wolno zbankrutować”.

Rozmawiała Renata Wojciechowska

Ryzyka cybernetyczne – ewolucja w tempie rewolucji

Dynamiczny rozwój technologii IT wymusił ciągłą adaptację nowych rozwiązań i rewolucyjny „wyścig zbrojeń”. Z jednej strony powstają coraz inteligentniejsze mechanizmy obrony, a z drugiej – coraz bardziej wyrafinowane metody ataku – mówi Dariusz Włodarczyk, ekspert ds. cyberbezpieczeństwa w Hestii Loss Control.



Cyberzagrożenia określono mianem ryzyk przyszłości. To pojęcie funkcjonuje w nomenklaturze już od pewnego czasu. Jakie są pańskie doświadczenia i obserwacje w tym obszarze?

– Na początku 2000 roku głównym celem zabezpieczeń teleinformatycznych była walka z wirusami komputerowymi. Od tamtego czasu wiele się zmieniło. Dynamiczny rozwój technologii IT wymusił ciągłą adaptację nowych rozwiązań i rewolucyjny „wyścig zbrojeń”. Powstają coraz inteligentniejsze mechanizmy obrony, a z drugiej strony – coraz bardziej wyrafinowane metody ataku. W niepamięć odeszły czasy, kiedy hakerzy dokonywali spektakularnych włamań dla sławy. Obecnie jest to działalność usługowa, zwykły biznes. Rynek dzieli się na tych, którzy tworzą i wdrażają zabezpieczenia, oraz na tych, którzy nieustannie poszukują metod na ich przełamanie.

No właśnie – biznes. Dla jednych to kolejne zlecenie na atak hakerski, a dla innych ciągłość procesów produkcyjnych. Na co narażeni są ci drudzy przedsiębiorcy?

– Na zagrożenia, na które nie są przygotowani. Panuje powszechne prze-

konanie, że hakerzy atakują duże koncerny i instytucje finansowe, które są właścicielami cennych aktywów. Ja uważam, że narażeni są wszyscy – począwszy od dużych korporacji, poprzez małe i średnie firmy, na przysłowiowym Kowalskim kończąc. Zagrożenia i metody ataku różnią się jedynie skalą i skutkami. W przypadku użytkowników domowych będzie to np. bezpowrotna utrata danych zgromadzonych na dysku komputera albo kradzież tożsamości elektronicznej, a w przypadku przedsiębiorstw – kradzież własności intelektualnej, przestój linii produkcyjnej i straty finansowe aż po utratę wizerunku.

Jakimi motywami kierują się hakerzy?

– Ich głównym celem są zlecenia o charakterze szpiegostwa gospodarczego. Zdobycie własności intelektualnej organizacji przez konkurencję często jest powodem upadłości lub poważnych problemów finansowych firm. Doskonałym przykładem jest upadek jednej z firm budowlanych, kiedy przestępcy podglądali przez kilka tygodni korespondencję e-mail księgową, dzięki czemu poznali harmonogramy przelewów. Feralnego dnia, tuż przed realizacją dużego przelewu za materiały budowlane, podszywający się za kontrahenta przestępcy przysłali informację o zmianie numeru rachunku bankowego. Księgowa bez weryfikacji tej wiadomości dokonała przelewu na kwotę 5 mln zł.

Jak można zapobiegać takim sytuacjom? Czy jest sprawdzona i skuteczna metoda obrony?

– Najskuteczniejszą formą ochrony jest znacznianie najsłabszego ogniwa w łańcuchu zabezpieczeń. Najsłabszym ogniwem wciąż pozostaje człowiek – jego słabości i przyzwyczajenia. Należy mu pomóc, definiując spraw-

dzone i skuteczne wzorce zachowań w postaci polityk bezpieczeństwa. To trudne zadanie, zwłaszcza w przypadku organizacji bez własnego zaplecza w postaci ludzi i wiedzy, ale zawsze można skorzystać z kompetencji ekspertów zewnętrznych. Niezbędne jest wdrożenie odpowiednich zabezpieczeń technologicznych, wyposażonych w mechanizmy stałego monitoringu ruchu w sieci teleinformatycznej oraz procesów produkcyjnych. Obecnie w większości firm występują niezabezpieczone, sterowane numerycznie linie produkcyjne. To stwarza wysokie prawdopodobieństwo ataku hakerskiego. W celu zbadania stanu zabezpieczeń warto poddawać się cyklicznym testom penetracyjnym infrastruktury teleinformatycznej i wrażliwości stron www.

Czy wysoka świadomość ludzka i odpowiednie zabezpieczenia technologiczne wystarczą, aby poczuć się bezpiecznie?

– To stanowczo za mało. Mechanizm powinien pracować bez zarzutu. W tym celu potrzebna jest jego regularna konserwacja. Zatem wdrożenie odpowiednich technologii nie kończy się na jednorazowym zabiegu. Z każdą chwilą przybywa nowych zagrożeń, w związku z czym systemy muszą być regularnie tuningowane. W tym celu często przeprowadzam testy penetracyjne, które pozwalają wykryć słabości systemów IT i je naprawić. Inną formą doskonalenia są regularne szkolenia pracowników, również w formie kampanii antyphishingowych.

Zatem w obszarze cyberzagrożeń czeka nas wyjątkowa ewolucja?

– Z pewnością, ale będzie to ewolucja w tempie rewolucji.

Rozmawiała Renata Wojciechowska

Ekspertyza bez granic



Kultura bezpiecznej pracy zapisana w DNA

Wysoka kultura bezpieczeństwa w ANWILU sprawia, że w ostatnich latach spółka realizuje swoje cele biznesowe przy bardzo niskim wskaźniku wypadkowości. Aktywność firmy w tym zakresie została doceniona między innymi przez Państwową Inspekcję Pracy, Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej oraz Forum Odpowiedzialnego Biznesu. Sukcesy wrocławskiego przedsiębiorstwa to efekt konsekwentnie wdrażanych procedur, dobrych praktyk i standardów obowiązujących w Grupie Kapitałowej Orlen, a także realizacji inicjatyw, które służą podnoszeniu poziomu odpowiedzialności za bezpieczeństwo własne i współpracowników wśród załogi.



Beata Krupińska
dyrektor ds. prewencji i BHP,
ANWIL SA

ANWIL jest wiodącym przedsiębiorstwem sektora Wielkiej Syntezy Chemicznej. Ze względu na specyfikę produkcji kwestie bezpieczeństwa pracy w spółce są priorytetowe. Jej pracownicy codziennie mają do czynienia z substancjami chemicznymi, których stosowanie odbywa się w ściśle określonych warunkach, z przestrzeganiem rygorystycznych zasad postępowania. To na ich barkach spoczywa odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne, jak również koleżanek i kolegów oraz lokalnej społeczności. Dlatego tak

ważne dla firmy są działania wzmacniające poczucie odpowiedzialności wśród załogi. Jedną z najważniejszych inicjatyw w tym zakresie jest program „Zgłoś zagrożenie”, w ramach którego pracownicy identyfikują potencjalne zagrożenia oraz proponują eliminujące je rozwiązania. Zgłaszanie odbywa się poprzez specjalny formularz, dostępny w firmowym intranecie. Jego intuicyjna i przyjazna użytkownikom forma pozwala w precyzyjny sposób dokonać zgłoszenia, co z kolei przekłada się na szybkość wdrożenia zaproponowanego przez pracownika usprawnienia.

W 2016 roku 95,2 proc. zgłoszonych zagrożeń zostało wyeliminowanych. Tak dobry wynik pokazuje, że załoga czuje się odpowiedzialna za bezpieczeństwo – swoje oraz kolegów, a pracodawca szybko i bardzo sprawnie wdraża zgłoszone przez nią inicjatywy. We wrześniu 2015 roku w ramach wsparcia dla dyrektorów produkcji spośród pracowników produkcji wybrano dwóch nieetatowych animatorów BHP, którzy m.in. wspierają terminową realizację zadań w programie „Zgłoś zagrożenie”, propagują wśród pracowników bezpieczny sposób wykonywania pracy, kreują nowe rozwiązania służące poprawie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz inspirują innych pracowników do takich działań.

Od 3 lat ANWIL – tak, jak wszystkie spółki Grupy Kapitałowej Orlen – organizuje „Tydzień Bezpieczeństwa Pracy i Ochrony Zdrowia”. Głównym celem wydarzenia jest pogłębianie wiedzy pra-

cowników na temat szeroko pojętego BHP, np. umiejętności oceny zagrożeń dla zdrowia i życia oraz ich eliminacji, czemu służą specjalistyczne szkolenia prowadzone między innymi przez ekspertów Centralnego Instytutu Ochrony Pracy czy Państwowej Inspekcji Pracy. W ramach „Tygodnia” organizowane są także praktyczne ćwiczenia gaszenia pożarów na тренаżerach, podczas których każdy może spróbować swoich sił w zmaganiu się z koniecznością ugaszenia np. palącego się monitora komputera. W tym czasie w firmowym intranecie odbywają się konkursy oraz publikowane są krzyżówki dotyczące zagadnień z obszaru bezpieczeństwa pracy, bezpieczeństwa procesowego, a także ochrony przeciwpożarowej. Podsumowaniem „Tygodnia” jest „Piknik Bezpieczeństwa” dla pracowników i ich rodzin, w trakcie którego można m.in. wziąć udział w konkursach wiedzy i obejrzeć pokazy sprawnościowe Zakładowej Straży Pożarnej, pokazy udzielania pierwszej pomocy niemowlętom, czy ofiarom wypadków samochodowych. Do dyspozycji uczestników „Pikniku” jest także mobilny gabinet, w którym udzielane są porady dotyczące zdrowego trybu życia.

W ubiegłym roku jednym z punktów programu „Tygodnia Bezpieczeństwa” była dwudniowa konferencja naukowa pt. „Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne w aspekcie Dyrektywy SEVESO III”, którą zorganizowało Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa Oddział Kujawsko-Pomor-



Pokazy ratownictwa w drugim dniu konferencji „Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne w aspekcie Dyrektywy SEVESO III”, Włocławek, 07.09.2016 r.

ski pod patronatem merytorycznym Kujawsko-Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej. ANWIL zdecydował się przyjąć rolę sponsora głównego wydarzenia, ponieważ kwestie związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracownikom oraz społeczności lokalnej mają dla spółki priorytetowe znaczenie.

Wśród prelegentów znaleźli się m.in. prof. dr hab. Adam S. Markowski z Politechniki Łódzkiej, prof. dr hab. inż. Zygmunt Babiński z UKW w Bydgoszczy, Paweł Dadasiewicz z Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie, a także Marek Witkowski ze Szkoły Głównej Służby Pożarniczej w Warszawie. Prelegentami reprezen-

W 2017 roku ANWIL po raz trzeci z rzędu został uhonorowany tytułem „Solidny Pracodawca”. Firma została doceniona m.in. za wzorowe respektowanie prawa pracy i przepisów BHP.

tującymi ANWIL byli: Krzysztof Wojdyło, główny specjalista ds. bezpieczeństwa procesów, oraz Piotr Mironiuk, komendant Zakładowej Straży Pożarnej. Krzysztof Wojdyło i prof. Adam S. Markowski przedstawili metodykę wykonywania analiz zagrożeń i oceny ryzyka procesowego, natomiast Piotr Mironiuk podzielił się doświadczeniami z przygotowania

waniem wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego. W drugim dniu konferencji na terenie należącym do włocławskiego przedsiębiorstwa zorganizowane zostały ćwiczenia i pokazy ratownictwa chemicznego z udziałem sił i środków Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego województwa kujawsko-pomorskiego oraz Zakładowej Straży Pożarnej ANWIL.



„Safety Walk” z udziałem członków rady nadzorczej i zarządu spółki

➔ O tym, jak ważne dla kadry zarządzającej spółki jest zapewnienie pracownikom bezpiecznych warunków pracy, świadczy także program „Safety Walk”. Są to regularne wizyty managerów na terenie zakładu produkcyjnego promujące kulturę bezpieczeństwa. Weszły one na stałe zarówno do programu posiedzeń rady nadzorczej spółki, jak i zarządu.

Oprócz programów „Zgłoś zagrożenie” i „Safety Walk” oraz powołania nieetatowych animatorów BHP, ANWIL

O tym, jak ważne dla kadry zarządzającej spółki jest zapewnienie pracownikom bezpiecznych warunków pracy, świadczy program „Safety Walk”. Są to regularne wizyty managerów na terenie zakładu produkcyjnego promujące kulturę bezpieczeństwa. Weszły one na stałe zarówno do programu posiedzeń rady nadzorczej spółki, jak i zarządu.

podejmuje szereg innych działań zmierzających do uzyskania ponadstandardowego poziomu bezpieczeństwa pracy. Doskonaląc technologie produkcji, poprawia nie tylko parametry procesu, lecz także eliminuje substancje niebezpieczne tam, gdzie to możliwe. Przykładem jest zmiana technologii produkcji chloru z przeponowej na nowocześniejszą membranową. Główne instalacje produkcyjne wyposażone są w systemy wykrywania niebezpiecznych gazów, których stężenie jest na bieżąco monitorowane. Ponadto pracownicy wybranych instalacji posiadają indywidualne detektory gazu. Uruchomiono również nową instalację sygnalizacji pożaru oraz zainstalowano system gaszenia gazem NOVEC 1230 – środkiem gaśniczym, który nie stanowi zagrożenia dla pracowników pracujących w pomieszczeniach. Wszystkie osoby przebywające w części produkcyjnej spółki zobowiązane są do posiadania indywidualnego sprzętu ochronnego. Wprowadzono także nowe środki ochrony indywidualnej o podwyższonym standardzie, m.in. okulary ochronne ze szklami korekcyjnymi.

ANWIL organizuje także szereg szkoleń poświęconych bezpieczeństwu pracy, bezpieczeństwu procesowemu i ochronie zdrowia, a wielu pracowników ukończyło studia podyplomowe z zakresu „Bezpieczeństwa Procesów Przemysłowych” na Politechnice Łódzkiej, których twórcą i animatorem jest prof. Adam Markowski – wybitny znawca tej tematyki, a organizatorem PKN Orlen. Prace przygotowywane przez pracowników ANWILU podczas studiów podyplomowych są wykorzystywane praktycznie, a wnioski w nich zawarte – wdrażane, dzięki czemu przedmiotowe opracowania wpływają na dalszą poprawę bezpieczeństwa procesowego w przedsiębiorstwie.

Wiedza pracowników firmy doceniana jest również przez zewnętrznych ekspertów. Dobrym przykładem jest praca autorstwa Jerzego Szatkowskiego, głównego specjalisty ds. BHP, która otrzymała wyróżnienie w 44. Ogólnopolskim Konkursie Poprawy Warunków Pracy, organizowanym przez Ministerstwo Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej we współpracy m.in. z Naczelną Organizacją Techniczną, urzędami odpowiedzialnymi za kontrolę warunków pracy, instytucjami ubezpieczeniowymi oraz partnerami społecznymi. Opracowanie pt. „Ocena ryzyka zawodo-



Wręczenie nagród w 44. Konkursie Poprawy Warunków Pracy MRPiPS. Pierwszy od prawej: Jerzy Szatkowski, Warszawa, 09.12.2016 r.

wego w zezwoleniach jednorazowych z uwzględnieniem prac szczególnie niebezpiecznych” zostało wyróżnione w kategorii przedsięwzięć organizacyjnych i edukacyjnych przez komisję konkursową pod przewodnictwem prof. dr hab. med. Danuty Koradeckiej. Eksperti docenili uniwersalność rozwiązania wdrożonego we wrocławskiej spółce.

Uzupełnienie zezwolenia jednorazowego na prace szczególnie niebezpieczne o ocenę ryzyka zawodowego jest dobrą praktyką, a zastosowana w nim ocena ryzyka stanowi dodatkowy punkt umożliwiający zarówno zezwalającemu, jak i wykonawcy dokonanie ewaluacji, m.in. tego, czy zostały zastosowane wszystkie wymagane oraz możliwe środki ochronne. Daje również możliwość sprawdzenia, czy ryzyko związane z wykonywaną pracą jest akceptowalne, czy też należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia, które obniżą jego poziom do akceptowalnego i pozwolą bezpiecznie wykonać określone zadanie.

Wyróżnienie dla pracownika ANWILU w konkursie Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej to sukces spółki w obszarze BHP z ostatnich dwunastu miesięcy. Natomiast w 2015 roku wrocławskie przedsiębiorstwo odniosło potrójne zwycięstwo w konkursie „Pracodawca – organizator pracy bezpiecznej”, organizowanym przez Państwową Inspekcję Pracy. Okręgowy Inspektorat Pracy w Bydgoszczy przyznał firmie tytuł „Najlepszego organizatora bezpiecznej pracy na Kujawach i Pomorzu”. Jednocześnie jeden z pracowników firmy – Piotr Stokfisz – został wybrany „Najaktywniejszym Zakładowym Społecznym Inspektorem Pracy” w województwie. Natomiast kapituła konkursu przyznała spółce – jako jednej z pięciu dużych firm w Polsce (zatrudniających ponad 250 osób) – statuetkę Mecum Tutissimus Ibis (łac. Ze mną jesteś najbezpieczniejszy) w uznaniu za organizowanie pracy w sposób wyróżniający ją na tle pozostałych pracodawców. Oznacza to, że praktyki sto-

Fot. Andrzej Jaworski



Jacek Podgórski podczas wręczenia nagród konkursu PIP „Pracodawca – organizator pracy bezpiecznej”, grudzień 2015 r.

Wyróżnienie dla pracownika ANWILU w konkursie Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej to sukces spółki w obszarze BHP z ostatnich dwunastu miesięcy. Natomiast w 2015 roku wrocławskie przedsiębiorstwo odniosło potrójne zwycięstwo w konkursie „Pracodawca – organizator pracy bezpiecznej”, organizowanym przez Państwową Inspekcję Pracy.

sowane przez firmę mogą stanowić wzór dla innych dużych przedsiębiorstw w kraju.

W 2017 roku ANWIL po raz trzeci z rzędu został uhonorowany tytułem „Solidny Pracodawca”. Firma została doceniona m.in. za wzorowe respektowanie prawa pracy i przepisów BHP. To kolejny w tym roku dowód uznania dla

działań firmy w tym obszarze. Forum Odpowiedzialnego Biznesu nagrodziło bowiem publikacją w jubileuszowym Raporcie „Odpowiedzialny biznes w Polsce. Dobre praktyki” m.in. dwa programy („Zgłoś zagrożenie” oraz „Tydzień Bezpieczeństwa”, kategoria „Praktyki z zakresu pracy”), realizowane przez przedsiębiorstwo.

ANWIL propaguje kulturę bezpieczeństwa nie tylko wśród swoich pracowników, lecz także zachęca do promowania bezpiecznych postaw swoich wykonawców (kontraktorów). Służy temu organizowany od 2014 roku konkurs adresowany właśnie do wykonawców corocznych remontów odbywających się na terenie firmy. Jego celem jest upowszechnianie i promowanie dobrych praktyk BHP oraz podnoszenie świadomości bezpiecznej pracy wśród pracodawców i pracowników przedsiębiorstw zewnętrznych. Na podstawie kontroli na stanowiskach pracy członków ekip remontowych pracownicy służb BHP oceniają przestrzeganie przez nich zarówno przepisów prawa, jak i wymogów wewnętrznych obowiązujących w firmie, w tym oceniają bezpieczeństwo organizacji pracy przez nadzór ze strony ich wykonawców. Wyróżnienia przyznane przez ANWIL są potwierdzeniem najwyższych standardów w zarządzaniu bezpieczeństwem stosowanych przez jego kontrahentów. Najlepszym wyznacznikiem efektywności organizowanych dla kontraktorów konkursów jest fakt, że w czasie ubiegłorocznych remontów instalacji produkcyjnych należących do ANWILU, podczas których codziennie około tysiąca osób zatrudnionych przez ponad trzydzieści firm zewnętrznych dokonywało ich przeglądu, napraw i modernizacji, nie został odnotowany żaden wypadek przy pracy u kontraktorów.

Ze względu na specyfikę produkcji chemicznej spółka co najmniej raz w roku dokonuje przeglądu wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego, a Zakładowa Straż Pożarna ANWIL wspólnie z jednostkami Państwowej Straży Pożarnej sprawdza swoje przygotowanie do zwalczania i usuwania ewentualnych skutków awarii przemysłowej. W 2015 roku ANWIL oraz jednostki PSP sprawdzały swoją sprawność w trakcie warsztatów aplikacyjnych, podczas gdy w ubiegłym roku wybrano formę manewrów. W ich trakcie zostało ocenione wyszkolenie ratowników Zakładowej Straży Pożarnej, stan gotowości operacyjnej sił i środków za dysponowanych do ćwiczeń oraz współdziałanie poszczególnych służb. Prze-testowano również syreny alarmowe oraz światła blokadowe ruchu kołowego na drodze krajowej nr 91.

Ćwiczenia są niezwykle istotnym i stałym elementem pracy Zakładowej Straży Pożarnej. Umożliwiają spraw-



Ćwiczenia aplikacyjne PSP i ZSP ANWIL, Włocławek, jesień 2015 r.

Najlepszym wyznacznikiem efektywności organizowanych dla kontraktorów konkursów jest fakt, że w czasie ubiegłorocznych remontów instalacji produkcyjnych należących do ANWILU, podczas których codziennie około tysiąca osób zatrudnionych przez ponad trzydzieści firm zewnętrznych dokonywało ich przeglądu, napraw i modernizacji, nie został odnotowany żaden wypadek przy pracy u kontraktorów.

dzenie i aktualizację planów działania, jakie są opracowywane w spółce na ewentualność różnego rodzaju zdarzeń, wiedzę oraz przygotowanie psychofizyczne ratowników ZSP. Natomiast ćwiczenia z udziałem PSP umożliwiającą przetestowanie i udoskonalenie współpracy tych jednostek, dzięki czemu obydwie strony ćwiczeń są lepiej przygotowane na wyzwania, z jakimi być może przyjdzie im się wspólnie mierzyć.

Opisane przedsięwzięcia nie wyczerpują inicjatyw realizowanych przez ANWIL na rzecz budowania i umacniania kultury bezpiecznej pracy. Są jednak doskonałym świadectwem, że spółka dokłada wszelkich starań, aby stała się ona nieodłącznym elementem kultury organizacyjnej firmy – tak jak ma to miejsce w całej Grupie Orlen. Niezwykle istotna jest bowiem wymiana know-how, dobrych praktyk oraz innowacyjnych rozwiązań pomiędzy PKN Orlen a jego grupą kapitałową, dzięki czemu koncern jest jednym z krajowych liderów także w obszarze bezpiecznej pracy. Wdrażanie tak wielu inicjatyw, programów i usprawnień w obszarze BHP przez spółkę nie byłoby możliwe bez wielu inwestycji, zarówno w ramach programu „Bezpieczny ANWIL”, jak i w ramach Planów Poprawy Warunków Pracy, które zakładają wdrażanie rozwiązań ponadstandardowych, takich jak np. montaż urządzeń klimatyzacyjnych we wszystkich pomieszczeniach. Włocławska firma hołduje bowiem zasadzie, że inwestowanie w szeroko definiowane bezpieczeństwo pracy po prostu się opłaca. ■

Beata Krupińska, Prevention and OHS Director in ANWIL SA, is talking about actions taken by ANWIL as a leading enterprise from the sector of the Great Chemical Synthesis to build and strengthen a safe work culture. For example the 'Report Threats' program within which staff members identify potential hazards and propose solutions to eliminate them, organization of the 'Safe Work and Health Care Week' aimed at broadening ANWIL staff members' knowledge about OHS are classified by Beata Krupińska to the most significant initiatives which contributed to achievement of business purposes with a very low accident rate coefficient in ANWIL. She also reminds that the scientific conference on Spatial planning and development in the aspect of SEVESO III Directive, whose main sponsor was ANWIL, was one of the points of the 'Week' program held last year. Beata Krupińska also pays attention to the fact of appointing two non-permanent OHS animators from among staff members and talks about the Safety Walk program, i.e. regular visits of managers in the production plant, promoting the safety culture.

According to Beata Krupińska, thanks to a competition, organized since 2014, on promotion of good OHS practices for contractors performing annual renovations in the company no accident took place last year during repair works. Due to the specific character of chemical production, at least once a year the Company Fire Brigade in ANWIL in cooperation with the State Fire Service organizes exercises aimed at checking a degree of preparation for removal of any possible effects of an industrial breakdown.

Beata Krupińska emphasizes that ANWIL takes up initiatives to achieve an above-standard level of occupational safety both through operational activities, leading to improvement of process parameters, elimination, where possible, of hazardous substances and organization of trainings in occupational safety, process safety and health care as well as co-financing of post-graduate studies in Safety of Industrial Processes at the Lodz University of Technology, whose author and animator is prof. Adam Markowski.

ANWIL's activities in favour of the safe work culture have been duly appreciated by experts of e.g. the National Labour Inspectorate, Ministry of Family, Labour and Social Policy and Responsible Business Forum. Beata Krupińska emphasizes that ANWIL's successes are an effect of consistently implemented good practices and procedures binding in the entire Orlen Group.

Bezpieczeństwo się opłaca

Uświadomienie sobie, że bezpieczeństwo to nie tylko koszty, że na dłuższą metę po prostu się opłaca, to złożony proces – mówi dr Agnieszka Gajek, kierownik Pracowni Bezpieczeństwa Chemicznego Zakładu Zagrożeń Chemicznych, Pyłowych i Biologicznych w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym.



CIOP  **PIB**

– Gdy rozporządzenie przygotowuje jedno ministerstwo, jak w przypadku kryteriów kwalifikacyjnych, sytuacja jest dość klarowna, ale gdy za jedno rozporządzenie odpowiadają trzy zupełnie różne ministerstwa, może to oznaczać potencjalne problemy i konieczność wypracowania kompromisu, którego czasami nie da się osiągnąć, albo mówiąc łagodniej, do osiągnięcia kompromisu potrzebny jest czas. W przypadku rozporządzenia w sprawie wyznaczania bezpiecznych odległości ministrem wiodącym jest minister właściwy do spraw środowiska, który przygotowuje rozporządzenie w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw wewnętrznych i ministrem właściwym do spraw budownictwa, lokalnego planowania i zagospodarowania oraz mieszkalnictwa. To trzy zupełnie różne światy, mówiące różnym językiem, które zazębiają się tylko w pewnych obszarach, np. przy wyznaczaniu bezpiecznych odległości. Dlatego potrzeba czasu i chęci, aby – jeśli jest to możliwe – rozporządzenie weszło w życie. Jednak mówiąc o tym rozporządzeniu, warto pochylić się najpierw nad pytaniem, w jakim celu jest ono przygotowywane, dla kogo i czy w ogóle jest potrzebne? Próbując odpowiedzieć na tak zadane pytania, można oczywiście je strywalizować, ale wyobraźmy sobie sytuację, gdzie obok zakładu o dużym lub zwiększonym ryzyku, w którym produkowane lub magazynowane są substancje niebezpieczne, budowane jest centrum handlowe albo inny obiekt użyteczności publicznej. W przypadku gdy dojdzie do awarii, np. uwolnienia substancji toksycznych, przy niesprzyjającym scenariuszu ofiarami takiego zdarzenia będą przypadkowi ludzie znajdujący się w budynku, całkowicie nieprzygotowani na taką sytuację. Tu wyobraźnia może podsuwać różne scenariusze. Z drugiej strony, gdy jednak ta-

Dyrektywa Seveso III została zaimplementowana do polskiego prawa. Mamy zmienioną ustawę Prawo ochrony środowiska, opublikowane rozporządzenia. Co dalej?

– Faktycznie, z chwilą publikacji aktów prawnych został zakończony etap pracy nad projektami, współpracy między resortami i instytucjami polegającej na przygotowywaniu ostatecznych wersji poszczególnych dokumentów. Jednak wbrew pozorom to dopiero początek. Przygotowywanie dokumentacji, która będzie akceptowana przez organa kontrolno-nadzorcze, czyli Komendy Państwowej Straży Pożarnej i Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska, w niektórych przypadkach będzie jeszcze trwało, szczególnie w odniesieniu do planów operacyjno-ratowniczych, w związku z gruntowną zmianą wymagań określonych w rozporządzeniu ministra spraw wewnętrznych i administracji. Nie jest to komfortowa sytuacja ani dla zakładów o dużym ryzyku, ani dla organów kon-

trolno-nadzorczych. Warto również pamiętać, że system przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym i ograniczania ich skutków nie jest przygotowywany raz na zawsze. Jest to układ, który jest – a przynajmniej zgodnie z prawem powinien być – poddawany systematycznej analizie. Zmiany niekoniecznie muszą wypływać z modyfikacji zmian planowanych przez zakład. Czasami zupełnie niezależna od zakładu zmiana klasyfikacji substancji niebezpiecznych może mieć kolosalne znaczenie i wpływać nawet na kwalifikację zakładu do jednej z dwóch kategorii, tj. zakładu o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii.

Pozostaje otwarta kwestia wyznaczania bezpiecznych odległości. Wciąż brakuje rozporządzenia ministra środowiska w sprawie sposobu ustalania bezpiecznej odległości przy lokalizacji zakładów stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

kie centrum znajduje się w otoczeniu istniejącego wcześniej zakładu, to zgodnie z prawem organy WIOŚ po zasięgnięciu opinii z PSP mogą wydać decyzję w zakresie nałożenia dodatkowych zabezpieczeń technicznych na zakład. M.in. dlatego przygotowywane jest rozporządzenie, w którym ma być określony sposób ustalania bezpiecznej odległości między zakładami a innymi obiektami. Oczywiście jest to temat na dużo dłuższą dyskusję, bo należy uwzględnić wiele niuansów, jednak zasadniczo chodzi o bezpieczeństwo ludzi.

W obszarze bezpieczeństwa wiele zakładów promuje hasła typu „Bezpieczeństwo to czysty zysk”, „Zero wypadków”. Czy to wystarczy?

– Może to zabrzmiało trywialnie, ale ważne, aby hasła tego typu nie stały się tylko ładnie brzmiącymi sloganami. W wielu zakładach za hasłem idą działania i wyraźnie widać realne efekty. Przygotowywane są specjalne programy mające na celu m.in. zaangażowanie pracowników w sprawy związane z bezpieczeństwem. W przypadku zakładów przemysłowych ważne jest nie tylko zaangażowanie ze strony prowadzącego zakład, kierownictwa, dyrek-

torów, lecz także szeregowych pracowników. I odwrotnie – nie wystarczy zaangażowanie pionu technicznego, jeśli brakuje poparcia i działań ze strony dyrekcji. Niestety w niektórych zakładach hasła stanowią tylko zasłonę dymną, przykład działania na pokaz. To trudny temat, bo nie można nikogo zmusić, aby się zaangażował i patrzył na zagadnienia bezpieczeństwa z szerszej perspektywy. Uświadomienie sobie, że bezpieczeństwo to nie tylko koszty, że na dłuższą metę po prostu się opłaca, to złożony proces.

Mamy jednak w Polsce liderów bezpieczeństwa...

– Tak i co ważne, to nie tylko duże zakłady przemysłowe, ale również zakłady z grupy małych i średnich przedsiębiorstw. Zarówno wśród dużych koncernów, jak i w małych zakładach można znaleźć liderów w dziedzinie bez-

pieczeństwa przemysłowego. Niestety w obu tych grupach są również przykłady firm z końca stawki. To nie zależy bowiem od wielkości zakładu, ale od poziomu świadomości stwarzanych przez zakład zagrożeń i zaangażowania personelu. Kluczem w tym przypadku jest wiedza i umiejętności realizowanie działań z zakresu przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym i ograniczania ich skutków. Co ciekawe, zwykle ograniczamy się do pierwszego członu i cały wysiłek skupiamy na przeciwdziałaniu im, zapominając, że tak naprawdę nie ma ryzyka równego zero, zawsze jest tzw. ryzyko resztkowe, a niestety poważne awarie były, są i będą. Podstawą jest właściwa ocena zagrożeń.

Mamy różne metody analizy i oceny zagrożeń. W poszczególnych elementach systemu przeciwdziałania poważnym awariom i ograniczania ich skutków prowadzący zakład musi określić prawdopodobieństwo zagrożenia poważną awarią, a w raporcie o bezpieczeństwie musi wykazać, że zostały przeanalizowane możliwości wystąpienia awarii przemysłowej i podjęto środki konieczne do zapobieżenia im. Jak wygląda to w skali kraju?

– To pytanie bardziej do organów kontrolno-nadzorczych, które przyjmują od zakładów dokumentację, ale prawda jest taka, że faktycznie w skali kraju stosowane są różne metody. Idea jest bardzo logiczna: do prostych procesów powinny być stosowane proste metody, a do złożonych procesów przemysłowych – kompleksowe, które pozwalają uwzględnić ich złożoność. To ładnie wygląda w teorii, jednak w praktyce jest już trudniej. Czasem odnoszę wrażenie, że nie stosuje się metod odpowiednich do danego etapu np. identyfikacji zagrożeń, scenariuszy zdarzeń awaryjnych, prawdopodobieństwa itd., ale te, które lepiej zna przygotowujący analizę. Np. HAZOP często jest traktowany jako remedium na wszystko. Warto mieć jednak świadomość, że metoda ta posiada swoje ograniczenia i co bardzo ważne, jest metodą ekspercką.

Jeżeli chodzi natomiast o metody uproszczone, to są one mało rozpowszechnione, niestety częściej korzysta się z metod do oceny ryzyka zawodowego zwykle stosowanych w odniesieniu do bezpieczeństwa i higieny pracy, a nie do prostych metod oceny ryzyka bezpieczeństwa procesowego.

Czy jest to niezgodne z polskim prawem?

– Nie jest niezgodne. W Polsce nie ma narzuconych ogólnie konkretnych metod, a stosowanie norm jest dowolne. Może jednak najlepiej przedstawić to na przykładzie. Z punktu A do B można dostać się dowolnym środkiem komunikacji: samolotem, pociągiem, samochodem, rowerem. Teoretycznie wszystko jest ok, mamy odległość i 4 środki lokomocji, ale spróbujmy dostać się z np. Zakopanego do Gdańska w godzinach pracy, do tego kilka razy w tygodniu, przewożąc coś. Wtedy wybierzemy samolot, pociąg lub samochód. Rower się do tego nie nadaje. Z drugiej strony, jeżeli potrzebujemy się przemieścić w mieście, z jednej dzielnicy do drugiej, z tymi samymi ograniczeniami (godziny pracy, kilka razy w tygodniu), to samolot i pociąg odpadają całkowicie, pozostaje samochód i rower. Wszystko zależy od tego, co chcemy zastosować i do jakiej sytuacji. I tak właśnie jest z wykorzystywaniem metod oceny ryzyka zawodowego do oceny zagrożeń w bezpieczeństwie procesowym – teoretycznie się da, ale to tak jak z jazdą rowerem z Zakopanego do Gdańska w godzinach pracy: można, ale sensu w tym nie ma.

Na koniec krótkie pytanie dotyczące źródeł informacji. Gdzie szukać wiarygodnych, rzetelnych informacji na temat metod oceny i analizy ryzyka?

– Niestety bardzo mało jest materiałów źródłowych w języku polskim. Ostatnio ukazała się monografia prof. Adama Markowskiego z Politechniki Łódzkiej – najbardziej aktualne kompendium wiedzy o bezpieczeństwie procesów przemysłowych. Warto też sięgać po pozycje w języku angielskim, ale tu zdarza się, że pojawia się problem z przełożeniem specjalistycznego słownictwa na język polski i czasami dochodzi do zabawnych sytuacji, gdy w rozmowach pojawiają się angielskie wtrącenia. Brzmiały one bardziej naturalnie niż polskie próby tłumaczenia, bo angielskie zwroty są stałe, a na polski każdy tłumaczy jak chce.

Rozmawiał Jacek Markowski

Zarówno wśród dużych koncernów, jak i w małych zakładach można znaleźć liderów w dziedzinie bezpieczeństwa przemysłowego. Niestety w obu tych grupach są również przykłady firm z końca stawki.

RODO – nowe wyzwania i ryzyka w ochronie danych osobowych

24 maja 2016 roku weszło w życie Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 roku w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych) – RODO. Będzie ono bezpośrednio stosowane od 25 maja 2018 roku.



Marcin Rusinek
radca prawny, Kancelaria
Polowiec i Wspólnicy Sp. j.

Wbrew pozorom administratorzy i podmioty przetwarzające dane osobowe, w tym przedsiębiorcy, mają stosunkowo niewiele czasu, by dostosować obowiązujące u nich procedury ochrony danych osobowych do wymogów RODO. Dlaczego to takie ważne? Ponieważ w przeciwieństwie do obecnie obowiązujących przepisów RODO przewiduje dotkliwe sankcje za nieprzestrzeganie wynikających z niego obowiązków, w tym wysokie administracyjne kary pieniężne. Aktualnie kwestie ochrony danych osobowych reguluje na gruncie prawa Unii Europejskiej dyrektywa 95/46/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 października 1995 roku w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych i swobodnego przepływu tych danych. Jednak dyrektywy nie są aktami prawnymi stosowanymi bezpośrednio. Na-



sady RODO zastąpi obecnie obowiązujące krajowe akty prawne regulujące problematykę ochrony danych osobowych, w tym polską ustawę o ochronie danych osobowych.

kładają one jedynie na państwa członkowskie obowiązek osiągnięcia określonych w dyrektywach celów, który to obowiązek państwa członkowskie realizują, wdrażając dyrektywy do krajowych porządków prawnych. Polska wdrożyła dyrektywę 95/46/WE w ustawie z dnia 29 sierpnia 1997 roku o ochronie danych osobowych.

Ponieważ państwa członkowskie posiadają swobodę w zakresie wyboru formy i środków wdrażania dyrektyw, przepisy krajowe konkretnych państw, jakkolwiek implementujące te same dyrektywy, różnią się od siebie, co skutkuje niespójnością. Problem ten w odniesieniu do przepisów krajowych regulujących ochronę danych osobowych w poszczególnych państwach członkowskich dostrzegła Komisja Europejska. Zwróciła również uwagę na fakt, że po kilkunastu latach od wejścia w życie dyrektywy 95/46/WE jej przepisy nie w pełni odpowiadają zmianom, jakie w związku z rozwojem nowoczesnych technologii zaszły w obszarze przetwarzania danych.

W konsekwencji w styczniu 2012 roku Komisja przedłożyła pakiet zmian prawa UE w zakresie ochrony danych osobowych, którego celem było wprowadzenie jednolitych rozwiązań w całym obszarze UE. Jednym z elementów tego pakietu jest przyjęte przez Parlament Europejski rozporządzenie RODO, które będzie stosowane od 25 maja 2018 roku we wszystkich krajach członkowskich UE. Oznacza to, że co do za-

sady RODO zastąpi obecnie obowiązujące krajowe akty prawne regulujące problematykę ochrony danych osobowych, w tym polską ustawę o ochronie danych osobowych.

Dane osobowe, czyli co?

RODO zawiera szeroki katalog definicji pojęć, którymi się posługuje. Na potrzeby niniejszego artykułu wystarczające jest wskazanie jedynie trzech definicji: danych osobowych, administratora oraz podmiotu przetwarzającego.

Danymi osobowymi w rozumieniu RODO są informacje o zidentyfikowanej lub możliwej do zidentyfikowania osobie fizycznej, to jest osobie, którą można bezpośrednio lub pośrednio zidentyfikować, w szczególności na podstawie identyfikatora, takiego jak imię i nazwisko, numer identyfikacyjny, dane o lokalizacji, identyfikator internetowy lub jeden bądź kilka szczególnych czynników określających fizyczną, fizjologiczną, genetyczną, psychiczną, ekonomiczną, kulturową lub społeczną tożsamość osoby fizycznej. W praktyce oznacza to zatem, że daną osobową może być każda informacja pozwalająca na identyfikację konkretnej osoby fizycznej, również taka, która samodzielnie nie pozwala na taką identyfikację, ale w powiązaniu z innymi informacjami identyfikację umożliwia. Danymi osobowymi będą dane pracowników, zleceniobiorców, klientów lub kontrahentów. Przedsiębiorcy przetwarzający takie dane będą musieli działać zgodnie z przepisami RODO.

Administratorem jest z kolei na gruncie RODO każda osoba fizyczna lub prawna, organ publiczny, jednostka lub inny podmiot, który samodzielnie lub wspólnie z innymi ustala cele i sposoby przetwarzania danych osobowych. Ad-

ministratorem może być zatem przedsiębiorca, jeżeli decyduje lub współdecyduje o sposobach przetwarzania danych oraz celach tego przetwarzania.

Podmiotem przetwarzającym jest natomiast osoba fizyczna lub prawna, organ publiczny, jednostka lub inny podmiot, który przetwarza dane osobowe w imieniu administratora. Chodzi tu o przypadki, w których administrator zleca podmiotowi przetwarzającemu wykonywanie czynności związanych z przetwarzaniem danych osobowych należących do administratora. Odbywać się to winno na podstawie umowy zawartej przez administratora i podmiot przetwarzający i najczęściej będzie mieć miejsce w przypadku outsourcingu usług, np. księgowych.

Odpowiedzialność i sankcje

Z uwagi na jego ograniczoną objętość niniejszy artykuł nie pozwala na szczegółowe omówienie rozwiązań prawnych wprowadzonych w RODO, dlatego koncentruje się na wskazaniu potencjalnie najpoważniejszej konsekwencji zagrażającej administratorom oraz podmiotom przetwarzającym dane osobowe w przypadku nieprzestrzegania przepisów RODO. Chodzi o możliwość nakładania przez organ nadzorczy (odpowiednik GIODO) administracyjnych kar pieniężnych. To nowe rozwiązanie, nieznane dotychczasowemu prawodawstwu, przewiduje, że organ nadzorczy może nałożyć na administratora lub podmiot przetwarzający w przypadku naruszenia przez nich obowiązków wynikających z RODO karę pieniężną w wysokości do 10 mln euro, a w przypadku przedsiębiorców – w wysokości do 2 proc. ich całkowitego rocznego światowego obrotu z poprzedniego roku obrotowego, przy czym zastosowanie ma wyższa kwota. W przypadkach poważniejszych naruszeń kara pieniężna może sięgnąć nawet 20 mln euro, a w przypadku przedsiębiorstwa – 4 proc. jego całkowitego rocznego światowego obrotu z poprzedniego roku obrotowego. W takiej sytuacji również zastosowanie ma wyższa kwota.

Oczywiście przepisów RODO nie należy odczytywać w ten sposób, że organ nadzorczy w każdym przypadku

naruszenia automatycznie będzie nakładał kary pieniężne na winnych tych naruszeń. Organ będzie zawsze badał okoliczności indywidualnego przypadku i na tej podstawie ocenił, czy kara powinna zostać wymierzona, czy też wystarczające będą inne środki przewidziane w RODO. Od konkretnej sytuacji przed oraz po naruszeniu przepisów RODO, w tym postawy administratora lub przetwarzającego dane, będzie zależało to, czy kara zostanie w ogóle nałożona, a jeżeli tak, to w jakiej wysokości.

Niezależnie od powyższego należy pamiętać, że administracyjne kary pieniężne nie są jedynymi negatywnymi konsekwencjami, jakie mogą spotkać przedsiębiorcę. RODO wskazuje wprost, że osoba, która poniosła szkodę majątkową lub niemajątkową w wyniku naruszenia RODO, będzie mogła domagać się od administratora lub podmiotu przetwarzającego zarówno odszkodowania za poniesioną szkodę, jak i zadośćuczynienia za doznaną krzywdę. W zależności od przypadku finansowe konsekwencje dla administratorów i podmiotów przetwarzających mogą być dotkliwie.

Jak uniknąć sankcji?

Co zatem powinni zrobić administratorzy oraz podmioty przetwarzające, aby uniknąć sankcji? Najprostszą odpowiedzią jest oczywiście stwierdzenie, że od 25 maja 2018 roku powinni przestrzegać przepisów RODO. W związku z tym podmioty te już teraz powinny rozpocząć prace zmierzające do dostosowania stosowanych przez nie zasad i procedur przetwarzania danych osobowych do wymogów RODO.

Wymienienie wszystkich obowiązków wykracza poza ramy niniejszego artykułu. W tym kontekście należy jednak wskazać przede wszystkim na obowiązki wdrożenia przez administratora odpowiednich środków technicznych i organizacyjnych, które zapewnią, że przetwarzanie danych będzie odbywało się zgodnie z RODO. Określając te środki, administrator zobowiązany jest uwzględnić charakter, zakres, kontekst i cele przetwarzania oraz ryzyko naruszenia praw lub wolności osób fizycznych. RODO po-

zostawia mu zatem pewną swobodę w zakresie określenia, jakie środki powinny zostać zastosowane.

Niezależnie od powyższego środki te powinny obejmować wdrożenie przez administratora odpowiednich polityk ochrony danych, jeżeli byłoby to właściwe w przypadku wykonywanych przez niego czynności przetwarzania. W przeciwieństwie do obecnie obowiązującej ustawy o ochronie danych osobowych administrator nie będzie zobowiązany do posiadania w każdym przypadku dokumentacji składającej się z polityki bezpieczeństwa oraz instrukcji zarządzania systemem informatycznym. Posiadanie takiej dokumentacji może jednak okazać się pożądane jako dowód na to, że administrator podejmuje działania zmierzające do prawidłowego przetwarzania danych osobowych.

W przypadku powierzenia przetwarzania danych administrator zobowiązany jest korzystać z usług wyłącznie takich podmiotów przetwarzających, które zapewnią wystarczające gwarancje wdrożenia odpowiednich środków technicznych i organizacyjnych spełniających wymogi RODO. Należy zwrócić również uwagę na możliwość, a w pewnych przypadkach obowiązek, powołania przez administratora lub podmiot przetwarzający inspektora ochrony danych. Inspektorzy ochrony danych mają zastąpić obecnych administratorów bezpieczeństwa informacji.

Podsumowanie

Jakkolwiek do momentu, w którym RODO zacznie obowiązywać pozostał jeszcze rok, administratorzy i podmioty przetwarzające, a zatem w praktyce również wszyscy przedsiębiorcy, już teraz powinni podjąć działania zmierzające do dostosowania obowiązujących u nich procedur i środków do wymogów RODO. W przypadku każdego podmiotu konieczne jest indywidualne podejście i przeprowadzenie odrębnej analizy w celu ustalenia tych wymogów. Niewątpliwie stanowi to duże wyzwanie, jednak w świetle przepisów RODO oraz błyskawicznego rozwoju technologii informatycznych jest niezbędne. ■

On 24 May 2016 Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation) – RODO. RODO shall be directly applicable since 25 May 2018. Controllers and processors, including entrepreneurs, have not got too much time to adapt their internal procedure of personal data protection to the RODO` s requirements. Such adaptation is of great importance. Unlike currently legal provisions in force, RODO stipulates severe sanctions, including heavy administrative fines, for breaching obligations resulting from it. To avoid risks of these fines controllers and processors shall start actions aiming at subjected adaptation as soon as possible. They shall take into consideration that every entity shall perform its own, separate analysis to define obligations referring to it.

Metoda emisji akustycznej w badaniu instalacji amoniaku

Fragment instalacji do transportu amoniaku

Amoniak jest jednym z najważniejszych produktów przemysłu chemicznego. W trakcie eksploatacji rurociągu do transportu amoniaku niedopuszczalne jest lekceważenie przepisów BHP. Przedostanie się amoniaku, zwłaszcza skroplonego, do atmosfery może spowodować katastrofę ekologiczną oraz zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz istot żywych, które znalazły się w granicznej strefie dopuszczalnego stężenia amoniaku w powietrzu lub w zbiornikach wodnych.



Jakub Kaźmierczak
kierownik, Laboratorium
Acoustic Emission Diagnostic
Polska Sp. z o.o.,
specjalista II klasy AE



Viacheslaw Ivashchenko
Acoustic Emission
Diagnostic Polska Sp. z o.o.,
specjalista III klasy
AE-Ekspert



dr Viktor Kobzev
Acoustic Emission
Diagnostic Polska Sp. z o.o.,
specjalista III klasy
AE-Ekspert

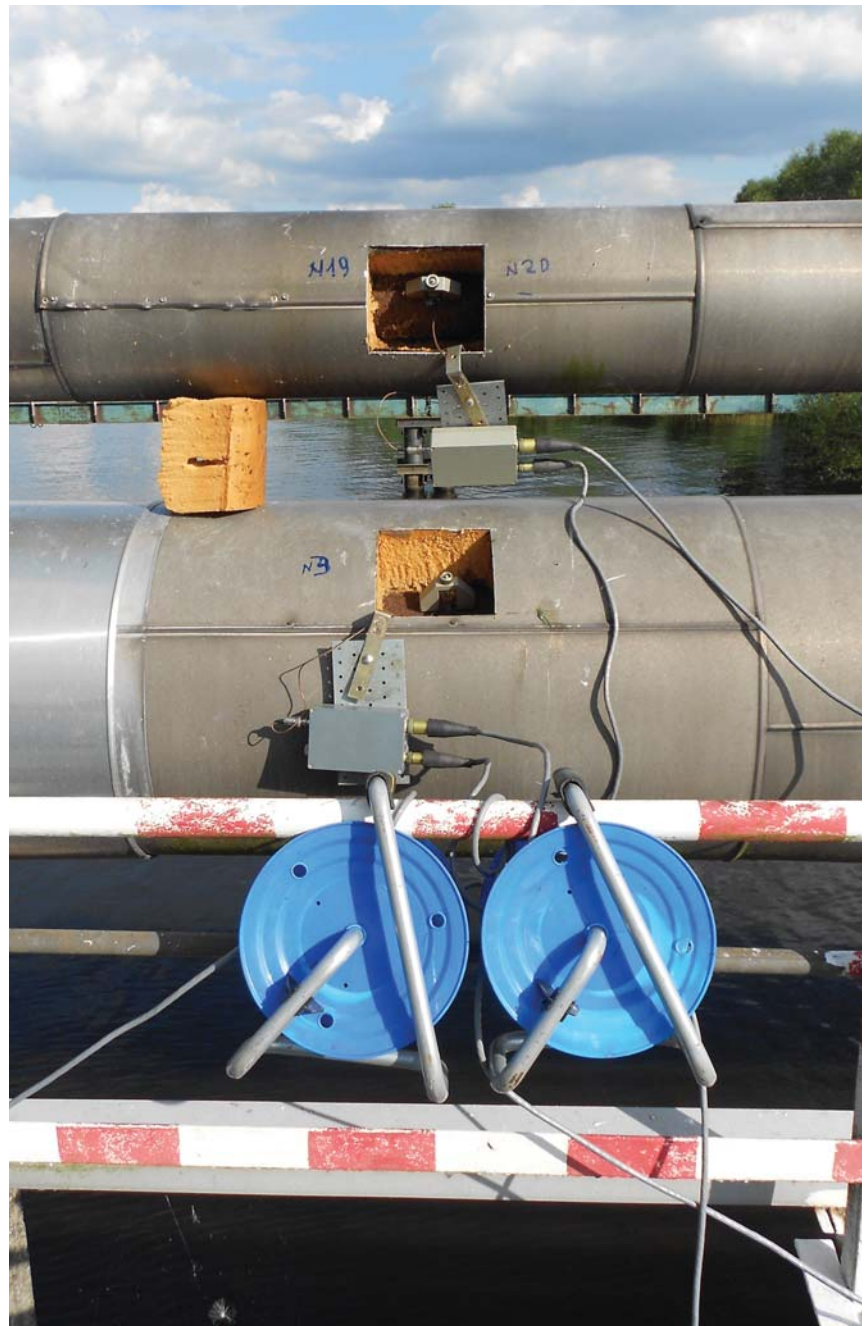
S tały nadzór nad sprawnością instalacji z amoniakiem (zbiorniki, rurociągi transportowe i instalacje technologiczne) ma duże znaczenie w procesie oceny ich stanu technicznego, zarówno w ramach dozorowych badań okresowych (rewizja wewnętrzna, ciśnieniowa próba hydrauliczna), jak i działaniach profilaktycznych, m.in. przez badania diagnostyczne lub system monitoringu operacyjnego z wykorzystaniem metody emisji akustycznej (AE).

Amoniak w przemyśle

Amoniak (NH_3) jest jednym z najważniejszych produktów przemysłu chemicznego, a jego roczna światowa produkcja według ostatnich danych sięga aż 150 mln ton. Wykorzystanie amoniaku na skalę przemysłową trwa już od ponad 100 lat. W tym okresie na świecie miało miejsce wiele awarii związanych z przedostaniem się amoniaku do atmosfery, przy czym największe katastrofy miały miejsce stosunkowo niedawno i zostaną pokrótce zaprezentowane w dalszej części artykułu.

W przemyśle chemicznym amoniak jest wykorzystywany do produkcji nawozów azotowych, materiałów wybuchowych, polimerów, kwasu azotowego, sody oraz innych produktów, łącznie z najnowszymi technologiami w zakresie produktów elektronicznych. Ciekły amoniak wykorzystywany jest jako rozpuszczalnik, a w chłodnictwie jako czynnik chłodniczy (R717). W medycynie amoniak jest powszechnie znany jako woda amoniakalna (10-procentowy roztwór amoniaku w wodzie). Jak widać, wiele możliwości praktycznego zastosowania amoniaku przyczyniło się do rozwoju infrastruktury do przechowywania go i transportu. Przy opracowaniu jej brano pod uwagę właściwości fizyczne ciekłej oraz gazowej postaci amoniaku, jak również jego możliwy wpływ na środowisko i zdrowie ludzi w przypadku przedostania się do atmosfery.

Zgodnie z przepisami krajów UE dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykorzystaniu substancji chemicznych w produkcji amoniak należy do substancji toksycznych z działaniem żrącym powodującym oparzenia. Dlatego wydostanie się amoniaku, przede wszystkim do atmosfery, może spowodować katastrofę ekologiczną oraz zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz innych istot żyjących, które zna-



Miejsca montażu sensorów AE – na termoizolowanych rurociągach amoniaku

Badania diagnostyczne materiału rurociągu do transportu amoniaku należy przeprowadzać regularnie, wybierając metody integralne, takie jak emisja akustyczna (AE), dzięki którym można ocenić stan techniczny rurociągu na odcinkach ukrytych pod izolacją termiczną lub znajdujących się w miejscach trudno dostępnych (przejścia pod drogami itp.).

→ lazły się w granicznej strefie dopuszczalnego stężenia amoniaku w powietrzu lub w zbiornikach wodnych. Jak groźne jest to medium, przedstawimy na kilku przykładach.

W latach 80. ubiegłego wieku w niezamieszkałym rejonie USA miała miejsce awaria połączona z przedostaniem się do atmosfery 10 tys. ton amoniaku. Przyczyną awarii były zaniedbania przy budowie rurociągu do transportu amoniaku. W trakcie budowy instalacji na jednym z odcinków rurociągu została zastosowana rura z defektem – rysą wzdłużną o głębokości do 5 mm i długości 400 mm. Po włączeniu rurociągu do eksploatacji odcinek z defektem materiałowym uległ zniszczeniu,

miała miejsce 6 sierpnia 2013 roku na Ukrainie, w koncernie STIROL w Gorłówe. Do awarii doszło w czasie prowadzenia prac remontowych po zamknięciu dwóch zasuw, pomiędzy którymi w rurociągu pozostał ciekły amoniak pod ciśnieniem. Ponadto w tej części nie było instalacji kompensatora. W wyniku intensywnego parowania amoniaku (upalny dzień, okres letni) i niekontrolowanego wzrostu ciśnienia wewnątrz tego odcinka rurociągu nastąpiło zniszczenie instalacji, z której wydostało się 600 kg amoniaku. Na skutek tego zdarzenia zginęło 6 osób, a 25 trafiło do szpitala z zatruciem.

Po zbadaniu fragmentów rur pochodzących ze zniszczonej części ru-

rociągu do transportu amoniaku niedopuszczalne jest lekceważenie przepisów BHP oraz procedur w zakresie diagnozowania i oceny stanu technicznego krytycznych instalacji. Badania diagnostyczne materiału rurociągu do transportu amoniaku należy przeprowadzać regularnie, wybierając metody integralne, takie jak emisja akustyczna (AE), dzięki którym można ocenić stan techniczny rurociągu na odcinkach ukrytych pod izolacją termiczną lub znajdujących się w miejscach trudno dostępnych (przejścia pod drogami itp.). W przypadkach gdy rurociąg do transportu amoniaku wychodzi poza teren zakładu produkcyjnego, gdy usytuowany jest przy drogach publicznych, autostradach, rzekach i zbiornikach wodnych, w pobliżu innych zakładów oraz instalacji, a także gdy znajduje się w pobliżu stref przeznaczonych dla ruchu pieszego oraz obiektów użyteczności publicznej, należy przestrzegać wszystkich obowiązujących przepisów bezpiecznej eksploatacji

W 2016 roku firma AED Polska Sp. z o.o. na zlecenie użytkownika dużej instalacji produkcyjnej i transportowej amoniaku dla oceny jego stanu technicznego i szczelności instalacji przeprowadziła kompleksowe badania diagnostyczne 12-kilometrowego odcinka rurociągu do transportu amoniaku metodą emisji akustycznej (AE) (fot. 1). Były to badania profilaktyczne, prowadzone na tych samych zasadach i według tych samych kryteriów akceptacji wyniku jak w przypadku dozorowych badań zastępczych – w miejsce rewizji głównej (obejmującej zastąpienie rewizji wewnętrznej i ciśnieniowej próby hydraulicznej) dla oceny szczelności instalacji. Nie były to tzw. tradycyjne badania okresowe dozoruwane przez właściwy zewnętrzny dozór techniczny jako organ inspekcyjny, lecz świadoma inwestycja użytkownika, przeprowadzona w celu oceny technicznej instalacji eksploatowanej od wielu lat do transportu „trudnego i niebezpiecznego medium”, w trudnych warunkach urbanistycznych i technicznych. Były to badania prewencyjne. Wybór metody padł właśnie na emisję akustyczną, dzięki której bez przerywania procesów produkcyjnych i technologicznych można było prowadzić badania diagnostyczne (AE) całej instalacji w celu uzyskania wiarygodnego wyniku w zakresie globalnej oceny stanu technicznego całej instalacji na

Zgodnie z przepisami krajów UE dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykorzystaniu substancji chemicznych w produkcji amoniak należy do substancji toksycznych z działaniem żrącym powodującym oparzenia. Dlatego wydostanie się amoniaku, przede wszystkim do atmosfery, może spowodować katastrofę ekologiczną oraz zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi oraz innych istot żyjących, które znalazły się w granicznej strefie dopuszczalnego stężenia amoniaku w powietrzu lub w zbiornikach wodnych.

a wadliwy fragment rurociągu – rozszczelnieniu.

Z kolei 21 czerwca 2015 roku miała miejsce awaria w Federacji Rosyjskiej – na najdłuższym w Europie rurociągu do transportu amoniaku (Togliatti–Odesa). Na jednym z odcinków w obwodzie woroneskim miało miejsce rozszczelnienie połączenia kołnierzonego zaworu kulistego. Przyczyną było zastosowanie wadliwych śrub montażowych w połączeniu kołnierzowym. Potwierdziły to ustalenia komisji badającej to zdarzenie – do montażu połączenia kołnierzonego zostały użyte wyeksploatowane śruby. W wyniku awarii do atmosfery przedostało się 559 kg amoniaku w postaci gazowej, skażonych zostało 65 ha ziemi rolnej (z miejsca katastrofy ewakuowano 870 osób).

Największa z punktu widzenia oceny zdolności transportowych rurociągu do dalszej eksploatacji była awaria połączona z pęknięciem ścianki rurociągu do transportu amoniaku, która

rociągu okazało się, że grubość ścianki rury modernizowanej instalacji w miejscu rozerwania zamiast pierwotnych 4 mm wynosiła tylko 0,6 mm. Eksperti badający to zdarzenie doszli do wniosku, że główną przyczyną awarii były korozja rurociągu i brak bieżącej oceny stanu technicznego instalacji, chociażby opartej na pomiarach grubości ścianki rury. Komisja ekspertów uznała także za niewłaściwe obowiązujące procedury przeprowadzania prac związanych z monitorowaniem stanu technicznego rurociągu, które zostały opracowane w 1969 roku. Zalecano w nich wyrywkowe przeprowadzanie takich badań diagnostycznych raz na 4 lata, za pomocą lokalnych metod badań nieniszczących.

Próba oceny stanu technicznego rurociągów do transportu amoniaku metodą AE

Przedstawione przypadki groźnych awarii i katastrof, a także ich analiza, pozwalają stwierdzić, że w trakcie eks-



Rurociągi przemysłowe amoniaku – w terenie poza zakładem – kompensator

Zastosowanie metody emisji akustycznej (AE) do oceny stanu technicznego instalacji ciśnieniowej i bezcisnieniowej w ramach standardowych badań okresowych może zastąpić rewizję wewnętrzną urządzenia technicznego oraz ciśnieniową próbę hydrauliczną dla oceny szczelności badanego urządzenia – instalacji.

odcinku 12 km. Warte podkreślenia w tym miejscu jest stwierdzenie, że zastosowanie metody emisji akustycznej (AE) do oceny stanu technicznego instalacji ciśnieniowej i bezcisnieniowej w ramach standardowych badań okresowych może zastąpić rewizję wewnętrzną urządzenia technicznego oraz ciśnieniową próbę hydrauliczną

dla oceny szczelności badanego urządzenia – instalacji.

Rurociąg do transportu amoniaku, objęty badaniem metodą emisji akustycznej (AE), został zbudowany w 1981 roku i posadowiony na fundamentach żelbetowych, filarach o wysokości od 2 do 6 m. Dopuszczalne ciśnienie zgodnie z dokumentacją projektową dla tej

instalacji wynosi 1,85 MPa, przy czym faktyczne ciśnienie eksploatacyjne w cyklu jego pracy nie przekraczało 1,2 MPa. Badana instalacja (fot. 2) składała się z dwóch równoległych rurociągów (głównego i wspomagającego), z których każdy miał całkowitą długość 6 km. Zewnętrzna średnica rury głównego rurociągu wynosiła 350 mm, a projektowa (zgodna z dokumentacją) grubość ścianki wynosiła 10 mm. Średnica zewnętrzna rury rurociągu wspomagającego transport amoniaku wynosiła 100 mm (przy nominalnej grubości ścianki według dokumentacji – 5 mm).

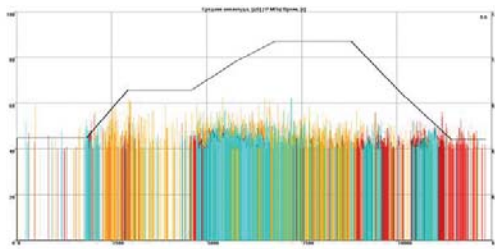
Izolacja termiczna rurociągu była wykonana w technologii PUT (poliuretan) o grubości 50 mm, który został przyklejony na zewnętrzną powierzchnię rurociągu. Ponadto została zastosowana dodatkowa izolacja termiczna ➔

z wełny mineralnej, również o grubości 50 mm. Z zewnątrz termizolowany rurociąg został obudowany blachą aluminiową lub stalową (ocynkowaną). Należy zaznaczyć, że przy kontroli wizualnej powierzchni materiału rurociągu na całej jego długości podczas montowania przetworników AE nie wykryto śladów pasywnej ochrony antykorozyjnej. Przed przystąpieniem do zasadniczych badań AE dla oceny stanu technicznego rurociągów przesyłowych amoniaku przeprowadzono badanie stanu technicznego „stokazowego zbiornika” magazynowego amoniaku o pojemności 22000 m³ – również metodą emisji akustycznej (AE), w którym był magazynowany amoniak, transportowany następnie rurociągami będącymi przedmiotem badania diagnostycznego AE.

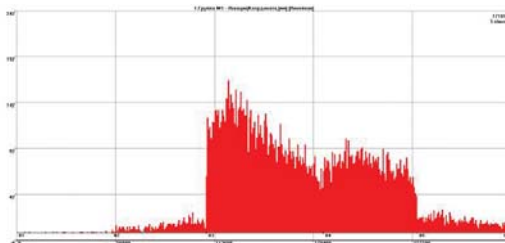
Wyniki badania AE

Badanie AE zostało przeprowadzone przez grupy ekspertów ds. badań metodą emisji akustycznej, z wykorzystaniem kilku niezależnych zestawów wielokanałowej aparatury diagnostycznej AE firmy INTERUNIS oraz autonomicznych źródeł zasilania. Program badawczy AE, przygotowany przez personel Laboratorium AED Polska Sp. z o.o., przewidywał rozmieszczenie dedykowanych przetworników AE w określonych odległościach, które nie wynikały z warunkowań konstrukcyjnych instalacji, ale przede wszystkim z oceny tłumienności sygnału AE na badanym odcinku instalacji. W trakcie badania ciśnienie w rurociągach było stopniowo zwiększane, począwszy od 0,6 MPa do 1,25 MPa, a następnie obniżane do poziomu wyjściowego, czyli 0,6 MPa.

Każdorazowe utrzymanie ciśnienia na wybranych poziomach (półkach próby AE) trwało minimum 15 minut. Wszystkie parametry zarejestrowanych źródeł sygnału, tj. amplituda sygnału, liczba zdarzeń, liczba przekroczeń, aktywność, energia, czas narastania i trwania sygnału AE, były rejestrowane w czasie rzeczywistym. Wyniki zapisu i lokalizacji zdarzeń były oceniane według kryterium amplitudowego, zgodnie z europejską dokumentacją odniesienia (norma europejska). Do



Rys.1b Wykres amplitudy AE na referencyjnym odcinku rurociągu Dn 100 podczas badania. Ciągłą linią oznaczono wykres zmian ciśnienia w rurociągu.



Rys.1a Wyniki lokacji źródeł AE w układzie liniowym dla rurociągu Dn 100. Wykres lokalizacji źródeł AE zarejestrowanych na odcinku 108–230 m. Kryterium amplitudowe odpowiada III klasie aktywności AE.



Fot. 4a Badanie diagnostyczne z wykorzystaniem metody ultradźwięków dalekiego zasięgu rurociąg Dn 100



Fot. 4b Badanie diagnostyczne z wykorzystaniem metody ultradźwięków dalekiego zasięgu LRUT Dn 350

oceny możliwości dalszej eksploatacji badanego rurociągu wykorzystano kryterium lokalno-dynamiczne AE. Każdorazowo zarówno bezpośrednio przed przeprowadzeniem badania, jak i po

jego zakończeniu, sprawdzana była jakość i czułość każdego toru pomiarowego (kanału) systemu diagnostycznego AE – poprzez przeprowadzenie tzw. kalibracji kanałów diagnostycznych systemu kontrolnego AE.

W wyniku badania stwierdzono, że 36 proc. długości rurociągu głównego o średnicy Dn 350 mm i 65 proc. długości rurociągu wspomaganego o średnicy Dn 100 mm zgodnie z kryterium amplitudowym odpowiada III klasie aktywności źródeł akustycznych według przyjętej dokumentacji odniesienia i oceny. W toku dalszej analizy ustalono, że główną przyczyną takiej oceny stanu technicznego badanego rurociągu jest znaczne uszkodzenie korozyjne ścianki rury (zewnętrznej powierzchni rurociągów), zlokalizowanej pod izolacją termiczną. Jako przykład na rys. 1a i 1b przedstawiono wyniki badania AE jednego z odcinków rurociągu Dn 100 mm. Obraz lokalizacji zdarzeń AE w głównym obszarze korozyjnego uszkodzenia materiału ścianki rurociągu charakteryzuje się formowaniem dużej liczby stosunkowo równomiernie rozmieszczonych impulsów lokacji bez ich koncentracji w poszczególnych miejscach.

Nie zarejestrowano istotnych różnic dynamiki akumulacji impulsów lokacji dla rurociągów Dn 350 mm i Dn 100 mm. Amplituda impulsów lokacji dla obu rurociągów nie przekraczała 65 dB. Zasadnicza ilość impulsów lokacji utworzyła się dla rurociągów Dn 350 mm i Dn 100 mm podczas drugiego – ostatniego – wzrostu ciśnienia, gdy aktywność i dynamika kumulacji sygnałów AE była największa – pomiędzy drugą i trzecią „półką” badania AE.

Należy zauważyć, że istnienie tak dużego uszkodzenia korozyjnego materiału rurociągów do transportu amoniaku nie jest istotne w momencie, gdy eksploatacja rurociągu będzie wkrótce zakończona lub przerwana ze względu na planowany remont lub modernizację, a wykonane badanie miało dać użytkownikowi rzetelną informację o aktualnym stanie technicznym instalacji i zlokalizować najłagodniejsze technicznie obszary instalacji. Aby otrzymać bardziej szczegółowe informacje

na temat wyników badania emisją akustyczną (AE) wskazanych stref o największej kumulacji zdarzeń oraz aktywności źródeł AE należało jeszcze przeprowadzić pomiar grubości ścianek.

Laboratorium AED Polska Sp. z o.o. po zakończeniu badań AE i dokonaniu pomiarów grubości ścianek rurociągów rekomendowało przeprowadzenie badań walidacyjnych z wykorzystaniem metody ultradźwiękowych fal dalekiego zasięgu (ang. Long Range Ultrasonic Testing). Obecność rozległych uszkodzeń korozyjnych rurociągu zostało w 100 proc. potwierdzone metodą ultradźwiękowych fal dalekiego zasięgu – LRUT jako rekomendowane przez Laboratorium AED Polska Sp. z o.o. badanie walidacyjne (fot. 4a, 4b).

Praktyczne wnioski z badań AE

Na zakończenie należy wspomnieć niektóre cechy konstrukcyjne badanego rurociągu, które przyczyniły się do rozwoju uszkodzenia korozyjnego wykrytego za pomocą badań diagnostycznych z zastosowaniem metody emisji akustycznej (AE).

Zastosowany w badanym rurociągu system termoizolacji istotnie przyczynia się do powstawania i aktywnego rozwoju korozji szczelinowej. Związane jest to z tym, że przy wytwarzaniu termoizolacji gotowe elementy z porowatego materiału organicznego, składające się z dwóch jednakowych części wykonanych według zewnętrznego kształtu rurociągu (długość ok. 1 m) po ustawieniu rurociągu na wspornikach nie były przyklejane maszynowo. Taka metoda wytwarzania termoizolacji nie zabezpiecza próżniowo-szczelnego połączenia między termoizolacją i materiałem ścianki rurociągu. Ponieważ rurociąg jest wykorzystywany okresowo, to temperatura powierzchni rury zmienia się cyklicznie, zależnie od temperatury otoczenia i temperatury schłodzonego lub skroplonego amoniaku. Przy istnieniu nieciągłości punkt rosy będzie leżał na granicy: materiału ścianki i termoizolacji, powodując w tych miejscach podwyższoną wilgotność, co ostatecznie przyczyni się do rozwoju korozji szczelinowej, która znacznie się zwiększa w porównaniu z korozją odkrytych powierzchni badanego rurociągu.

Zastosowany w badanym rurociągu system termoizolacji nie gwarantuje ochrony rurociągu przed korozją, zapewnia jedynie możliwość transportu

skroplonego amoniaku, obniżając prędkość parowania medium wewnątrz rurociągu. Dlatego by równocześnie rozwiązać dwa problemy związane z eksploatacją, tj. ochronę termiczną oraz korozyjną, konieczne jest podejście systemowe – najpierw należy opracować i zaprojektować system ochrony antykorozyjnej. Może to być ochrona pasywna, ale odporna na wszelkie możliwe czynniki pojawiające się w trakcie długotrwałej eksploatacji rurociągu, albo ochrona elektrochemiczna lub oba te systemy jednocześnie. Po rozwiązaniu problemu ochrony antykorozyjnej należy opracować właściwą formę realizacji termoizolacji – kompatybilną z wybranym systemem ochrony antykorozyjnej. Na badanym rurociągu nie występował system ochrony antykorozyjnej.

Wysoki stopień niepewności dotyczącej utraty zdolności przesyłowej rurociągu powinien być brany pod uwagę przy najbliższym remoncie głównym, przy którym należy uwzględnić, że najdłuższe odcinki rurociągu biegną obok drogi krajowej o dużym natężeniu ruchu i krzyżują się z nią, biegną wzdłuż rzek i kanałów oraz w bezpośrednim sąsiedztwie zakładów przemysłowych. Pod estakadą, na której zamontowano badany rurociąg, zlokalizowany jest przystanek autobusowy. W czasie wiosennego wylewu rzek znaczna część trasy – konstrukcji nośnej – rurociągu zalana jest wodą, co znacznie utrudnia jego obsługę w przypadku awarii. Istnienie takich czynników w wielu przypadkach zachęca do stosowania surowszych środków ochrony rurociągu przed zniszczeniem. Jednym z nich może być konstrukcja typu „rura w rurze”, gdzie „główny rurociąg” umieszczony jest na specjalnych wspornikach wewnątrz rurociągu o większej średnicy, a przestrzeń pomiędzy rurociągami jest wypełniona neutralnym gazem (np. azotem), którego skład jest stale analizowany pod kątem obecności amoniaku. Co 50–100 m na zewnętrznej rurze zamontowane są szczelnie zamykane włazy dostępu do rury wewnętrznej w celu przeprowadzania okresowej kontroli emisją akustyczną (AE) lub innymi wybranymi metodami badań nieniszczących (NDT). Nieprzewidywalność uszkodzenia takiej konstrukcji, tj. rurociągów do transportu amoniaku, znacznie się obniża, jeżeli zostaną zastosowane powyższe rozwiązania techniczne. Taka konstrukcja rurociągu została opracowana i zastosowana np. dla rurocią-

gu Togliatti–Odessa na odcinkach przebiegających w pobliżu zbiorników wodnych oraz w innych miejscach o podwyższonym ryzyku, co zapewniło bezpieczną eksploatację tych odcinków rurociągów przez ponad 45 lat.

Dla tej i podobnych instalacji transportu amoniaku lub jego magazynowania (zbiorniki magazynowe becznieniowe oraz kuliste ciśnieniowe) Laboratorium AED Polska Sp. z o.o. rekomenduje doraźne lub cykliczne – według przyjętego z użytkownikiem programu badawczego opartego o pierwsze wyniki badania AE – badania metodą emisji akustycznej lub w przypadku dużych krytycznych instalacji, które w sposób szczególny i z należytą ostrożnością należy badać dla oceny ich aktualnego stanu technicznego, nie okresowo (np. co 4 lata), lecz częściej. Zalecane i uzasadnione byłoby instalowanie stałego operacyjnego monitoringu AE, który pozwala prowadzić ocenę stanu technicznego monitorowanego urządzenia w sposób nieprzerwany on-line (non stop), także w zakresie jego szczelności i rozwoju korozji, a wszystko to w celu podniesienia stanu bezpiecznej eksploatacji tak ważnych i trudnych instalacji, jakimi są instalacje do transportu i magazynowania amoniaku. Laboratorium AED Polska Sp. z o.o. oferuje taki zintegrowany system operacyjnego monitoringu dla wielu typów urządzeń technicznych (zbiorniki, rurociągi, mosty, konstrukcje i wieże), wykorzystujący emisję akustyczną i inne metody badań NDT, m.in. w standardzie iskrobezpiecznym ATEX/Ex.

Wykonane badania AE stanowią dla inwestora, służb utrzymania ruchu, służb straży pożarnej, ratownictwa chemicznego oraz ubezpieczyciela doskonały materiał dla oceny ryzyka w eksploatacji takich właśnie instalacji i urządzeń technicznych. Wydaje się zatem, że łączenie oczekiwań przemysłu z dorobkiem technicznym placówek badawczo-rozwojowych, naukowo-technicznych, laboratoriami oraz ubezpieczycielem pozwoli w przyszłości stworzyć dobry i efektywny układ służący dalszemu rozwojowi kultury technicznej i budowaniu wyższego poziomu bezpieczeństwa technicznego, za które z definicji odpowiadają urzędy dozoru i użytkownicy. Opisane działania powinny uzyskać ich wsparcie i akceptację.

Rozwiązania dla stref zagrożonych wybuchem oraz środowisk wymagających



Bezpieczeństwo przeciwwybuchowe należy traktować bardzo szeroko, mając na uwadze zagrożenie związane z awarią instalacji przemysłowej i pracujących urządzeń, jak również z bezpieczeństwem ludzi i otoczenia.



Małgorzata Kwasigroch
dyrektor Działu Handlu
i Marketingu, ASTE Sp. z o.o.

Nowa Dyrektywa ATEX (2014/34/UE), która zaczęła obowiązywać od 20 kwietnia 2016 roku, wprowadziła uporządkowanie m.in. odnośnie zakresu produktów objętych uregulowaniami dotyczącymi dopuszczania elementów do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem. Teraz dopuszczenie do stosowania urządzeń w strefach Ex poza urządzeniami elektrycznymi powinny posiadać urządzenia nieelektryczne, w tym urządzenia i systemy ochronne. Poniżej przedstawiamy zarys rozwiązań, które mają dopuszczenia do stosowania w strefach zagrożonych wybuchem.

KOPEX-Ex – Elastyczny System Ochrony Kabli w strefach zagrożonych wybuchem

Produkty z tej grupy spełniają wymagania najbardziej rygorystycznych światowych norm branżowych z zakresu zagrożeń wybuchem, w tym

ATEX/IECEX, UL/CSA, EAC Ex i INMETRO. Jedną z grup produktów w ramach systemu KOPEX-Ex jest system ochrony kabli z tworzyw sztucznych. Karbowana budowa rur zapewnia dużą odporność rur na zginanie, elastyczność i zdecydowanie niższą masę w porównaniu do rur stalowych. Ponadto rozbudowany system łączników pozwala na wykonanie i rozbudowywanie instalacji (tworzenie rozgałęzień, zakrętów) w łatwy sposób, bez użycia specjalnych narzędzi i angażowania zespołu osób. Końcówki, które wraz z rurami tworzą bezgwintowy system połączeń, zostały zaprojektowane tak, by umożliwić zachowanie spójności i szczelności systemu o stopniu IP68.

W ramach kolejnej grupy z przeznaczeniem do stosowania w strefach Ex oferujemy szeroki asortyment metalowych rur osłonowych ze stali galwanizowanej lub nierdzewnej, zapewnia-

jących ochronę kabli i szczelność w szczególnie wymagających warunkach. Dostępne są rury w wykonaniach EX d i Ex e: olejoodporne, odporne na wysokie temperatury oraz odporne chemicznie. Rury osłonowe w oplocie są szczególnie przydatne do montażu w środowiskach materiałów ściernych. Jeśli zastosowania wymagają ulepszonych właściwości przeciwpożarowych lub oplotu odpornego na zakłócenia elektromagnetyczne, dostępne są również rury z oplotem z miedzi ocynowanej, zapewniające większy poziom ochrony przed zakłóceniami elektromagnetycznymi.

Produkty KOPEX-Ex są zgodne ze standardami Dyrektywy Europejskiej ATEX, zostały przebadane i dopuszczone zgodnie z międzynarodowym systemem oceny zgodności IECEx. Są one wykonane według standardu ochrony typu Ex e oraz Ex d i przeznaczone



System PMA-Ex z tworzyw sztucznych do stref 1,2 i 21,22

do stosowania w instalacjach statycznych i dynamicznych, w strefach 1, 2, 21, 22. Producent systemu KOPEX-Ex działa na rynku stref zagrożonych wybuchem już od ponad 30 lat i posiada doświadczenie na rynku chemicznym, petrochemicznym, farmaceutycznym, przetwórstwa żywności.

Produkty są wykonane z materiałów charakteryzujących się wysoką odpornością na działanie wody morskiej (platformy offshore), odpornością na paliwa silnikowe, tłuszcze, oleje, słabe kwasy i zasady oraz inne powszechnie stosowane rozpuszczalniki (przetwórstwo i platformy wiertnicze), ekstremalne temperatury otoczenia, wysoki stopień ochrony IP66/IP68. Dodatkowo nie ulegają ko-



Rury z końcówkami do stref Ex o wysokiej odporności na oleje

KOPE-Ex oraz przycinać rury za pomocą prostych nożyc, bezpośrednio na docelowym miejscu montażu. Zdecydowaną zaletą jest również to, że

Inteligentna i modułowa konstrukcja opraw, które proponujemy, sprawia, że koszty montażu i konserwacji są mniejsze w stosunku do innych dostępnych na rynku. W przypadku bardziej rozbudowanych rozwiązań większe oprawy przemysłowe posiadają zintegrowaną puszkę instalacyjną w wykonaniu Ex oraz szybkie i łatwe przełączniki izolowane, umożliwiające bezpieczną konserwację.

rozi i posiadają wysoką odporność na działanie promieni ultrafioletowych. Stosując system elastycznych połączeń rur i końcówek, służby utrzymania ruchu lub ekipy montażowe mogą dokonać instalacji systemu ochrony kabli

montaż jest bardzo prosty i szybki. Nie trzeba jak w przypadku rur stalowych za każdym razem wynosić fragmentów instalacji poza strefę, a instalacji może dokonać jedna osoba. Zaletą elastycznego systemu jest także możliwość montażu w ograniczonych, ciasnych przejściach i przestrzeniach.

Dławnice kablowe do urządzeń I i II grupy w zastosowaniach przeciwwybuchowych

Uzupełnienie systemu KOPEX-Ex stanowi szereg dławnic kablowych i zaślepek wentylacyjnych dla I i II grupy urządzeń. W ofercie są dostępne różne typy dławnic – zarówno do kabli nieopancerzonych, jak i z pancierzem stalowym lub aluminiowym. Dławnice są wykonane z mosiądzu, mosiądzu niklowanego oraz stali nierdzewnej kwa-

soodpornej 316. Występują w wykonaniu Ex d (ognioszczelnym) oraz Ex e (elektrycznie wzmocnionym).

Mogą posiadać wewnętrzne dwie uszczelki i być dodatkowo zabezpieczone uszczelniaczem w środku, by nie dopuścić do kontaktu opłotu lub pancerza kabla z wodą. W zależności od potrzeby i miejsca zastosowania dławnice występują w opcjach z podwójnym dławieniem bądź dodatkową uszczelką. Zakres zastosowań jest bardzo szeroki: od przemysłu chemicznego i petrochemicznego, przez sektor spożywczy, po budowę statków i offshore.

Oświetlenie w wykonaniu przeciwwybuchowym

Jako nową gamę produktów do zastosowań w strefach Ex proponujemy oświetlenie rurowe, liniowe oraz awaryjne. Posiadamy produkty spełniające wymagania IECEx, ATEX do wszystkich stref zagrożenia wybuchem gazów 1 i 2 lub pyłów 21 i 22. Na wyróżnienie zasługuje oświetlenie LED z dopuszczeniem ATEX, o wydłużonym czasie eksploatacji, niższym zużyciu energii i podwyższonych parametrach fotometrycznych. Do zastosowań w trudnych warunkach, gdzie mamy do czynienia ze środowiskiem agresywnym, kontaktem z solą morską czy promieniowaniem UV, proponujemy oświetlenie pokryte specjalnymi powłokami zabezpieczającymi.

Inteligentna i modułowa konstrukcja opraw sprawia, że koszty montażu i konserwacji są mniejsze w stosunku do innych dostępnych na rynku. W przypadku bardziej rozbudowanych rozwiązań większe oprawy przemysłowe posiadają zintegrowaną puszkę instalacyjną w wykonaniu Ex oraz szybkie i łatwe przełączniki izolowane, umożliwiające bezpieczną konserwację.

Taśmy i opaski ze stali

Wibracje, wpływy zewnętrzne i uszkodzenia mechaniczne skracają czas życia instalacji. W tych warunkach do mocowania coraz częściej stosuje się opaski oraz taśmy ze stali nierdzewnej i nierdzewnej kwasoodpornej. Od ponad 60 lat liderem wśród producentów taśm i opasek stalowych jest amerykański Band-it. Produkty Band-It wyko-



Dławnice Ex do kabli z pancierzem, wykonane z mosiądzu, z podwójnym dławieniem do stref 1,2 i 21, 22



Taśmy Band-It ze stali nierdzewnej kwasoodpornej

nane są w całkowitej zgodności z dyrektywą RoHS oraz dyrektywą niskonapięciową (oznaczenie CE). Zostały one pozytywnie zaopiniowane przez instytucje klasyfikujące i certyfikujące, takie jak: Underwriters Laboratories, Det Norske Veritas czy Lloyds Register.

Stosowanie opasek i taśm wraz z zamkami Band-It jest bezpieczne dla izo-

nych elementów do słupów, masztów (np. znaków i tablic informacyjnych), a także uszczelniania połączeń na węzłach. W celu uzyskania właściwego zapięcia opaski lub taśmy zaleca się stosowanie odpowiednio skalibrowanych narzędzi, które zapewniają właściwą siłę naciągu oraz dokładne obciążenie bezpośrednio przy zamku.

M-Boss Lite jest innowacyjnym systemem tłoczenia oznaczeń na sztyldach ze stali nierdzewnej, adresowanym do klientów o małym i średnim zapotrzebowaniu. Ten rodzaj oznaczeń jest przeznaczony głównie do stosowania w obszarach o ekstremalnych warunkach środowiskowych, np. w miejscach, gdzie występują wysokie/niskie temperatury i/lub szkodliwe substancje chemiczne.

lacji mocowanych przewodów. Większość opasek i taśm ma gładką powierzchnię wewnętrzną oraz zaokrąglone krawędzie, co nawet przy silnych wibracjach zmniejsza ryzyko uszkodzenia izolacji. W ofercie znajdziemy również opaski i taśmy powlekane, co stanowi dodatkową ochronę przed korozją. Wszystkie materiały stosowane do powlekania (PP 571, żywica epoksydowa EP, PA11) są tworzywami bezhalogenowymi, niskotoksycznymi. Wersje niepowlekane mogą być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem.

Taśmy i opaski są zalecane m.in. do mocowania kabli oraz przewodów do elementów konstrukcyjnych, drabin, masztów i słupów, mocowania in-

Taśmy oraz opaski stalowe polecane są wszędzie tam, gdzie ważne są takie czynniki, jak duża odporność na ze-



Opaski i sztyldy odporne na oleje i szkodliwe substancje chemiczne

rwaniu, podwyższona odporność na działanie ognia, odporność na działanie wysokich i niskich temperatur oraz czynników chemicznych czy wody morskiej. W Polsce są szeroko stosowane przy budowie statków w przemyśle chemicznym, w infrastrukturze kolejowej i drogowej.

M-Boss Lite – system tłoczenia oznaczeń ze stali nierdzewnej

M-Boss Lite jest innowacyjnym systemem tłoczenia oznaczeń na sztyldach ze stali nierdzewnej, adresowanym do klientów o małym i średnim zapotrzebowaniu. Ten rodzaj oznaczeń jest przeznaczony głównie do stosowania w obszarach o ekstremalnych warunkach środowiskowych, np. w miejscach, gdzie występują wysokie/niskie temperatury i/lub szkodliwe substancje chemiczne. Dzięki kompaktowej budowie i wadze obniżonej do 35 kg M-Boss Lite nadaje się do transportu. Dlatego urządzenie może pracować zarówno jako stacjonarne, jak i quasi-mobilne, np. na budowach.

System M-Boss Lite jest sterowany za pomocą komputera. Odpowiednie oznaczenia są łatwo generowane poprzez oprogramowanie dostarczane razem z urządzeniem. Istnieje możliwość importowania danych, np. z Excela. Prędkość tłoczenia sztyldów jest uzależniona od wielkości oznaczenia – w przypadku tłoczenia 48 znaków na sztyldzie o rozmiarze 20 x 90 mm trwa poniżej jednej minuty.

Do drukarki przeznaczone są sztyldy ze stali nierdzewnej, kwasoodpornej typu 316 (ASTM) w czterech wielkościach, które mocuje się za pomocą opasek kablowych o szerokości 4,6 mm, śrub lub nitów. Oznaczenia M-Boss Lite są używane wszędzie tam, gdzie występują szczególnie trudne warunki pod względem chemicznym bądź mechanicznym (np. offshore, konstrukcje morskie, przemysł petrochemiczny i wydobywczy, kolej podziemna, zewnętrzne konstrukcje radiowe).

Oferta ASTE skierowana do środowisk wymagających jest bardzo szeroka. Oprócz produktów przeznaczonych do stref ex proponujemy również: system identyfikacji radiowej RFID, kable i przewody olejoodporne o wysokiej odporności chemicznej, kable w wersji z ekranem, system oznaczeń ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, koryta siatkowe DEFEM.

www.aste.pl

PRODUKTY DO STREF ZAGROŻONYCH WYBUCHEM I ŚRODOWISK WYMAGAJĄCYCH

- rury osłonowe z tworzyw sztucznych oraz ze stali
- dławnice kablowe, końcówki, złącza, zaślepki
- obudowy i skrzynki w wykonaniu ex
- oświetlenie – oprawy przemysłowe, strumieniowe, sygnalizatory
- taśmy i opaski ze stali



ASTE Sp. z o.o.

Kowale, ul. Magnacka 25, 80-180 Gdańsk
tel. 58 340 69 00, fax 58 340 69 01, e-mail: aste@aste.pl, www.aste.pl

Ograniczniki przepięć a bezpieczeństwo nowych inwestycji

Najbardziej niebezpiecznymi zjawiskami z punktu widzenia chronionych urządzeń są doziemne wyładowania piorunowe. Gdy dochodzi do bezpośredniego wyładowania, zdajemy sobie sprawę z zagrożenia, jakie może być z tym związane. Niemniej bardzo często zapomina się o skutkach rozprzestrzeniającego się prądu doziemnego wyładowania.



dr inż. Jarosław Wiater

Panuje powszechne przekonanie, że jeśli doszło do wyładowania w obiekt umiejscowiony kilkanaście metrów dalej, to nasze urządzenia są bezpieczne. Zapomina się o połączeniach pomiędzy obiektami, które wynikają z konieczności dostarczenia energii elektrycznej, wody, gazu, usługi telekomunikacyjnej. Wzajemne sprzężenie poprzez różnorodne media powoduje, że prąd doziemnego wyładowania piorunowego rozprzestrzenia się w instalacjach pobliskich obiektów, potęgując poziom zagrożenia i skalę zniszczeń. Bardzo niebezpieczny dla wszelakich urządzeń elektronicznych jest lokalny skok potencjału systemu uziomowego. Różnica w czasie propagacji powoduje powstanie znaczących różnic w poziomach napięć w obrębie analizowanego obiektu. Nie należy również zapominać o napięciach indukowanych w okablowaniu na skutek zna-

czących wartości pola elektrycznego i magnetycznego podczas wyładowań piorunowych oraz o pętlach tworzonych przez okablowanie (patrz rys. 1). Przed tymi i innymi zagrożeniami mają użytkowników chronić urządzenia do ograniczania przepięć, których zadaniem jest zmniejszenie napięcia w instalacji elektrycznej oraz na wejściu zasilanych urządzeń do bezpiecznych poziomów:

- podczas operacji łączeniowych w normalnym i awaryjnym stanie pracy,
- podczas bezpośrednich wyładowań piorunowych w przewody sieci elektroenergetycznej, urządzenie piorunochronne,
- podczas wyładowań piorunowych w bliskim sąsiedztwie.

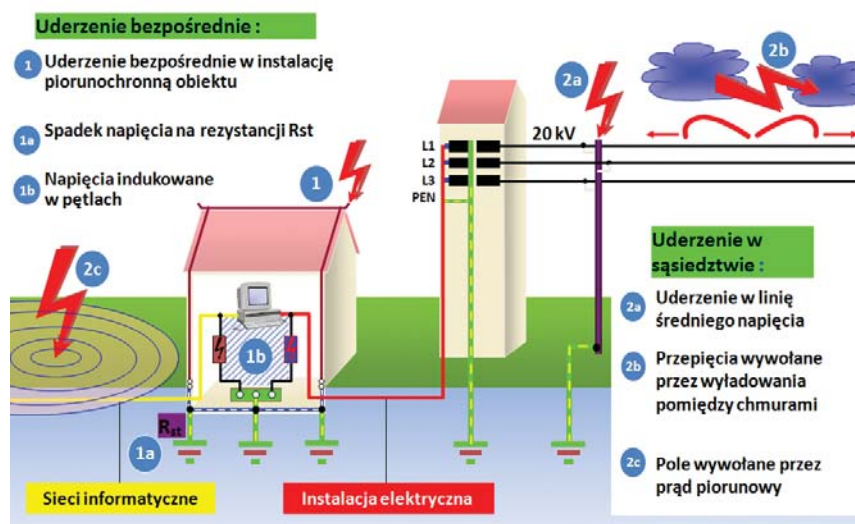
Ograniczniki przepięć (SPD – ang. surge protection device) są elementami o nieliniowej charakterystyce rezy-

stancji zależnej od napięcia. Generalnie rzecz ujmując, dla małych napięć wykazują one bardzo dużą rezystancję. W momencie gdy napięcie przekroczy pewną wartość, jego rezystancja bardzo szybko maleje.

Norma PN-EN 61643-11 [1] dotycząca niskonapięciowych urządzeń do ograniczania przepięć wyróżnia trzy typy ograniczników przepięć:

- SPD typu ucinającego napięcie, np. iskierniki („charakteryzujące się dużą impedancją przy braku napięcia, która zmniejsza się gwałtownie w odpowiedzi na wystąpienie udaru napięciowego” [1]),
- SPD typu ograniczającego napięcie, np. warystory („charakteryzujące się dużą impedancją przy braku napięcia, która zmniejsza się w sposób ciągły w miarę wzrostu napięcia i prądu udarowego” [1]),

Wyładowanie piorunowe



Rys. 1 Zagrożenie występujące podczas wyładowań piorunowych

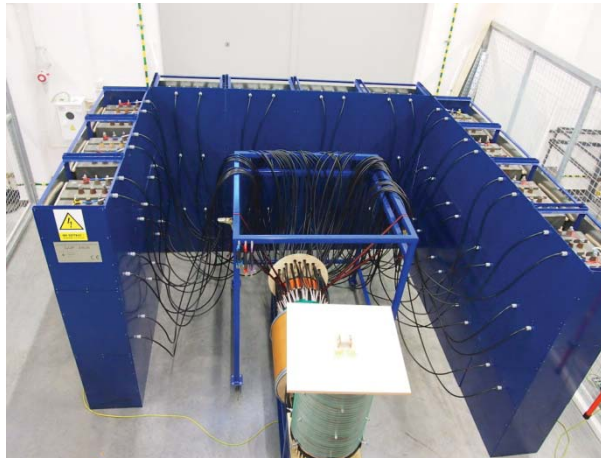
• SPD typu kombinowanego, które powinny zawierać zarówno elementy ucinające napięcie, jak i elementy ograniczające napięcie, czyli np. iskiernik i warystor [1].

Ograniczniki przepięć powinny stanowić istotny element praktycznie każdego urządzenia elektrycznego lub elektronicznego, które jest narażone na pojawienie się stanów niestabilnych. Stosowane są one m.in. do ochrony sieci elektroenergetycznych, w tym transformatorów, obiektów budowlanych, przepompowni gazu, różnorodnych systemów sterowania i nadzoru itp.

Problem standardów ograniczników przeciwprzepięciowych na polskim rynku

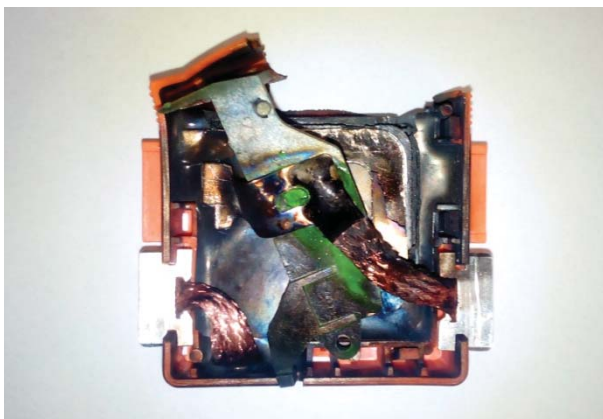
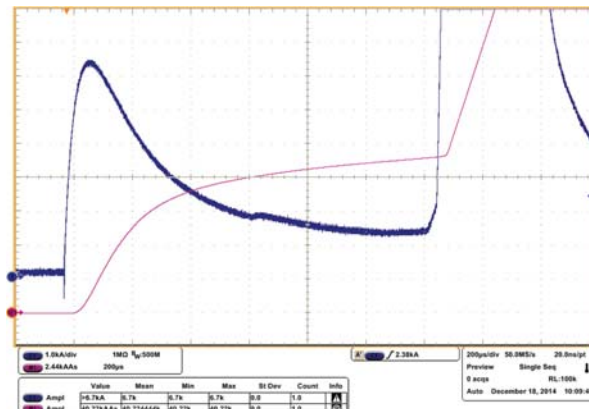
Prawidłowy dobór skutecznej ochrony instalacji elektrycznych przed przepięciami jest dość złożonym problemem. Zarówno sama decyzja czy warto je stosować, jak i ich prawidłowe rozmieszczenie, stanowią nie lada wyzwanie dla wielu projektantów. Kluczowy z punktu widzenia skuteczności ochrony jest również wybór z szerokiej gamy dostępnych na rynku ograniczników przepięć tego jednego, który będzie zastosowany. Tym bardziej że deklarowane przez wielu producentów parametry ograniczników nie zawsze odpowiadają danym rzeczywistości.

Największy problem stwarzają ograniczniki typu kombinowanego. Na polskim rynku oferowane są do sprzedaży ograniczniki typu „B+C”. Zgodnie z obowiązującą normą [1] takie urządzenie nie istnieje, a mimo to można je nabyć. Oferowanie do sprzedaży tego typu ograniczników jest swego rodzaju wprowadzaniem projektantów w błąd. Popyt na ograniczniki tego typu może świadczyć o tym, że w dalszym ciągu projektanci nie zdobywają nowej wiedzy w zakresie ochrony przepięciowej. Bazując na umiejętnościach zdobytych wiele lat temu. Co gorsza, takie projekty spotyka się w kluczo-



Rys. 2 Generator udarów prądowych

wych dla polskiej branży i inwestycjach, które zalecają stosowanie ograniczników niezgodnych z obowiązującymi normami [1]. Jeśli by przeanalizować tok postępowania projektantów, można by wywnioskować, iż posługują się oni starymi oznaczeniami odnoszącymi się do tzw. ograniczników dwustopniowych. Tnąc koszty zamiast



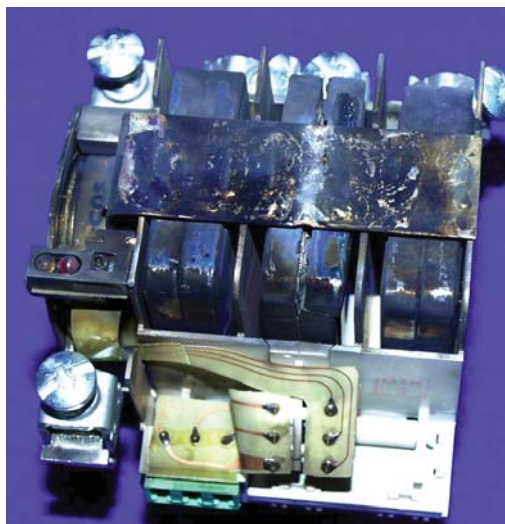
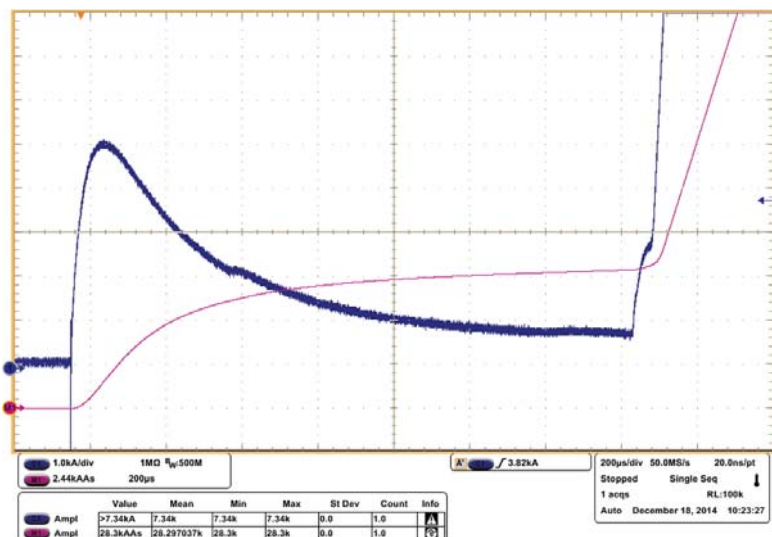
Rys. 3 Ogranicznik nr 1 – deklarowana wytrzymałość udarowa dla prądu 10/350 μ s 12,5 kA – stwierdzono uszkodzenie przy 6,7 kA

układów dwustopniowych, producenci SPD typu „B+C” stosują układ jednostopniowy składający się tylko z elementu ograniczającego napięcie (warystora), zaś deklarowane przez nich parametry odpowiadają układom dwustopniowym (iskiernik i warystor). W tym momencie należy zadać pytanie: czy postęp technologiczny poszedł tak daleko, że układ dwustopniowy można zastąpić jednostopniowym? Odpowiedź na to pytanie można znaleźć, przeprowadzając testy laboratoryjne.

Próby laboratoryjne ograniczników przepięć

Podczas badań odporności udarowej ograniczników wykorzystano wysokonapięciowy generator prądowy, który wytwarza udary prądowe o wartości szczytowej do 300 kA o różnych kształtach. Zmiana parametrów generowanych udarów dokonywana jest poprzez wymianę elementu rezystancyjno-indukcyjnego.

Do pomiaru prądu na wyjściu generatora wykorzystano cewkę Rogowskiego firmy PEM typu CWT150 $I_n=30$ kA, o płaskiej charakterystyce przeniesienia w zakresie od 0,2 Hz do 16 MHz (pasmo 3dB). Do pomiaru napięcia na wyjściu ogranicznika przepięć wykorzystano wysokonapięciową sondę firmy Tektronix typu P6015A $U_{max}=40$ kV o płaskiej charakterystyce przeniesienia w zakresie od 10 Hz do 30 MHz (pasmo 3dB) przy napięciu 6 kV oraz oscyloskop cyfrowy Tektronix DPO 7254 posiadający możliwość rejestracji otrzymanych przebiegów w formacie cyfrowym i w formie graficznej bezpośrednio na pamięć przenośną typu USB. W trakcie badań udar prądowy z wyjścia generatora doprowadzono do wybranych par zacisków wejściowych X_n ogranicznika przepięć. Podczas każdej próby rejestrowano prąd wyjściowy z generatora oraz napięcie na odpowiednich zaciskach wyjściowych Y_n badanego ogranicznika. Porównywano faktyczną wytrzymałość udarową ogranicznika z deklarowaną



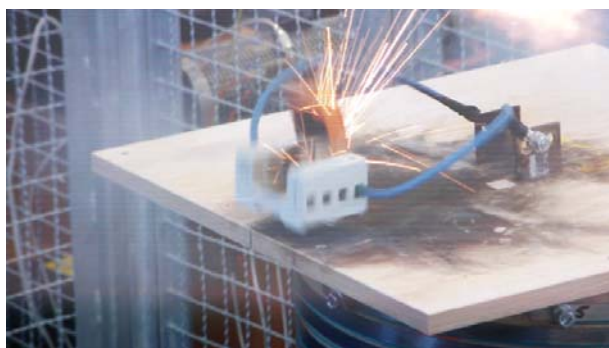
Rys. 4 Ogranicznik nr 2 – deklarowana wytrzymałość udarowa dla prądu 10/350 μ s 12,5 kA – stwierdzono uszkodzenie przy 5,2 kA.

przez producenta. Dokonywano również oceny stanu ogranicznika po badaniu.

Przeprowadzone badania laboratoryjne pozwoliły stwierdzić, że około 75 proc. dostępnych na rynku ograniczników przepięć w rzeczywistości nie wytrzymuje deklarowanych przez producenta parametrów znamionowych dotyczących prądu piorunowego 10/350 μ s. W tym miejscu należy zauważyć, że projektanci i wykonawcy, którzy posługują się powyższymi deklaracjami, stosują SPD danego producenta. Trudno jest jednoznacznie określić, czy producenci celowo wprowadzają użytkownika końcowego w błąd, czy po prostu nigdy nie badają oferowanych przez siebie ograniczników, wykorzystując fakt, że w Polsce nie ma do tej pory akredytowanego laboratorium, które mogłoby przeprowadzić kompleksowe badania. Bardzo często deklaracje producentów są fikcją, a ich weryfikacji podczas zakupu nikt nie wymaga. Fizycznie ograniczniki przepięć w znakomitej większości są importowane z Chin i bez żadnej kontroli wprowadzane na rynek.

Skutki stosowania ograniczników niespełniających deklarowanych parametrów

Obecnie można zauważyć, iż cena końcowa ogranicznika jest wyznacznikiem poziomu



Rys. 5 Eksplozja ogranicznika podczas badań

ochrony. Niestety z wielkim niepokojem należy spoglądać na obecne, a także przyszłe skutki stosowania ograniczników niespełniających deklarowanych przez producentów parametrów. Taka postawa doprowadziła już do kilkunastu katastrofalnych zdarzeń, które pociągnęły za sobą bardzo duże straty finansowe.

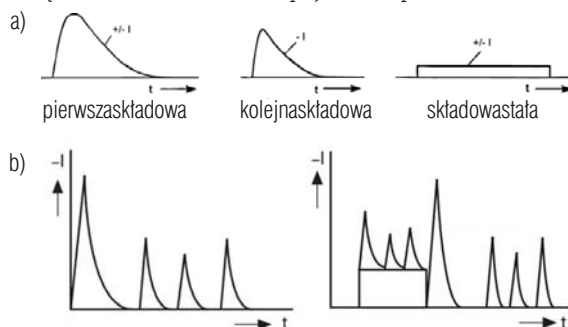
Szczególną uwagę należy zwrócić na charakter losowy zjawiska, przed któ-

rym ograniczniki przepięć mają chronić. Podczas doziemnego wyładowania piorunowego w naszych warunkach geograficznych pojawia się od kilku do kilkunastu uderzeń prądowych. Trudno jest przewidzieć rzeczywistą liczbę kolejnych składowych wyładowania piorunowego, ale jeśli podczas badań laboratoryjnych stwierdzono eksplozję ogranicznika przy pierwszym udarze prądowym, to w warunkach rzeczywistych

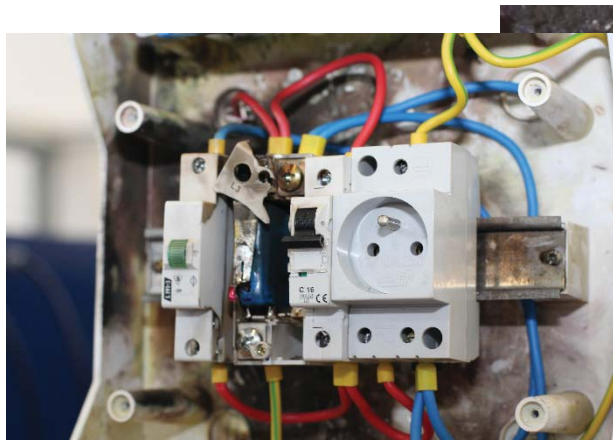
każdy kolejny prąd doziemnego wyładowania piorunowego będzie niszczył tylko chronione urządzenia i systemy.

Stosowanie wadliwych ograniczników przepięć niejednokrotnie powodowało znaczne straty w infrastrukturze, co przekładało się na utratę przychodów z prowadzonej działalności gospodarczej. Często doziemne wyładowanie piorunowe inicjuje scenariusz katastrofalny, który prowadzi do pożaru, zagrożenia zdrowia i życia

oraz strat finansowych. We wszystkich zdarzeniach elementem wspólnym jest eksplozja ogranicznika przepięć, która w połączeniu z następującym po nim zwarcie doprowadza do zniszczeń (rys. 7–9). W wielu przypadkach, które nie kończą się pożarem, uszkodzony ogranicznik przepięć niespełniający deklaracji producenta odnośnie parametrów znamionowych jest wymieniany na dru-



Rys. 6 Normatywny (a) [2,3] oraz możliwy do wystąpienia (b) kształt i sekwencja występowania składowych prądu doziemnego wyładowania piorunowego [2,3,4]



Rys. 7 Uszkodzona rozdzielnica niskiego napięcia z ogranicznikiem „B+C”

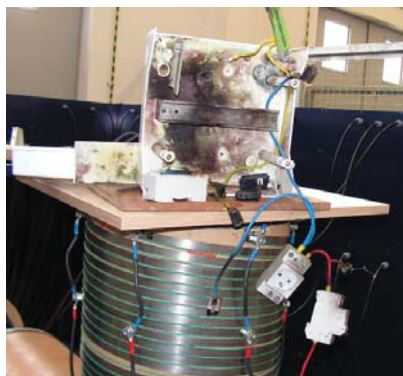
gi. Takie postępowanie świadczy o braku wiedzy osób odpowiedzialnych za utrzymanie urządzeń w ruchu, a powinno być wyraźnym sygnałem ostrzegawczym na przyszłość. Bardzo często się zdarza, że winą za zniszczenia „chronionych” urządzeń obarcza się nieprzychylny los, a nie szuka się winy w parametrach ograniczników przepięć. Taka sytuacja miała miejsce 29 maja 2013 roku na trasie kolejowej E65, łączącej Warszawę z Gdańskiem – trasie, po której porusza się pociąg Pendolino. Jedno wyładowanie piorunowe doprowadziło do awarii wielu urządzeń sterowania ruchem kolejowym i nadzoru nad nim.

Wnioski

Na polskim rynku istnieje bardzo duża rozbieżność deklarowanych i faktycznych parametrów ograniczników przepięć. Istnieje konieczność wprowadzenia obowiązkowego obowiązku weryfikacji wytrzymałości udarowej ograniczników w akredytowanym laboratorium przed wprowadzeniem ich na rynek. Niezbędne wydaje się zorganizowanie warsztatów szkoleniowych dla osób odpowiedzialnych za projektowanie, odbiór techniczny oraz ubezpieczenia nowych inwestycji. Skutki problemu, z którym polska elektryka musi się zmierzyć w perspektywie czasu, mogą być katastrofalne dla gospo-



Rys. 8 Pożar spowodowany eksplozją ogranicznika przepięć



Rys. 9 Uszkodzona rozdzielnica niskiego napięcia z ogranicznikiem „B+C” po przepływie znamionowego prądu impulsowego (I_{imp})

darki kraju. Cały czas należy mieć na uwadze fakt, iż nowoczesne rozwiązania techniczne w większości przypadków bazują na układach sterowanych przez komputery. Napięcia znamionowe pracy systemów komputerowych są z roku na rok coraz bardziej obniżane ze względu na straty energii. Obecnie są to napięcia rzędu kilku woltów. Należy zauważyć, że postęp technologiczny zmniejsza odporność urządzeń na przepięcia, a ich uszkodzenia niosą za sobą bardzo duże straty finansowe.

Spis literatury

[1] PN-EN 61643-11:2013-06. Niskonapięciowe urządzenia ograniczające przepięcia. Część 11: Urządzenia ograniczające przepięcia w sieciach elektroenergetycznych niskiego napięcia. Wymagania i metody badań.

[2] DEHN + SÖHNE. Lightning Protection Guide, Neumarkt Germany 2007.

[3] IEC 61312-1:1995. Protection against lightning electromagnetic impulse – Part 1: General principles.

[4] IEC 62305-1:Ed2:2010-12. Protection against lightning – Part 1: General principles.

Na polskim rynku istnieje bardzo duża rozbieżność deklarowanych i faktycznych parametrów ograniczników przepięć. W artykule zaprezentowano wyniki badań wytrzymałości udarowej ograniczników. Przedstawione zostały praktyczne przykłady zniszczeń powstałych w wyniku powszechnego stosowania ograniczników o mniejszej niż deklarowana wytrzymałości udarowej – tzw. „B+C”, składających się tylko z warystora.

On the Polish market there is a very large discrepancy between declared and actual parameters of the low voltage surge arresters. In this paper measurements results were presented. Paper gives also practical examples of the devastation caused by the widespread use of 'B+C' surge arresters with less than the declared surge immunity.



INSTYTUT BIOPOLIMERÓW I WŁÓKIEN CHEMICZNYCH

ul. M. Skłodowskiej-Curie 19/27, 90-570 Łódź
tel.: +48 42 637 67 44, fax: +48 42 637 62 14,
e-mail: ibwch@ibwch.lodz.pl, www.ibwch.lodz.pl



LIDER INNOWACJI 2012



IV Międzynarodowa Konferencja EPNOE „Polysaccharides and Polysaccharide – based advanced materials”. Podpisanie listu intencyjnego o współpracy pomiędzy Europejskim Stowarzyszeniem Naukowym EPNOE (Francja), Centrum POLINTEGRA (Polska), Cereales Vallee (Francja) i Bioeconomy Cluster (Niemcy).

Strategia polityki naukowej Instytutu o ponad 65-letniej tradycji ukierunkowana jest na prowadzenie szerokiej działalności badawczo-naukowej, rozwojowej i wdrożeniowej w oparciu o najnowsze kierunki badawcze w obszarach bio-chem-tech, rozwój nowoczesnej infrastruktury B+R, wzmocnienie współpracy nauka-przemysł, realizację ważnych celów gospodarczych i społecznych oraz zadań na potrzeby gospodarki krajowej, wzmocnienie pozycji na rynku międzynarodowym, działania marketingowe i badania rynku celem komercjalizacji rezultatów badań oraz prowadzenie działalności wspomagającej badania na rzecz działalności edukacyjnej i szkoleniowej, wydawniczej, normalizacyjnej i stowarzyszeniowej.

KIERUNKI BADAWCZE:

- synteza i przetwórstwo polimerów termoplastycznych
- technologie wytwarzania włókien chemicznych i włóknin
- biopolimery i biosurowce
- przetwórstwo polimerów naturalnych
- biotechnologia przemysłowa
- biomateriały
- biomimetyka
- nanotechnologia
- technologie wytwarzania mas włóknistych do wyrobu papieru
- kompozytowe włókna i włókniny
- technologie ochrony środowiska
- gospodarka odpadami przemysłowymi i komunalnymi

Współpraca z instytucjami naukowymi i przemysłowymi w ramach projektów europejskich ukierunkowana jest na rozwój nowych technologii o dużym znaczeniu dla rozwoju europejskiej przestrzeni badawczej. Instytut realizuje prace B+R w oparciu o infrastrukturę badawczą obejmującą specjalistyczne hale technologiczne i akredytowane laboratoria analityczne:

- hala ¼ techniczna syntezy i przetwórstwa polimerów termoplastycznych
- hala technologiczna do formowania włókien z roztworów biopolimerów (celuloza, chitozan, skrobia, alginian oraz białka)
- hala przetwórstwa biomasy roślinnej do wytwarzania frakcji polimerowych

- hala do przetwarzania surowców keratynowych w skali ½ technicznej na wielofunkcyjne kompozyty polimerowe
- sala czysta ISO8 – do wytwarzania biopolimerów i biomateriałów dla celów medycznych
- laboratorium wytwarzania struktur nanowłóknistych i nano- (bio)materiałów z polimerów naturalnych i syntetycznych
- laboratoria akredytowane: biodegradacji, mikrobiologiczne, metrologiczne, jakości papieru i ochrony środowiska.

Na międzynarodowych i krajowych targach oraz wystawach wynalazków promowano i upowszechniano wynalazki instytutu o wysokim znaczeniu dla gospodarki, medycyny i ochrony środowiska, które zaowocowały uzyskaniem 67 nagród i wyróżnień, m.in. na Międzynarodowych Targach Innowacji Gospodarczych i Naukowych „Concours-Lipine” (Paryż), na Światowej Wystawie Innowacji, Badań i Nowych Technologii BRUSSELS INNOVA, na Międzynarodowych Targach Innowacji Technologii i Wynalazków Expo (Turcja) oraz na targach International Invention of the Year (Londyn).

Instytut jest koordynatorem Ponadregionalnego Centrum Naukowo-Przemysłowego POLINTEGRA – platformy współpracy nauki z biznesem skupiającej 40 jednostek naukowych i 32 firmy reprezentujące różne sektory gospodarki.

MISJA CENTRUM

Motorem innowacyjnych rozwiązań technologicznych, wzrostu konkurencyjności firm oraz wzmocnienia więzi kooperacyjnych są zintegrowane działania na linii nauka-przemysł oparte na wzajemnym zaufaniu i otwartości, integracji kompetencji i dokładnym zdefiniowaniu barier oraz potrzeb środowisk biznesowych i naukowych.

CELE DZIAŁALNOŚCI CENTRUM:

- kreowanie wspólnych działań innowacyjnych generowanych na etapie prac koncepcyjnych i rozwojowych,
- zintensyfikowanie i skoordynowanie działań zmierzających do opracowania nowych technologii i ich komercjalizacji,
- wzmocnienie współpracy naukowo-gospodarczej z udziałem podmiotów sfery naukowo-badawczej i jednostek sektora gospodarczego,
- inicjowanie wspólnych programów badawczych i wdrożeniowych,
- intensyfikacja działań zmierzających do ogłoszenia przez NCBR programu strategicznego lub sektorowego w obszarze badawczym Centrum,
- umiędzynarodowienie działalności Centrum.



NANOSPIDER – elektroprzędzenie nanowłókien w skali laboratoryjnej



Azelis – dystrybutor specjalistycznych produktów chemicznych, oferujący szeroką gamę produktów i usług dla Life Sciences i Industrial Chemicals

Azelis Poland Sp. z o.o.

ul. Warszawska 39/41 · 61-028 Poznań · T: 061 874 70 16

- Bezkonkurencyjna gama produktów od najwyższej klasy producentów
- Wartość dodana wynikająca z doskonałego serwisu
- Wsparcie techniczne oraz własne laboratoria badawcze na całym świecie
- Innowacyjne rozwiązania logistyczne dopasowane do potrzeb naszych Klientów
- Biura lokalne w 27 krajach w całej Europie
- Współpracujemy z dostawcami z Dalekiego Wschodu
- Jesteśmy obecni również w Australii, Kanadzie, Chinach, Indiach, Indonezji, Japonii, Malezji, Maroku, Singapurze, Tajlandii, USA oraz Wietnamie

creating value,
growing together

visit azelis.com



Kultura smarowania

Tribologiczne aspekty badań i eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przemyśle były przedmiotem referatów i dyskusji konferencji „Teoretyczne i praktyczne aspekty stosowania środków smarnych i eksploatacyjnych w przemyśle”. Spotkanie, po raz 11. zorganizowane przez Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego, tradycyjnie zgromadziło przedstawicieli jednostek naukowych, zakładów przemysłowych i laboratoriów badawczych zajmujących się tą problematyką.

Inżynieria smarowania, kultura smarowania, filozofia smarowania to dziedziny związane z produkcją i stosowaniem środków smarnych i eksploatacyjnych, których intensywny rozwój możemy w Polsce obserwować od ponad dwóch dekad. Skład, właściwości fizykochemiczne, warunki eksploatacji czy odpowiedni dobór smarów, olejów i innych materiałów smarnych mają istotny wpływ na efektywne – zarówno pod względem technicznym, jak i ekonomicznym

– działanie urządzeń, w których są wykorzystywane. O tej efektywności, na przykładzie transportu linowego, mówiła Ewa Kania z CBiDGP.

– Bezpieczeństwo transportu linowego wymaga stosowania nowoczesnych smarów w produkcji i eksploatacji lin nośnych. Bezpośredni wpływ na trwałość zmęczeniową lin mają naprężenia zastępcze działające w najbardziej obciążonych drutach oraz zakresy zmian naprężeń w czasie przeginania liny. Badania potwierdziły, że sma-

rowanie liny obniżyło wartości naprężeń pochodzących od przeginania o około dwadzieścia procent – wyliczała.

– Każda maszyna musi zostać wymyślona, skonstruowana, dobrana i następnie eksploatowana. Etap eksploatacji jest nie tylko najdłuższym, lecz także najważniejszym etapem życia maszyn, ponieważ dopiero w tym okresie wytwarza ona wartości. A nieodłącznym elementem eksploatacji maszyn jest właśnie smarowanie – stwierdził natomiast prof. Horst Gondek z Ostrawy. ■



Centrum Badań i Dozoru Górnictwa Podziemnego Sp. z o.o.

BEZPIECZEŃSTWO PRACY - TECHNIKI - ŚRODOWISKA



www.cbidgp.pl



ENERGEZAP

Grupa Mostostal Puławy

Spółka świadczy usługi montażowe i remontowe w zakresie prac mechanicznych głównych urządzeń elektrociepłowni: kotłów i turbin parowych oraz pomocniczych urządzeń i instalacji kotłowni, maszynowni, nawęglania, preparowania wody i sieci energetycznych, a także wykonuje:

- remonty pomp wirnikowych jedno i wielostopniowych, diagonalnych, zębatych, tłokowych,
- remonty zbiorników ciśnieniowych, podgrzewaczy regeneracyjnych oraz wymienników rurowych, płytowych itp.,
- części zamienne (toczenie $l_{max} = 3000$ mm, $\varnothing 730$ mm, frezowanie pionowe do 700 mm – posuw stołu, szlifowanie wałków $l_{max} = 800$ mm, $\varnothing 200$ mm),
- prefabrykację i montaż konstrukcji stalowych oraz elementów i instalacji ciśnieniowych.

Dla zapewnienia wysokiej jakości wykonywanych robót spółka posiada:

- halę produkcyjną o pow. 2500 mkw. z suwnicami $Q=5$ i 2,5 t.,
- gniazdo obróbki skrawaniem (tokarki, frezarka, szlifierka, wiertarki kolumnowe, piły taśmowe i ramowe),
- sprzęt spawalniczy firm: KEMPI, FRONIUS, ESSAB, BESTER o różnej wydajności i zastosowaniu,
- wyżarzarki oporową i indukcyjną,
- podręczny sprzęt podnośnikowo-transportowy oraz środki transportu wewnętrznego (wózki akumulatorowe, wózek widłak itp.),
- myjki ciśnieniowe,
- płyty grzejne do wulkanizacji taśm przekaźnikowych,
- ukosowarki do rur $\varnothing 32-300$, docierarki do zaworów,
- podnośniki hydrauliczne do 100 ton,
- profesjonalne elektronarzędzia (szlifierki, zakrętkarki, młoty, przecinarki, piły itp.),
- zestawy kluczy ogólnego i specjalistycznego zastosowania (dynamometryczne, calowe – do remontu spycharek itp.).

Aktualnie spółka zatrudnia 120 osób. Do prac bezpośredniego wykonawstwa zaangażowani są ślusarze-monterzy, a wspomagają ich między innymi spawacze o uprawnieniach dozorowych.

Posiadamy uprawnienia w zakresie wytwarzania, montażu, modernizacji i napraw urządzeń oraz rurociągów ciśnieniowych nadane przez UDT w Lublinie.

Spółka współpracuje z komórką kontroli jakości Zakładów Azotowych „Puławy” SA. Zapraszamy do współpracy, szczególnie w zakresie robót warsztatowych. Jesteśmy otwarci na każdą propozycję. Gwarantujemy wysoką jakość świadczonych usług i niezawodność wykonanych lub wyremontowanych urządzeń. Oferujemy miłą i rzeczową współpracę opartą na partnerstwie i fachowości.

Przedsiębiorstwo Remontów Energetycznych ENERGEZAP Sp. z o.o.

ul. Ignacego Mościckiego 14, 24-110 Puławy, tel. (81) 473 13 03, fax (81) 473 13 00, energezap@energezap.pl
www.energezap.pl



Szerokie spojrzenie na polską chemię

Panel dyskusyjny „Mądra polityka innowacyjna kluczem do sukcesu polskiej chemii?”

21 listopada w hotelu Sheraton w Warszawie odbyła się V edycja Chemical Industry Summit & Awards Gala, zwieńczona uroczystością Diamentów Polskiej Chemii. Tematami szczytu były m.in. konkurencyjność polskiej i europejskiej chemii, projekt zgazowania węgla, przemysł chemiczny w kontekście „planu Morawieckiego” i metody podniesienia innowacyjności rodzimych firm. Wśród laureatów Diamentów znalazły się takie spółki jak Grupa Azoty Puławy, Fluor czy BASF Polska.

Jest nam niezmiernie miło po raz kolejny spotkać się w znakomitym gronie liderów najważniejszych podmiotów w branży chemicznej. Cieszymy się, że konferencja z roku na rok cieszy się coraz większą popularnością, szczególnie że V edycja została objęta patronatem honorowym wicepremiera, ministra nauki i szkolnictwa wyższego, Jarosława Gowina – mówiła Beata Ra-

domska, prezes Executive Club. Jerzy Majchrzak, były prezydent miasta Kędzierzyna Koźle, były prezes zarządu Zakładów Azotowych Kędzierzyn, były dyrektor w Polskiej Izbie Przemysłu Chemicznego oraz były dyrektor Departamentu Innowacji i Przemysłu w Ministerstwie Gospodarki, w wystąpieniu inauguracyjnym odniósł się do kondycji polskiej chemii, stojącej na wysokim

poziomie, mimo że przemysł chemiczny nie całkiem spełnia swoją rolę w gospodarce. Stąd, powiedział, potrzeba organizacji tego typu spotkań.

Od łupków w Ameryce po samochód elektryczny

Pierwszy panel dotyczył m.in. zmian zachodzących na rynku gazu i ropy naftowej w kontekście wzrostu wydobycia

łupków, które przeistoczyły się już w eksportera, i tego, czy słabnącą pozycję Europy da się zrekomensować dobrą logistyką. Jako przykład Jarosław Michniuk (Boryszew) podał transporty rzeczne w Niemczech, Paweł Łapiński natomiast przewidywał wzrost cen na rynku LNG ze względu na wysokie koszty logistyczne. Podjęto także tematykę współpracy biznesu z nauką. Prof. Zbigniew Florjańczyk (Politechnika Warszawska) zwrócił uwagę na niewielkie zaufanie biznesu do badaczy i na palącą potrzebę tworzenia prężnych działów R&D, natomiast Tomasz Piec (Synthos) przekonywał, że lepsze płace na Zachodzie przyciągają polskich specjalistów, co zubaża polskie spółki chemiczne. Robert Stankiewicz (Dow) mówił o nowym trendzie, czyli ścisłej współpracy z klientami. – To oni wskazują nam, jakie nowe produkty są potrzebne – podkreślił. Jeśli chodzi o przyszłość sektora w Polsce, paneliści byli optymistycznie nastawieni. Artur Kucia (PKO Bank Polski) potwierdził, że mimo niewielkich inwestycji PKO BP jest otwarte na finansowanie sektora chemicznego. – Wydaje się, że grupy chemiczne w Polsce są na tyle duże, by ubiegać się o finansowanie – mówił. – Konsolidacja trwa, a efekty pojawiają się na wielu polach. Najważniejsze są pomysły i szybkość realizacji, a nie ich skala; tych niestety brakuje – powiedział Paweł Łapiński, wiceprezes Grupy Azoty. Ostatnią kwestią podjętą przez moderatora Jacka Sochę były plany produkcji samochodu elektrycznego, który ma stać się kołem napędowym gospodarki w kontekście planu premiera Morawieckiego. Uczestnicy podeszli do tematu z rezerwą, ale wiceprezes Synthos potwierdził, że spółka, która już rozpoczęła produkcję opon na bazie kauczuków SSBR niezbędnych do samochodów elektrycznych, wesprze ten projekt, natomiast Paweł Łapiński zadeklarował zainteresowanie Azotów, gdyby projekt okazał się potencjalną inwestycją.

Polska chemia a plan Morawieckiego

Drugi panel konferencji rozpoczął się od przewrotnego pytania o szanse realizacji „planu Morawieckiego” oraz rozumienie pojęcia „patriotyzm gospodarczy”, skierowanego przez moderatora Dominika Wójcickiego, redaktora pisma „Chemia i Biznes”, do prelegentów i uczestników. – Traktowałbym to jak słownik, w którym jest kilkanaście

haseł, w które się zaangażujemy. Azoty nie potrzebują wsparcia państwa, ale opieki i zrozumienia – powiedział Adam Żurek. Maciej Korbasiewicz (BOLIX) podkreślił, że plan trzeba realizować wspólnymi siłami, a w Polsce nie ma obecnie atmosfery – ani politycznej, ani społecznej – by urzędnicy angażowali się w biznes. Patriotyzm dla niego to płacenie podatków i dbanie o pracowników oraz społeczeństwo. Prezesowi BOLIX wtórował prof. Janusz Jurczak z Polskiej Akademii Nauk. – To my mamy wspólnie realizować te założenia – powiedział.

Uczestnicy dyskutowali także na temat przyszłości polskich spółek chemicznych i całego sektora w kontekście dywersyfikacji źródeł surowców i projektu zgazowania węgla. – Nie ma co porównywać polskiej chemii ze światową, mamy jednak ogromne możliwości tworzenia hubów, jeśli rozdzielimy chemię prywatną od państwowej. Podstawą naszej gospodarki surowcowej jest gaz, a węgiel ma służyć polskiej chemii – mówił Andreas Golombek (go&management GmbH). Adam Żurek zadeklarował, że decyzja, czy Azoty zaangażują się w projekt zgazowania węgla, do którego teraz wybierana jest technologia, zapadnie w marcu.

Ostatnią poruszaną kwestią była ochrona środowiska. Dariusz Jasak (Veolia Water Technologies) podkreślił, że wdrażanie ekologicznych rozwiązań nie musi być drogie, a może nawet podwyższyć konkurencyjność danej spółki. Ważne jest zmienianie świadomości, bo niewiele z nas zdaje sobie sprawę z tego, że wkrótce może zabraknąć czystej wody. Zgodził się z nim Maciej Korbasiewicz, mówiąc, że ekologia w biznesie jest droższa, ale przekłada się na efektywność. Zaapelował o preferencyjne warunki przetargowe dla zielonych spółek, dbających o ochronę środowiska.

Z czym Polakom kojarzą się innowacje

Panel zainaugurowało wystąpienie Jean-Luca Dubois, który mówił o działalności, planach rozwoju i metodach współpracy z partnerami spółki ARKEMA z Polski. Słowem kluczem w ostatnim panelu konferencji były „innowacje” i próba odpowiedzi na pytanie, dlaczego Polska stoi tak nisko w klasyfikacji europejskiej. Moderator Jerzy Polaczek (Stowarzyszenie Polskich Wynalazców i Racjonalizatorów) pytał o sposoby podniesienia innowacyjności

Laureaci Diamentów Polskiej Chemii 2016 w 8 kategoriach:

Doradca Prawny Roku:
Weil Gotshal & Manges
 Doradca Strategiczny Roku: **Fluor SA**
 Spółka Chemiczna Roku: **PCC Rokita SA**
 Start-up Roku: **Sat-Agro**
 Start-up Roku – wyróżnienie:
Smart Nanotechnologies
 Ambasador Przemysłu Chemicznego:
BASF Polska
 Inwestycja Roku:
Synthos
 Grupa Azoty Puławy
 Osobowość Przemysłu Chemicznego:
Miesięcznik „Przemysł Chemiczny”
Jerzy Majchrzak
 Business Executive: **Mariusz Bober**
 – prezes zarządu Grupy Azoty

Patronat honorowy: Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego
 Współorganizator: PwC Polska
 Partner strategiczny: Grupa Azoty
 Partner główny: PKO Bank Polski
 Partnerzy: Alwernia, Apeiron Synthesis, Azelis, BASF, Bank Gospodarstwa Krajowego, Boryszew SA, Cigno Consulting, Dow, Fluor, Nord Partner, Seen Holding, Synthos SA, Veolia Water Technologies
 Partnerzy gali: Fracht FWO Polska, PayU
 Partnerzy medialni: Wirtualna Polska, „Dziennik Gazeta Prawna”, „Warsaw Business Journal”, „Chemia i Biznes”, PAP Biznes, „Obserwator Międzynarodowy”, Plastech, kierunekchemia.pl, „Chemia Przemysłowa”, „Reporter Chemiczny”, „Manager”, „Poland Today”, „Polish Market”, miesięcznik „Chemik”, investing.com, „Rynek Inwestycji”, „Law Business Quality”, Newseria, Biznes Alert, „CEO Magazyn”, „Przemysł Chemiczny”

polskiego przemysłu chemicznego. Marek Jagieła (BASF Polska) powiedział, że spółka za klucz działań uważa innowacje i zrównoważoną chemię, bo to źródło przewagi konkurencyjnej Europy. – BASF pracuje nad ponad trzema tysiącami projektów na całym świecie, a naszą dumą jest fabryka katalizatorów w Środzie Śląskiej – powiedział. O pozbycie się „wielkiej masy i małej marży” zaapelował z kolei Wiesław Hałucha z Alwernii. – Nie mamy wiele do wydawania, więc wydawajmy mądrze – apelował. Polska chemia nastawiona jest na produkty proste, mało przetworzone, a do budowy konkurencyjności trzeba poszukiwać nowych rozwiązań do poszerzenia portfolio o nowe, wyższe

marże. Grzegorz Czul (Fluor) skupił się na rozwoju spółki poprzez współpracę z badaczami i technologami. – Szczyrimy się tym, że mamy specjalistów w każdej dziedzinie przemysłu – przyznał Rafał Lipiński (SEEN Holding) zwrócił uwagę na fakt, że polskim biznesmenom słowo „innowacja” kojarzy się z ryzykiem, podczas gdy pojęcie „nowoczesność” łączy się z możliwością zysku. Aleksander Sobolewski (Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla) stwierdził, że Polska nie jest innowacyjna, bo ma inne przewagi konkurencyjne, np. tanią, wykwalifikowaną kadrę. – Te przewagi tracimy, pytanie: kiedy. Biznes musi mieć przeświadczenie, że na innowacyjności zarobi – powiedział. Dr Michał Bieniek podał przykład swojej spółki – Apeiron Synthesis, która postawiła na partnerstwo i współpracę z firmami technologicznymi jako klucz do sukcesu. Przy okazji zagadnień innowacji powróciły także tematy współpracy nauki z biznesem i wsparcia państwa. Aleksander Sobolewski ubolewał nad zadaniem profesorskim i faktem, że niewielu badaczy oferuje produkty bazowe.

W burzliwej dyskusji wtórowali mu Wiesław Hałucha i Marek Jagieła, mówiąc o złej współpracy naukowiec–patent–biznes oraz braku umiejętności stworzenia biznesplanu produktu przez studentów. Tej tezie sprzeciwił się Rafał Lipiński, który jako przykład podał dobrą współpracę naukowców pracujących w ośrodkach technologicznych Seen Holding.

Na gości konferencji czekała jeszcze jedna niespodzianka. Po zakończeniu debat na scenie doszło do uroczystego podpisania listu intencyjnego między BASF Polska a Instytutem Chemicznej Przeróbki Węgla. W ceremonii wzięli udział Andreas Gietl, prezes zarządu BASF Polska Sp. z o.o., i Aleksander Sobolewski, dyrektor Instytutu.

Diamenty Polskiej Chemii rozdane po raz czwarty

Po raz czwarty wybitni przedstawiciele sektora chemicznego zebrali się, by uczestniczyć w uroczystej gali, która zyskała już renomę jednej z najważniejszych inicjatyw branży. Uroczystość zainaugurowało wystąpienie Piotra Cieślińskiego, przewodniczącego Parlamentarnego Zespołu ds. Przemysłu Chemicznego. W tym roku kapituła konkursowa pod przewodnictwem prof. Michała Kleibera wybrała laureatów w 8 kategoriach. ■



Prelegenci panelu dyskusyjnego



Statuetki „Diamentów Polskiej Chemii” przyznane liderom branży



Uczestnicy gali rozdania nagród

Executive Club jest organizacją networkingową zrzeszającą przedstawicieli top managementu, reprezentujących najważniejsze polskie i międzynarodowe przedsiębiorstwa. Począwszy od 2005 roku w klubie skupieni są liderzy biznesu o ugruntowanej pozycji, którzy swoimi działaniami wyznaczają kierunki rozwoju polskiej gospodarki. Klub organizuje dla swoich członków spotkania cykliczne, by umożliwić im wymianę idei oraz nawiązywanie nowych kontaktów biznesowych. Więcej informacji na stronie: www.executive-club.com.pl.

BASF Polska i IChPW podpisały porozumienie o współpracy

21 listopada podczas Chemical Industry Summit and Awards Gala BASF Polska i Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla ogłosiły rozpoczęcie współpracy w zakresie technologii wychwytu CO₂.

Podczas warszawskiej konferencji Chemical Industry Summit and Awards Gala Andreas Gietl, dyrektor zarządzający BASF Polska, i Aleksander Sobolewski, dyrektor Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla (IChPW), podpisali list intencyjny, otwierający możliwość realizacji wspólnych działań w obszarze redukcji emisji CO₂ poprzez separację i oczyszczanie dwutlenku węgla z gazów spalinowych. W opinii partnerów wymiana doświadczeń i współpraca przedstawicieli biznesu i nauki są jednym z najskuteczniejszych sposobów stawiania czoła kluczowym wyzwaniom gospodarczym, środowiskowym i społecznym.

– Cieszę się, że możemy rozpocząć współpracę z tak profesjonalnym i rzetelnym partnerem, jakim jest IChPW. Jako BASF Polska chcemy wspierać rozwój innowacyjnych rozwiązań adekwatnych dla tutejszego rynku. Polskie instytucje naukowe reprezentują bardzo wysoki poziom profesjonalizmu, a także posiadają ogromny potencjał badawczo-rozwojowy. Wierzę, że połączenie wiedzy i doświadczenia sektora nauki z rozwiązaniami i technologicznym know-how oferowanymi przez przedstawicieli przemysłu może przetransformować się w prawdziwie innowacyjne rozwiązania dla kluczowych obszarów przemysłu chemicznego w Polsce. Pokazują to nasze pierwsze działania z IChPW, które pozwalają nam optymistycznie patrzeć na dalsze etapy realizacji wspólnego projektu – powiedział Andreas Gietl.

Partnerstwo szansą na wdrożenie nowatorskich rozwiązań

Proces działania opiera się na zjawisku absorpcji chemicznej CO₂ i prowadzony jest w instalacji zaprojektowanej od podstaw przez IChPW z wykorzystaniem technologii OASE blue oferowanej przez BASF, opartej na roztworach aminowych. Rozwiązanie to, które umożliwia separację CO₂ z gazów spalinowych w elektrowniach bazujących na węglu kamiennym i brunatnym, zostało zoptymalizowane do wykorzystania w obiektach wielkoprzemysłowych. Zastosowanie technologii OASE blue pozwala na separację dwutlenku węgla z wydajnością powyżej 90 proc. i uzyskanie czystości tego gazu sięgającej 99,9 proc. Praca nad wychwytem dwutlenku węgla jest przejawem jednego z wielu działań realizowanych przez BASF w związku z obecnością tego gazu w przemyśle. Do innych można zaliczyć także możliwość zagospodarowania i wykorzystania CO₂, zarówno w obszarach energetycznych, jak i chemicznych.

Zastosowanie nowatorskiej technologii OASE blue firmy BASF

– Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla dużą uwagę przywiązuje do badań nad separacją dwutlenku węgla z gazów spalinowych. Jest to ważny temat, ponieważ redukcja emisji gazów cieplarnianych stanowi wyzwanie, z którym muszą zmierzyć się przedstawiciele przemysłu. Zaprojektowana od podstaw przez pracowników naszego instytutu instalacja do absorpcji chemicznej dwutlenku węgla, uruchomiona w 2012 roku, była pierwszą w Polsce, która pozwoliła na usuwanie CO₂ ze spalin w skali do 100 m³/h. Dzięki połączeniu sił z firmą BASF Polska oraz zastosowaniu w naszej instalacji oferowanej przez BASF nowatorskiej technologii OASE blue udało się zintensyfikować dotychczasowe badania oraz rozszerzyć ich zakres o nowe obiekty. Cieszymy się, że wspólnie z firmą BASF mamy możliwość poszukiwania najbardziej adekwatnych

rozwiązań dla polskiego przemysłu – powiedział Aleksander Sobolewski.

Zjednoczenie sił biznesu i nauki

Konferencja Chemical Industry Summit & Awards Gala, podczas której podpisano list intencyjny, była również doskonałą okazją do wymiany poglądów na temat wyzwań stojących przed branżą chemiczną i przemysłem. Problematyki tej podjęli się Marek Jagieła, dyrektor Działu Chemii Przemysłowej i Działu Rozwoju Rynku w firmie BASF Polska, oraz Aleksander Sobolewski, dyrektor IChPW, którzy w trakcie panelu „Mądra polityka innowacyjna kluczem do sukcesu polskiej chemii” uczestniczyli w dyskusjach dotyczących wpływu innowacji na efektywną współpracę nauki i biznesu, a także finansowania nowych technologii związanych z wdrażaniem innowacyjnych rozwiązań w Polsce. Aleksander Sobolewski szczególną uwagę poświęcił rozwiązaniom dedykowanym redukcji emisji dwutlenku węgla w przemyśle, a także możliwościom usprawnienia i zintensyfikowania tych działań dzięki wsparciu technologii oferowanej przez biznes.

Dotychczasowe efekty zaangażowania firmy BASF Polska w promowanie innowacyjnego i zrównoważonego podejścia do rozwoju przemysłu chemicznego w Polsce zostały docenione przez kapitułę towarzyszącą konferencji konkursu Diamenty Polskiej Chemii, czego wyrazem była nagroda dla BASF Polska, przyznana w kategorii Ambasador Przemysłu Chemicznego.

Partnerski projekt realizowany przez BASF Polska i IChPW jest przykładem innowacyjnych działań istotnych dla przemysłu, które wnoszą wkład w ważne wyzwania środowiskowe i gospodarcze, do których można zaliczyć potrzebę redukcji emisji gazów cieplarnianych. Niniejsza współpraca pokazuje również, że łączenie sił i wymiana doświadczeń między przedstawicielami biznesu i nauki może doprowadzić do przyspieszenia wdrażania innowacyjnych rozwiązań w kluczowych obszarach branży chemicznej. ■

Przywództwo na obecne czasy

Dobiegła końca piąta edycja European Executive Forum, międzynarodowego kongresu o tematyce przywództwa, zarządzania i innowacji, które odbyło się pod patronatem honorowym Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Wydarzenie miało miejsce w dniach 26 i 27 kwietnia w warszawskim hotelu Sheraton, pod hasłem „Sustainable Leadership”.



Panel dyskusyjny „Zrozumieć świat – biznes w Europie niepewności”

Beata Radomska
prezes, EXECUTIVE CLUB

W sześciu panelach dyskusyjnych wzięło udział 61 wybitnych ekspertów i myślicieli z Polski i zza granicy: reprezentanci najważniejszych polskich przedsiębiorstw i renomowanych instytucji publicznych, goście zagraniczni, eksperci w dziedzinie przywództwa i zarządzania. Po raz kolejny zostały też przyznane prestiżowe statuetki European Leadership Awards, by uhonorować najlepszych menedżerów i liderów biznesu, którzy wyróżnili się zaangażowaniem w rozwój gospodarczy kraju oraz bez zarzutu przestrzegając zasad etyki prowadzenia biznesu.

DZIEŃ 1

The challenge of populism

Pierwszy dzień obrad otworzyło wystąpienie Guya Standinga – profesora School of Oriental and African Studies, University of London, który w przemówieniu „The corruption of capitalism” odniósł się między innymi do dzisiejszego pojęcia kapitalizmu i związanego z nim ryzyka. Standing dowodził, że w ciągu ostatnich dekad nastąpiło ogromne rozwarstwienie klasowe w społeczeństwie, które podzielone jest

teraz od oligarchów, wspieranych przez klasy polityczne, aż do proletariatu i wreszcie prekariatu, będącego ostatnio wytworzoną grupą społeczną. Prekariat – mówił – nie jest grupą najbiedniejszą, ale tą, której sytuacja życiowa jest niepewna, a zamykanie oczu na jej problemy przez grupy trzymające władzę powoduje gigantyczne zmiany społeczno-polityczne i powstanie – jak przewidział – politycznego potwora.

Europejska dezintegracja i jej przyczyny

Wystąpienie wzbudziło sporo emocji, które podgrzał dobrze znany Polakom prof. Timothy Garton Ash – pisarz, profesor Studiów Europejskich Oxford University. W swoim przemówieniu Brytyczyk poruszył kwestie dotyczące europejskiej dezintegracji i jej historycznych uwarunkowań. Wiele powodów złożyło się na nagły zwrot Europy w stronę populizmu. Aby zrozumieć Brexit, rosnącą liczbę zwolenników Le Pen czy Trumpa, trzeba zrozumieć powody, dla których ich idee zdobywają zwolenników; coraz większy strach przed zmieniającym się światem pracy. Jednak – jak mówił Garton Ash – to se ne vrati – bezpieczna, stabilna praca „for everybody” już nie wróci. I to nie z powodu „bloody foreigners”, jak często twierdzą populiści, lecz przez postępującą glo-

balizację, a przede wszystkim dlatego, że świat pracy zmienia się diametralnie przez rewolucję cyfrową. Co zrobimy z postępną nacjonalistyczną narracją? – pytał profesor. To zadanie dla polityków, nie w Brukseli, ale na poziomie narodowym poszczególnych krajów, a także dla dziennikarzy, którzy muszą nagłaśniać i przedstawiać fakty. Nowy świat pracy będziemy musieli wymyślić na nowo.

Podczas pierwszego panelu dyskusyjnego „Zrozumieć świat – biznes w Europie niepewności”, moderowanego przez Marka Tejchmana, zastępcę redaktora naczelnego „Dziennika Gazety Prawnej”, prelegenci debatowali o pozycji Europy w stosunku do dynamicznych gospodarek Azji i Ameryki oraz o przyszłości naszego modelu kapitalizmu. Firmy wycofują się z rynków azjatyckich na rzecz areny europejskiej, która obecnie gwarantuje lepszą jakość oraz wyższe kompetencje. Europa zaczyna tworzyć lepsze okoliczności inwestowania – oceniła Dorota Hryniewiecka-Firlej (Pfizer Polska). Z kolei Piotr Czarniecki (Raiffeisen Bank Polska) zwrócił uwagę na konieczność przyjmowania aktywnej postawy, by zmienić funkcjonujący paradygmat biznesu. Sektor bankowy, który stoi u progu niepewności, będzie ofiarą problemów gospodarczych. Prof. Guy Standing

nazwał cyfryzację pierwszą rewolucją technologiczną, która paradoksalnie generuje popyt na nowe stanowiska pracy. Rewolucji potrzebuje sposób prowadzenia statystyk zatrudnienia. Odnosząc się do opinii Doroty Hryniewieckiej-Firlej, stwierdził, że przeniesienie produkcji z rynku azjatyckiego do Europy wymaga dużych nakładów ze strony rządu, co nie pozwala na lokowanie tych środków gdzie indziej. Pedro Videla ze Szkoły Biznesu IESE mówił o społeczności biznesowej, której głównym zadaniem powinno być zadbanie, by nikt biorący udział w wyścigu innowacji i technologii nie zostawał w tyle. Podkreślał problem starzejącego się społeczeństwa, który powoduje, że przedsiębiorcy wydają ogromne ilości środków, by uniknąć utraty najbardziej wartościowych pracowników.

Na pytanie, jak ma funkcjonować gospodarka, skoro społeczeństwo nie ufa ekspertom, Timothy Garton Ash odpowiedział, że musi być jasne, jakie decyzje są podejmowane, przez kogo i na jakim szczeblu to się dzieje. Nawiązując do trwających sporów w Unii Europejskiej, wyraził zdanie, że kraje członkowskie powinny iść w kierunku integracji i wspólnego działania zapobiegającego kolejnym przewrotom gospodarczym.

Wygrani i przegrani rewolucji technologicznej

Jednym z punktów drugiej części kongresu było wystąpienie Videli, który mówił o zróżnicowaniu poziomu industrializacji, procesie globalizacji oraz postępie technologicznym. Pedro Videla postawił tezę, że światowa dystrybucja bogactwa wzrasta, co powoduje zwiększanie się nierówności. Swoją prezentację zakończył stwierdzeniem, że potrzebujemy reform, większej elastyczności, konkurencyjności i wspólnych ram fiskalnych, by zapobiec kolejnemu kryzysowi gospodarczemu.

Świat konsumenta po cyfrowej transformacji

Wprowadzeniem do kolejnego panelu była prezentacja Bożeny Leśniewskiej, wiceprezes zarządu ds. rynku biznesowego Orange Polska, poświęcona tematyce transformacji cyfrowej. Rzeczy, które jeszcze niedawno były uważane za science fiction, dzisiaj są rzeczywistością – mówiła. Transformacja cyfrowa w centrum stawia człowieka i jego potrzeby. Bożena Leśniewska opowiedziała o nowych moż-

liwościach związanych z rozwojem internetu rzeczy oraz o najnowszych projektach Orange wychodzących daleko poza zakres telekomunikacji. To między innymi projekt zakładający powstanie platformy klimatycznej, tworzonej w celu zapobiegania zagrożeniom klimatycznym, czy też elektroniczne płatności za autostrady, co pozwoli skończyć z uciążliwymi płatnościami gotówką na bramkach i koniecznością zatrzymywania się.

Most do przyszłości... Zwodzony?

Debata „Innowacje – Most do Przyszłości”, moderowana przez dziennikarza „Polska The Times” Agatona Kozłńskiego, koncentrowała się wokół najważniejszych wyzwań, z którymi muszą zmierzyć się firmy działające innowacyjnie oraz kluczowych warunków powodzenia przełomowych przedsięwzięć. Prof. Piotr Płoszajski (SGH) porównał innowacje do mostu zwodzonego, który trzeba nieustannie budować, stwarzając różnorodność i środowisko sprzyjające rozwojowi technologii. Odwaga, różnorodność, ciekawość oraz podstawowe pytanie: „What if?” powinny stanowić istotę innowacji. Wtórował mu Michał Skowronek (MasterCard Polska), który mówił o kreowaniu pewnego rodzaju kultury w firmie oraz rozpatrywaniu innowacji nie tylko jako produkt, lecz także jako system usprawnienia pracy w firmie. Maciej Markowski (Cushman & Wakefield) przypominał o największej innowacji, czyli zmianie kultury organizacji. Kiedyś firmy były hierarchiczne, sztywne, liczyła się w nich kontrola. Aktualnie większą rolę odgrywa elastyczność i otwartość, a innowacje powstają poprzez dzielenie się wiedzą. Bożena Leśniewska na pytanie, w jaki sposób ewoluować, żeby nie tracić starych zalet, a dokładać nowe, odpowiedziała, że większość firm na rynku, które zdobyły bądź dopiero zdobędą sukces i znajdują się w świecie liderów, w dobie czwartej rewolucji musi zrozumieć, że najważniejszy jest klient. Technologie same z siebie nie definiują zmian, ale mówią, jak wdrażać te zmiany i modele biznesowe, natomiast rosnące oczekiwania klienta determinują i stawiają firmom nowe wymagania i wyzwania – mówiła.

Rafał Gołębiwski (Elavon) dowodził, że istnieją dwie grupy innowatorów. Innowatorzy, którzy chcą wprowadzić innowacje i działają aktywnie, oraz spekulatorzy, którzy mają pomysły, ale nie

próbują ich wdrażać w życie. Z kolei Magdalena Dzięwguć (Google Cloud) zaangażowała uczestników konferencji do oceny własnych firm i organizacji poprzez zwrócenie uwagi na cztery wymiary: kulturę innowacyjności, chęć podejmowania ryzyka, poddawanie pomysłów testowaniu oraz pracę ze start-upami. Podkreślała przy tym, że nie trzeba namawiać przedsiębiorców do innowacji, ponieważ są one wystarczająco atrakcyjne.

Hidden champions – the vanguard of globalia

Trzeci panel otworzyło wystąpienie Hermanna Simona – eksperta w dziedzinie marketingu i sprzedaży, uznawanego za najbardziej wpływowego myśliciela w obszarze języka niemieckiego. Prezentacja Simona dotyczyła pojęcia Globalii – problematyki rosnącej globalizacji i jej wpływu na krajowe gospodarki. Globalia – powiedział – będzie niezwykle silnym katalizatorem rozwoju. Zaznaczył, że eksportują nie kraje, lecz spółki, i to te, które są najsilniejsze. Cechami tytułowego championa powinny według niego być cele wzrostu rynkowego i przywództwa, skoncentrowanie na pricingu, marketingu i sprzedaży oraz globalna obecność.

Przedsiębiorcze organizacje, czyli jak przebić się z nowym pomysłem?

Trzeci i ostatni panel pierwszego dnia poświęcony był tematyce przedsiębiorczych organizacji, szans start-upów na rynku i konkurencyjności przedsiębiorstw. Moderował go prof. Akademii Leona Koźmińskiego i Uniwersytetu Warszawskiego Krzysztof Obłój. Panel rozpoczął dr Krzysztof Mazur (Klub Jagielloński) mocnym stwierdzeniem, że globalizacja generuje napięcia społeczne i blokuje innowacyjność. Globalni championi kontrolują światowy rynek, a kapitał skoncentrowany jest na nielicznych rynkach. Przewodniczący Rady Nadzorczej Auchan Polska, Rosja i Ukraina, Francois Colombie, sprzeciwiając się stwierdzeniu Mazura, podkreślał, że z globalizacji wypływa dużo korzyści dla nowych firm i nie powinno rozpatrywać się tej kwestii w kontekście podziału na monopol globalnych liderów i nikłe szanse początkujących firm. Prof. Witold Bielecki, rektor Akademii Leona Koźmińskiego, mówił o konieczności poszukiwania nowych metod zarządzania strategicz-

nego firm, które odpowiadałyby na dynamiczne zmiany na rynku. Jako odmianę i kompromis między pogodzeniem globalizacji i antyglobalizacji wysunął myśl dotyczącą stworzenia mini-globalizmu.

Stanislav Frnka, prezes zarządu HB Reavis, wspominał podczas dyskusji o start-upach, które muszą być konsekwentne w swoim dążeniu do celu, by odnieść sukces, a Hermann Simon (Simon-Kucher & Partners) postawił tezę, że pomimo tendencji do szybko zmieniających się trendów, postępu technologicznego i cyfryzacji większość rynków to nadal rynki niszowe, którymi nie interesują się wielcy gracze aren międzynarodowej. Przedstawił też pesymistyczne stwierdzenie dotyczące kapitału ludzkiego w erze digitalizacji, gdzie rynek nie będzie mógł oferować odpowiedniego zatrudnienia dla osób niedostatecznie wyedukowanych. – Zawsze na uniwersytetach nie są wystarczająco dobrze ulokowane – mówił profesor.

Statuetki European Leadership Awards rozdane po raz drugi

Punktem kulminacyjnym wieczoru była druga edycja uroczystej gali rozdania statuetek dla wybitnych menedżerów i liderów biznesu, którzy wdrażają najwyższe standardy przywództwa. Ceremonię uroczystie otworzył jeden z gości specjalnych Forum – Eamon Gilmore – były wicepremier, minister spraw zagranicznych i handlu Irlandii, który podkreślił kluczową rolę dobrych liderów, odnosząc się do kryzysu w Irlandii i jego przezwyciężenia. Statuetki odebrali przedsiębiorcy, których wyróżnia zaangażowanie w rozwój gospodarczy kraju i którzy przestrzegają zasad etyki prowadzenia biznesu oraz odznaczają się szczególną dbałością o dobro społeczeństwa. – Menedżer, który przystępuje do procesu restrukturyzacji, ma dwie opcje: sukces albo wymówki – powiedział jeden z laureatów, Dariusz Krawczyk – prezes zarządu Polnord SA, odbierając nagrodę w kategorii Visionary CEO.

DZIEŃ 2

Always do the right thing and never walk alone

Drugi dzień rozpoczęło wystąpienie Eamona Gilmore'a, który opowiedział o swoich doświadczeniach z perspektywy przywódcy politycznego z ponad



Laureaci European Leadership Awards

20-letnim doświadczeniem. Odnosił się do kryzysu w Irlandii oraz działań Partii Pracy, negocjacji z sektorem bankowym i wprowadzania ulepszeń, aby w jak najmniejszy sposób dotknęły one najbardziej zagrożone części społeczeństwa. Wspominał również o walce ze złą reputacją kraju, między innymi poprzez niezaniechanie działań na rzecz biedniejszych krajów i promowanie wartości w świecie. Irlandia wyszła z kryzysu – choć zarówno ona, jak i reszta Europy, nadal muszą zmagać się z wieloma problemami. Globalizacja, populizm, spływanie przesłania politycznego do jednego tweeta to niektóre z aktualnych wyzwań dla polityków. Lekcja, jaką musimy wyciągnąć z trudnych sy-

tuacji, brzmi: zawsze stawiać czoła problemom. „Always do the right thing and never walk alone” – ponieważ Europa potrzebuje dzisiaj aktywnego, świadomego i globalnego pojęcia obywatelstwa – zakończył profesor.

Europa a reszta świata

Pierwszy panel, poświęcony tematyce wkraczania europejskich firm na arenę globalną, moderowany był przez Andrew Wrobla – redaktora naczelnego „Emerging Europe”. Adam Krzanowski, prezes Grupy Nowy Styl, opowiadał o doświadczeniach rozwoju spółki, która od małej firmy stała się dużym eksporterem. Podkreślił, że jest zwolennikiem globalizacji, a nie protekcyjizmu, a podstawą rozwoju organizacji jest odpowiednie lokowanie pieniędzy oraz uważne dobieranie i lokowanie branż. Niepotrzebne jest wsparcie rządu – aby odnieść globalny sukces, trzeba sprawdzić, na jakich zagranicznych rynkach będzie możliwość powodzenia. Prof. Zbigniew Dworzecki (SGH) mówił o konieczności zrozumienia specyfiki rynku, bo obecnie wiedza ta jest niestety na niskim poziomie. Najpierw – powiedział – trzeba pomyśleć o ekspansji firmy do państw sąsiedzkich, np. działać na rynku państw Unii Europejskiej. Wiedza o funkcjonowaniu gospodarek z innych regionów świata jest stosunkowo niewielka, więc przedsiębiorcy muszą pogłębiać swoją wiedzę i doświadczenie, a dopiero potem decydować się na działalność na tych rynkach.

Eamon Gilmore opowiadał o przyczynach, dla których region Europy Wschodniej nie był atrakcyjny dla Za-

Laureaci European Leadership Awards:

Top Industry Leader:

Elavon Financial Services

Innovation Leader:

Comarch SA

Innovation Leader:

Tomasz Czechowicz, partner zarządzający, prezes zarządu, Chief Investment Officer, MCI Capital SA

Visionary CEO:

Dariusz Krawczyk, prezes zarządu Polnord SA

Global Success Leader:

Wielton SA

Visionary Entrepreneur:

Mikołaj Placek, prezes zarządu Grupy Oknoplast

Personality of the Year:

dr. n. med. Dorota Hryniwiecka-Firlej, prezes zarządu INFARMY

chodu, i czynnikach, które wpłynęły na zmianę postrzegania: wzroście gospodarczym, wzroście siły nabywczej i dobrobytu. – Polska staje się coraz poważniejszym graczem na arenie międzynarodowej – mówił – a Europa powinna się jednoczyć, ponieważ wiele państw bez jednorodnego rynku nie ma szans rozwoju. Ciężkie i drogie będzie ustalanie nowych relacji handlowych indywidualnie, a nie wspólnie ze wszystkimi państwami europejskimi. Rafał Szczap (Xerox Polska) jako dwie podstawowe różnice między firmami europejskimi i amerykańskimi wymienił zdolność do wykonywania podstawowych badań oraz dostęp do możliwości finansowych ich dalszej implementacji, gdzie europejskim przedsiębiorcom będzie trudno dogonić Amerykanów. Podkreślił, że na tle europejskim polska zdolność regionalna do podejmowania ryzyka jest poniżej oczekiwanej średniej. Polscy przedsiębiorcy mają problem natury mentalnej, bo nie przywiązują wagi do rozwoju kadr i jej zasobów.

Technologia a ludzie

Po przerwie na lunch goście mieli okazję wysłuchać przemówienia profesora zarządzania IE Business School, Josepha Pistrui, który w interesującej prezentacji multimedialnej odniósł się do pojęcia strachu w biznesie i metod na jego przezwyciężanie oraz metod radzenia sobie z ryzykiem. Zadając pytanie, jakie mamy możliwości w starciu z technologią, zaznaczył, że konieczne jest zainicjowanie debaty o nowych modelach biznesowych w czasie rewolucji technologicznej oraz towarzyszących nam barierach mentalnych. – Przywództwo – mówił – musi brać pod uwagę przyszłe wydarzenia oraz umiejętność przewidywania.

Partnerska współpraca jako droga do rozwoju

Niezwykle interesujące wystąpienie wykładowcy otworzyło kolejną część konferencji. Panel II „Nowe modele biznesowe w dobrej rewolucji technologicznej”, moderowany był przez Tomasza Machałę, wiceprezesa ds. wydawniczych Wirtualnej Polski. Były prezes Polskiej Akademii Nauk i wiceprezes Europejskiej Akademii Nauk i Sztuki, prof. Michał Kleiber, stwierdził, że od biegamy od standardów na świecie w okropny sposób – powodem miałyby być nieumiejętność pracy w grupie i brak tzw. kultury sukcesu i jego nagłaśniania. Podkreślił konieczność po-

mocy pracownikom w doskonaleniu umiejętności dzięki dobrym strategiom nagłaśniania.

Maciej Nuckowski (Xerox) w debacie o innowacjach odniósł się do doświadczeń firmy Xerox. Podkreślał, jak istotne jest dojrzewanie samej innowacji, aby zmieniła ona świat w sposób przełomowy. Z kolei Joseph Pistrui postawił tezę, że używamy usług, by wyróżnić nasze produkty. – Firmy – powiedział – wybierają kanały, za pomocą których docierają do klientów, ale to klienci wybierają te kanały i sposób wykorzystania usługi czy produktu; to nie jest kwestia, która zależy od firmy. To, jak konsumujemy produkty, jak korzystamy z usług, też ma znaczenie. Tomasz Czechowicz (MCI Capital SA) mówił o potrzebie rozwijania digitalizacji i szybkości, podając przykłady takich firm, jak Zalando. Podkreślił, że digitalizacji nie powinno się mylić z innowacją. Panel zakończono optymistycznie, pod hasłem porozumienia – róbmy swoje i nie przejmujemy się polityką; jeżeli nie orientujemy się dobrze w interesującym nas obszarze, znajźmy partnera do współpracy.

Cabeza, corazon, cojones. Dobry przywódca, czyli jaki?

Goście mieli możliwość wysłuchania ostatniego panelu moderowanego przez prof. Andrzeja Koźmińskiego (Akademia Leona Koźmińskiego). Paneliści dyskutowali na tematy związane z zarządzaniem firmą w modelu otwartym. Władysław Grochowski (Arche) podkreślił, że dobry przywódca musi w odpowiedni sposób dobierać pracowników. Sam, jak twierdzi – powierza swoją pracę zaufanym ludziom, którym daje wystarczające duże pole manewru do pracy twórczej, co powoduje rozwijanie się firmy, a Andrzej Szumowski (Wyborowa Pernod Ricard) mówił o tym, że liderem powinna być osoba wybrana przez swoich pracowników, a nie jako decyzja rady nadzorczej czy walnego zgromadzenia. Przywódcę powinna cechować odwaga (ale nie brawura) i pracowitość, powinien być też wykształconym, bezczelnym wizjonerem. Prof. Witold Orłowski (Vistula University) utrzymywał, że przywódcy nie potrafią odnaleźć się w czasie obecnej rewolucji, nie nadążają za zmianami. – Jeśli czasy i okoliczności się zmieniają, to musi się zmienić forma przywództwa – mówił. Katarzyna Rudnicka (Vivenge) podkreślała, że prowadząc firmę, robi wszystko, by praca dla jej

współpracowników była przyjemnością, a nie obowiązkiem. Liderzy, kierownicy, przewodnicy w firmie jako główne zadanie mają podtrzymywanie zaangażowania swoich pracowników, relacji i kontaktów z każdą z tych osób. ■

Organizator:

Executive Club Sp. z o.o.

Współorganizator:

Cigno Consulting Sp. z o.o.

Partner główny:

Pfizer Polska

Partnerzy:

Xerox Polska, Grupa Arche, Auchan Poland, Audi, Cushman & Wakefield Poland, Elavon, EmiTel, Google Cloud, Kongsberg Automotive, MasterCard, Orange Polska, Polnord, PwC Poland, Raiffeisen Bank Poland, Vivenge

Partner Gali:

Grupa GTC, Kinnarps Polska, Lyreco Polska, Polish Vodka Association, PIKA, Konsalnet Holding

Patronat honorowy:

minister nauki i szkolnictwa wyższego

Partnerzy merytoryczni:

Akademia Finansów i Biznesu Vistula, IESE Business School, Akademia Leona Koźmińskiego, Szkoła Główna Handlowa, Szkoła Biznesu Politechniki Warszawskiej

Patroni medialni:

Wirtualna Polska, Nienieodpowiedzialni.pl, „Rynek Inwestycji”, Kariera w Finansach, TOK FM, „Obserwator Finansowy”, „Law Business Quality”, „Magazyn Madame”, PAP Biznes, BiznesPolska.pl, „Polish Market”, „Business & Prestige”, Investing.com, „Dziennik Gazeta Prawna”, „Gazeta Bankowa”, „Emerging Europe”, „Poland Today”, Newseria, „Warsaw Business Journal”

Executive Club jest organizacją zrzeszającą przedstawicieli top managementu, reprezentujących najważniejsze polskie i międzynarodowe przedsiębiorstwa. Począwszy od roku 2005 w Klubie skupieni są liderzy biznesu o ugruntowanej pozycji, którzy swoimi działaniami wyznaczają kierunki rozwoju polskiej gospodarki. Klub organizuje dla swoich członków spotkania cykliczne, by umożliwić im wymianę idei oraz nawiązywanie nowych kontaktów biznesowych. Jest też liderem w organizacji konferencji branżowych, dedykowanych różnym gałęziom gospodarki.

Gospodarka odpadami oczami ekspertów

VI Międzynarodowe Forum Gospodarki Odpadami 2017 za nami. Konferencja oraz towarzysząca jej wystawa zgromadziły ponad 270 osób: przedstawiciele administracji rządowej i samorządowej, instytutów badawczych oraz kluczowych firm z branży gospodarki odpadami, podnosząc temat gospodarki o obiegu zamkniętym, niezwykle istotny nie tylko z perspektywy ekspertów, lecz także mediów i szeroko pojętej opinii publicznej.

Podczas konferencji uczestnikom towarzyszyli m.in. Sławomir Mazurek, podsekretarz stanu w Ministerstwie Środowiska, oraz Andrzej Maciejewski, przewodniczący Komisji Samorządu Terytorialnego i Polityki Regionalnej Sejmu RP. Eksperti niejednokrotnie zaznaczali, że gospodarka o obiegu zamkniętym to duże wyzwanie, które wymaga szerokiej współpracy administracji rządowej z innymi interesariuszami. Kluczową rolę odgrywają tu samorzady, a jeżeli chodzi o same odpady produktowe, to duża rola spoczywa na przedsiębiorcach.

Minister Mazurek zaznaczył, że SOSEXPO przeznaczone jest dla osób związanych z szeroko pojętą gospodarką odpadami i daje szansę na w pełni demokratyczny dialog, który uwzględnia głosy wszystkich zainteresowanych stron, za co serdecznie podziękował organizatorom. Małgorzata Szczepańska, dyrektor Departamentu Innowacji Ministerstwa Rozwoju, zaznaczyła, że w kontekście całego GOZ niezwykle ważna jest synergia we współpracy wszystkich podmiotów, a tym samym budowa porozumienia między przedsiębiorcami, nauką oraz innymi podmiotami. Jednocześnie skierowała podziękowania dla organizatorów za od wagę w podjęciu tego tematu, który stanowi wyzwanie dla administracji publicznej oraz sektora przedsiębiorstw.

Od lat SOSEXPO umacnia swoją pozycję na rynku polskim, tworząc płaszczyznę współpracy dla MSP, jak również największych firm branżowych, z przedstawicielami administracji rządowej oraz samorządowej.

Wszystkim uczestnikom tegorocznej edycji, zarówno panelistom, jak i firmom, a także słuchaczom, chcielibyśmy serdecznie podziękować za owocną współpracę. Już teraz zapraszamy na VII Międzynarodowe Forum Gospodarki Odpadami SOSEXPO 2018.

Fot. Zarząd Targów Warszawskich S.A.



Sesja plenarna, część I: „Pakiet Komisji Europejskiej nt. gospodarki o obiegu zamkniętym”. Od lewej: M. Szczepańska – dyrektor Departamentu Innowacji, Ministerstwo Rozwoju, J. Patorska – moderator sesji Deloitte Advisory Sp. z o.o., M. Podgórski – dyrektor Departamentu Gospodarki Odpadami oraz Pozwoleń Zintegrowanych i Wodnoprawnych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego, S. Mazurek – podsekretarz stanu, Ministerstwo Środowiska, A. Maciejewski – przewodniczący Komisji Samorządu Terytorialnego i Polityki Regionalnej, Sejm RP, M. Kubicki – Directorate General for International Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, European Commission



VI Międzynarodowa Konferencja Gospodarki Odpadami – SOSEXPO 2017

Główne zagadnienia tegorocznej konferencji:

- gospodarka o obiegu zamkniętym – zaawansowanie prac na forum Unii Europejskiej i w Polsce;
- rola samorządów i przedsiębiorców w działaniach na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym;
- znaczenie innowacji we wdrażaniu gospodarki o obiegu zamkniętym;
- czy obecny system gospodarki odpadami komunalnymi sprzyja tworzeniu gospodarki o obiegu zamkniętym;
- jak uwzględnić odpady w zrównoważonym gospodarowaniu zasobami;
- czynniki sprzyjające tworzeniu gospodarki o obiegu zamkniętym;
- nowa jakość infrastruktury.

System gospodarki opakowaniami i odpadami opakowaniowymi w Polsce – konieczne zmiany

O potrzebie zmian w systemie gospodarowania odpadami opakowaniowymi w Polsce, którego filarem – jak w każdym kraju UE – są przedsiębiorcy wprowadzający produkty w opakowaniach na rynek, mówi się o dawna, ale chyba jeszcze nigdy sytuacja nie była tak poważna. Od grudnia 2015 roku zmiany nie wynikają już tylko z przyczyn wewnętrznych. Poniżej przedstawiamy syntetyczny zestaw informacji wyjaśniających tę kwestię.



Michał Mikołajczyk
dyrektor ds. sprzedaży
i marketingu,
Rekopol Organizacja Odzysku

W grudniu 2015 roku Komisja Europejska opublikowała program Gospodarki w Obiegu Zamkniętym (GOZ) (ang. Circular Economy Package – CEP), mający istotne konsekwencje dla polityki gospodarczej, społecznej i środowiskowej państw członkowskich. Projekt ten, mający na celu przejście całej gospodarki UE od modelu linearnego do modelu o charakterze cyrkularnym, w części regulacyjnej skupia się prawie wyłącznie na zagadnieniu odpadów. Zawiera m.in. dwa założenia istotne z punktu widzenia systemu



gospodarki opakowaniami i odpadami opakowaniowymi:

- zmiana do Dyrektywy 94/62 – znaczące zwiększenie poziomów recyklingu dla opakowań w odniesieniu do wszystkich typów opakowań (wzrost z obecnych 55 proc. w Polsce do 65 proc. w 2025 roku i do 75 proc. w 2030 roku) czy w odniesieniu do opakowań ze szkła (z 60 proc. odpowiednio do 75 proc. i 85 proc.);

- zmiana do Dyrektywy Ramowej o odpadach – standaryzacja stosowania zasady Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta (ROP) (nowy art. 8A), czyli podejścia, w ramach którego odpowiedzialność producenta za produkt rozszerzona jest na jego los do fazy użytkowej, tj. kiedy opakowanie jego produktu staje się odpadem. Wśród kilkunastu szczegółowych zapisów nowego art. 8A najistotniejsze wydają się następujące:

- jasny podział ról i obowiązków pomiędzy uczestnikami systemu;

- konieczność pokrywania przez przedsiębiorcę pełnych kosztów związanych ze zbiórką, sortowaniem i przygotowaniem do recyklingu odpadów (opakowaniowych w przypadku opakowań) pomniejszonych o przychody ze sprzedaży surowców;

- zapewnienie właściwego systemu kontroli i monitoringu, gwarantujących odpowiedni poziom jego przejrzystości.

W najbliższych miesiącach, zgodnie z zapowiedziami, prace konsultacyjne nad projektami dobiegną końca. Wejście w życie tych regulacji powinno nastąpić na początku następnego roku. Zgodnie z przyjętym harmonogramem najpóźniej 3,5 roku od wejścia w życie pakietu GOZ dotychczasowy model funkcjonowania systemu w Polsce będzie musiał dostosować się do nowych wymagań, a to będzie oznaczać konieczność całkowitego przemodelowania obecnego systemu ROP w Polsce.

W naszej ocenie, bazującej na wieloletnim doświadczeniu, pozycji rynkowej oraz roli powierzonej nam przez przedsiębiorców (nasi właściciele to właśnie przedsiębiorcy wprowadzający na rynek produkty w opakowaniach), nie ma zbyt wiele czasu na zmiany systemu. Przed wejściem w życie pakietu GOZ konieczne jest sprostanie za-



Zgodnie z przyjętym harmonogramem najpóźniej 3,5 roku od wejścia w życie pakietu GOZ dotychczasowy model funkcjonowania systemu w Polsce będzie musiał dostosować się do nowych wymagań, a to będzie oznaczać konieczność całkowitego przemodelowania obecnego systemu ROP w Polsce.

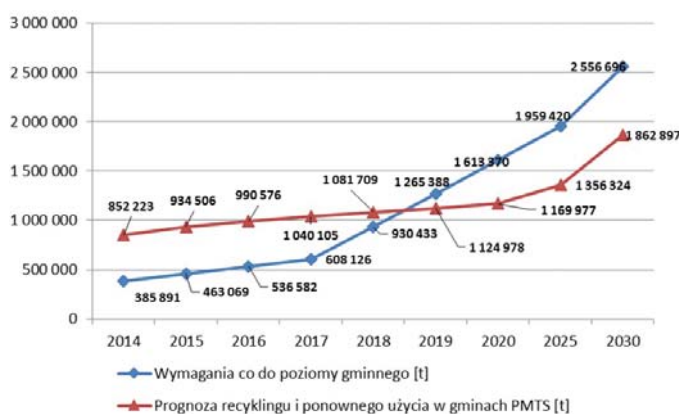
daniem, które zostały wyznaczone na 2020 rok, a wynikającym z funkcjonujących przepisów polskiego prawa. Wyzwania dotyczą poziomu recyklingu z gospodarstw domowych (50 proc. w 2020 roku), którego realizacja ma wspierać polskie samorzady w wypełnianiu ich wymagań odnośnie poziomów recyklingu odpadów surowcowych pozyskiwanych przez systemy zbiórki selektywnej.

Jak wynika z powyższego, w obecnych warunkach realizacja 50 proc. poziomu recyklingu z gospodarstw domowych stanie się zadaniem nierealnym już w okolicach 2018 roku. Przed

analogicznym problemem staną także samorzady, które nawet przy obecnym tempie rozwoju systemów zbiórki selektywnej nie podążają temu zadaniu od 2018 roku. Bez realnej synergii obu systemów kryzys zajrzy w oczy dużo szybciej niż w 2025 i 2030 roku – latach, które mogą się dzisiaj wydawać odległą przyszłością. Dlatego koniecznym wydaje się niezwłoczne rozpoczęcie prac nad zmianą systemu gospodarowania odpadami opakowaniowymi w Polsce bez oczekiwania na kryzys roku 2018.

W naszej opinii przedsiębiorcy – jako najbardziej zainteresowani – powinni wziąć czynny udział w tym procesie od

samego początku, wybierając tym samym pomiędzy postawą świadomego uczestnika a biernego płatnika. Rekopol Organizacja Odzysku Opakowań SA od kilkunastu miesięcy aktywnie uczestniczy w wypracowywaniu założeń koncepcji nowego systemu – odpowiadającego zarówno na wyzwania krótkookresowe (2020), jak i te długofalowe (2025–2030), związane z wprowadzeniem pakietu GOZ. Zapraszamy do współdziałania w tym zakresie. ■



Perspektywa systemu zbiórki i recyklingu odpadów komunalnych PMTS (papier, metal, tworzywa sztuczne, szkło)

KOMFORT DZIŚ I JUTRO



BEZPIECZEŃSTWO

realizacji obowiązku odzysku i recyklingu
gwarantowane przez wiarygodnego
i profesjonalnego partnera



WIEDZA

dostęp do informacji z zakresu prawa
dotyczącego gospodarki opakowaniami
i odpadami opakowaniowymi



PRESTIŻ

współpraca z Organizacją Odzysku
Opakowań stworzoną przez Przedsiębiorców
i dla Przedsiębiorców

Gaz ze śmieci – rodzima technologia zgazowania odpadów komunalnych

Ilość odpadów komunalnych w Polsce rośnie, a to powoduje coraz większe zainteresowanie technologiami ich wykorzystania. Termiczne przetwarzanie jest trzecim w kolejności, po odzysku i recyklingu, procesem przetwarzania odpadów. Z technologii termicznych w praktyce stosuje się spalanie, dla którego alternatywą może być zgazowanie.



dr hab. inż.

Dariusz Kardaś

prof. IMP PAN, kierownik Ośrodka Przepływów i Spalania, Instytut Maszyn Przepływowych PAN



dr inż.

Jacek Kluska

adiunkt, Instytut Maszyn Przepływowych PAN



mgr inż.

Paweł Kazimierski

specjalista, Instytut Maszyn Przepływowych PAN



mgr inż.

Łukasz Heda

specjalista, Instytut Maszyn Przepływowych PAN

Powstające w Polsce spalarnie to duże i kosztowne obiekty, przetwarzające ponad 100 tys. ton odpadów rocznie, w których głównymi produktami są ciepło i energia elektryczna. Inwestycje w spalarnie śmieci trafiły na okres, w którym co prawda gospodarka odpadami przeżywa dynamiczny rozwój, ale widać też nową tendencję rosnącego recyklingu. Zjawisko to ma źródło w zmianach prawa, które kładzie obecnie większy nacisk na odzysk odpadów kosztem odzysku energii w procesach cieplnych. W rezultacie zwiększonego odzysku odpadów maleć będzie strumień odpadów przeznaczonych do spalarni śmieci. Jeśli taka tendencja utrzyma się przez dłuższy czas, duże spalarnie śmieci staną przed problemem braku paliwa. Z tego powodu wielkość termicznych instalacji przetwarzania odpadów ma istotne znaczenie – to, co jest odpowiednie w 2017 roku, może być za duże już w najbliższych latach.

Drugą istotną sprawą w termicznym przetwarzaniu odpadów jest sama tech-

nologia. Zasadniczo odpady można spalać lub zgazowywać. W obu przypadkach celem jest odzysk energii zawartej we wsadzie, przy czym spalanie prowadzi do zamiany energii chemicznej w ciepło, zaś zgazowanie przekształca energię chemiczną stałych odpadów w energię chemiczną gazów. Produkt zgazowania nazywany jest gazem generatorowym lub syngazem i jest mieszaniną CO, H₂, CH₄, CO₂ i N₂. Ze względu na skład chemiczny i jego wartość opałową syngaz można spalać zarówno w kotle, jak i w silniku spalinowym, natomiast stałe odpady nadają się wyłącznie do spalania w kotle. Pomiędzy spalaniem a zgazowaniem jest więc zasadnicza różnica. Możliwość wykorzystania syngazu jest więcej niż zastosowań ciepła, gdyż syngaz można łatwo przechowywać, przesyłać, a także – po uprzednim oczyszczeniu – stosować w silnikach spalinowych i turbinach gazowych.

Dynamiczna sytuacja na rynku odpadów zmusza przedsiębiorstwa dzia-

lające w obrębie tej branży do wyboru własnej strategii. Mniejszym firmom najłatwiej byłoby przekazywać paliwo odpadowe do dużych spalarni śmieci i tą drogą pozbyć się problemu, ale w ten sposób pożegnanyby się także z zyskami. Alternatywą dla takiego rozwiązania jest posiadanie własnej instalacji termicznego przetwarzania paliwa odpadowego, ale tutaj pojawia się kłopot, ponieważ brakuje konkurencyjnych urządzeń dla małych wysypisk śmieci. Przed problemem utylizacji kilkunastu tysięcy ton wtórnego paliwa odpadowego stanął Zakład Zagospodarowania Opadów w Nowym Dworze k. Chojnic, który podjął próbę stworzenia własnej instalacji zgazowania. W celu realizacji tak trudnego zadania zawiązano zostało konsorcjum, w którego skład weszły: Zakład Zagospodarowania Opadów, Instytut Maszyn Przepływowych PAN i firma Eco-Construction. Przyjmując, że bardziej perspektywiczne jest posiadanie małych instalacji, zdecydowano się zbudować pilotażową, kontenerową in-

stację zgazowania odpadów komunalnych. W Nowym Dworze zaplanowano instalację zgazowania, ponieważ syngaz z odpadów można stosować nie tylko w kotłach, lecz także w agregatach prądowłórczych z gazowymi silnikami spalinowymi, co jest bardzo atrakcyjne ze względu na niskie koszty agregatów i wysoką cenę energii elektrycznej. Przedsięwzięcie to zostało dofinansowane przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku w ramach Pomorskich Projektów Badawczo-Rozwojowych. Przenośna instalacja zgazowania odpadów została zaprojektowana przez pracowników IMP PAN i umiejscowiona na terenie zakładu.

Paliwem stosowanym w omawianej instalacji zgazowania są frakcje odpadów, które nie nadają się do ponownego użytku i recyklingu, a posiadają wartość energetyczną powyżej 6 MJ/kg. Paliwo to składa się głównie z papieru, tworzyw sztucznych, tekstyliów, drewna i gumy. Jego skład zależy od obszaru, z którego odbierane są odpady, sposobu i stopnia odzyskania surowców wtórnych, a także pory roku. Losowo wybrana próbka wtórnego paliwa odpadowego z Nowego Dworu zawiera 51 proc. tworzyw sztucznych, 45 proc. papieru i tektury oraz 4 proc. tekstyliów i biomasy. Przeprowadzone analizy chemiczne pokazały, że tak wyselekcjonowane odpady mają wysoką wartość opałową (prawie 25 MJ/kg). Inne parametry fizykochemiczne również są korzystne: części lotne wahają się w przedziale 60–80 proc., zawartość popiołu wynosi 10–20 proc., a karbonizat – od 5 do 20 proc. Wartość opałowa paliwa odpadowego porównywalna jest z dobrym jakościowo węglem kamiennym i wyraźnie przewyższa wartość tego parametru dla drewna.

Instalacja zgazowania w Nowym Dworze (patrz zdjęcie) ma charakter pilotażowy. Jej wydajność wynosi około 70 kg wtórnego paliwa odpadowego na godzinę. W skład systemu wchodzi kontener, odbiornik popiołu i zasobnik paliwa wraz z układem podawania. W zasobniku mieści się około 600 kg odpadów, co pozwala na ciągłą pracę przez około 8 godzin. W kontenerze znajdują się: współprądowy reaktor zgazowujący, aparatura kontrolno-pomiarowa oraz komora spalania, która zapewnia utrzymanie gazów spalinowych w komorze spalania w temperaturze min. 850°C przez co najmniej 2 sekundy, przy zawartości co najmniej 6 proc. tlenu.



Instalacja zgazowania odpadów na terenie Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze

Współprądowy reaktor zgazowujący stanowi najważniejszy element instalacji. Reaktor działa w ten sposób, że paliwo podawane z góry przesuwa się w dół reaktora, w obszar coraz wyższej temperatury. Na początku z odpadów odparowuje się wilgoć. Następnie plastiki, drewno i papier pod wpływem temperatury rzędu 300°C–400°C zamieniają się w palny gaz pirolityczny. Ponieważ w górnej części reaktora nie ma tlenu, nie ma też warunków do spalania gazu pirolitycznego. Niżej, w obszarze, gdzie podawane jest powietrze, następuje zapłon gazów pirolitycznych, temperatura przekracza 1200°C, a strefa spalania staje się źródłem ciepła dla całego reaktora. Przepływając w dół reaktora, spaliny i gazy pirolityczne reagują z karbonizatem, przez co np. wzrasta zawartość CO i maleje udział CO₂ w gazie generatorowym. Im wyższa temperatura złoża, tym szybciej zachodzi reakcja Boudouarda, w wyniku której powstaje palny CO. Wysoka temperatura złoża w dolnej części reaktora obniża także zawartość smół w syngazie.

Pilotażowa instalacja zgazowania odpadów w Nowym Dworze przeszła kilka całonocnych testów. Po usunięciu pierwszych usterek proces przebiegał stabilnie, jednak w trakcie prób cały czas występowały fluktuacje parametrów pracy urządzenia, przede wszystkim temperatury i ciśnienia. Jedną z przyczyn tych wahań jest duża zmienność składu paliwa odpadowego. Produkt zgazowania, czyli syngaz, składa się w około 20 proc. z CO, w 15 proc. z H₂ i w 8 proc. z CH₄. Pozostałymi składnikami syngazu jest CO₂ (10–15 proc.) oraz N₂. Stosunkowo niski poziom CO₂ i wysoki CO wskazują na intensywny proces redukcji CO₂ na rozgrzanym złożu karbonizatu. Zasadniczo gaz powstający w instalacji ma wysoką jak na

syngaz wartość opałową, wynoszącą około 7MJ/Nm³.

Podsumowując dotychczas wykonane prace, trzeba podkreślić, że najważniejszymi czynnikami określającymi efektywność i niezawodność pracy instalacji zgazowania odpadów są: nieprzerwany czas pracy, spełnienie dopuszczalnych warunków emisji spalin oraz niska zawartość smół w syngazie. Pierwszy czynnik procesu, czyli nieprzerwany czas pracy, został w znacznym stopniu osiągnięty. Pracując w trybie 24-godzinny, instalacja wymaga po tym okresie oczyszczenia cyklonu, filtrów i popielnika. Poprawy działania wymaga układ podawania paliwa, który dobrze działa na jednolitym paliwie typu zrębki, a blokuje się okresowo przy niejednorodnych odpadach. Spełnienie dopuszczalnych warunków emisji spalin zostało zrealizowane przez odpowiednią konstrukcję komory spalania syngazu oraz dzięki wysokiej kaloryczności syngazu. W praktyce temperatura spalin w komorze spalania utrzymuje się na poziomie powyżej 1000°C. Najtrudniejszym i nadal nierozwiązanym problemem jest tanie i wysoce efektywne oczyszczanie syngazu ze smół, do poziomu dopuszczalnego przez producentów silników.

Powstała w Nowym Dworze instalacja zgazowania odpadów ma bardzo duży potencjał ze względu na niskie koszty wszystkich jej elementów i wysokie zyski generowane przy kogeneracji ciepła i prądu elektrycznego z paliwa odpadowego. Sukces tej technologii zależy od rozwiązania problemu ciągłej pracy układu oraz oczyszczania syngazu ze smół. W tym właśnie kierunku skoncentrowane są obecne działania Zakładu Zagospodarowania Odpadów w Nowym Dworze i Instytut Maszyn Przepływowych PAN. ■

Gospodarka o obiegu zamkniętym – to się opłaca

Przejsie na model gospodarki o obiegu zamkniętym może okazać się jedną z największych i najbardziej korzystnych rewolucji współczesnego świata. Nowe spojrzenie na zależności istniejące między stanem środowiska naturalnego, działalnością człowieka oraz rozwojem technologicznym stwarza szereg szans i możliwości na każdym poziomie łańcucha wartości – poczynając od całej gospodarki, poprzez środowisko, biznes, aż po społeczeństwo i pojedynczego człowieka.



Julia Patarska
Senior Manager,
Sustainability Consulting,
Deloitte Central Europe

Przejsie w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym może przynieść trwałe korzyści w postaci bardziej innowacyjnej, odpornej i wydajnej gospodarki.

Makroekonomiczne skutki obiegu zamkniętego

Znaczące oszczędności wynikające z bardziej efektywnego wykorzystywania materiałów przełożą się na obniżenie kosztów produkcji. Jednocześnie zwiększenie przychodów pochodzących z nowych działalności będzie leżało u podstaw dalszego rozwoju gospodarczego. Fundacja Ellen MacArthur ocenia, iż w skali Europy gospodarka o obiegu zamkniętym do 2030 roku mogłaby podnieść poziom PKB o 6,7 proc.¹



Dominika Karbowska
Consultant,
Sustainability Consulting,
Deloitte Central Europe

Zmiany charakteru produkcji oraz utrzymywanie wartości surowca w czasie będą miały wpływ na kształtowanie popytu i podaży. Widoczne będą przesunięcia na rynku pracy. Z jednej strony zgłaszane będzie większe zapotrzebowanie na wykwalifikowanych pracowników w obszarach napraw, recyklingu czy biogospodarki. Z drugiej – handel może notować spadki zapotrzebowania na pracowników. Szacuje się, że zmiany netto będą jednak na korzyść pracowników – w Polsce może to wygenerować nawet 124 tys. nowych miejsc pracy².

Wizja gospodarki o obiegu zamkniętym niesie szansę usunięcia strukturalnego niedopasowania wykształcenia młodych ludzi do realnych potrzeb

Deloitte.

rynku. Wtórny montaż, recykling i sektor biogospodarki tworzy liczne możliwości zatrudnienia w zawodach, gdzie konieczne jest wysokie wykształcenie, ale również w zawodach mniej wykwalifikowanych, szczególnie w rzemiośle i zawodach związanych, czyli tam, gdzie są one obecnie potrzebne. Umożliwi również bardziej równomierne pod względem geograficznym rozproszenie zatrudnienia. Podczas gdy nowe miejsca pracy związane z usługami zapewne nadal będą skupiały się w miastach, to miejsca związane z pracą technologiczną mogą stworzyć nowe możliwości dla mieszkańców terenów niezurbanizowanych.

Możliwości dla środowiska

Wdrożenie założeń circular economy, mówiących o oddzieleniu wzrostu gospodarczego od konsumpcji zasobów, pozwoli znacznie odciążać środowisko naturalne. Poprzez ponowne wykorzystywanie materiałów, przedłużanie żywotności produktów oraz wykorzystanie potencjału, który obecnie w dużej części jest marnowany w strumieniu odpadów, Unia Europejska mogłaby sięgnąć po roczne oszczędności rzędu 630 mld dol. netto³. Liczba ta nie uwzględnia efektów zewnętrznych wynikających z poprawy jakości gleb, wód czy walorów krajobrazowych w wyniku ich mniejszej degradacji. W obliczu problemów z niezrównoważonym wykorzystaniem zasobów naturalnych

oraz zmianami klimatu jeden z głównych obszarów gospodarki o obiegu zamkniętym, a mianowicie sektor biogospodarki, opierający się na przetwórstwie oraz wykorzystaniu zasobów o biologicznym pochodzeniu, jest szansą na zniwelowanie negatywnego oddziaływania produkcji na środowisko naturalne.

Ponadto Komisja Europejska szacuje, że rozwój gospodarki o obiegu zamkniętym w Unii może przyczynić się do ograniczenia łącznych emisji gazów cieplarnianych o 2–4 proc. rocznie⁴. Inne analizy wskazują, że do 2030 roku emisja dwutlenku węgla może zmniejszyć się o 48 proc., a do 2050 roku aż o 83 proc.¹ w stosunku do obecnych poziomów.

Szanse dla biznesu

Przeorientowanie się na gospodarkę o obiegu zamkniętym implikuje większą stabilność cen surowców oraz bezpieczeństwo dostaw. Wprowadzenie kaskadowego schematu produkcji z użyciem metod regeneracji, napraw, recyklingu i odzysku zmniejszy zapotrzebowanie na nowe surowce. Optymalizacja zużycia energii i wody wygeneruje dodatkowe oszczędności.

Przedsiębiorstwa mogą szukać rozwiązań w nowych modelach biznesowych: sharing economy lub leasing, które są w stanie zapewnić lepsze i bardziej trwałe relacje z klientem. Nowoczesne podejście i świadomość firmy pozwolą wyróżnić się na rynku, zwiększyć jej konkurencyjność oraz zwrócić uwagę coraz bardziej wymagających konsumentów. Wystarczy spojrzeć na przedsiębiorstwa typu Uber czy Airbnb, które w bardzo krótkim czasie osiągnęły ogromny sukces właśnie dzięki zastosowaniu innowacyjnego modelu biznesowego, wykorzystaniu dostępnych technologii oraz nowoczesnemu podejściu do klienta.

Wszystko z myślą o człowieku

Gospodarka o obiegu zamkniętym może przynieść szereg korzyści również w wymiarze społecznym. Wspomniana liczba możliwych do wygenerowania

miejsc pracy przełoży się na zwiększenie przychodów gospodarstw domowych, zwłaszcza w rejonach, gdzie problemy z miejscami pracy nadal są istotną barierą rozwoju gospodarczego i społecznego. Z kolei wydłużenie cyklu życia produktów, ich wolniejsze starzenie się, a w dalszej kolejności naprawy mogą przynieść konsumentom realne oszczędności finansowe.

Poprzez cyfryzację i wykorzystanie nowych technologii nowe modele biznesowe zwiększają także komfort klientów. Przykładem efektów tego typu działań mogą być np. czytelniki e-booków, wypożyczalnie rowerów czy współdzielenie przejazdów. W aspekcie korzyści społecznych nie wolno za-

z najpoważniejszych wyzwań, jakie stoją przed gospodarką europejską – zmniejszającą się dostępność zasobów naturalnych. Jej wprowadzenie pozwoli na zrównoważony rozwój Europy, ograniczając zanieczyszczenia środowiska, umożliwiając rozwój biznesu oraz przyczyniając się do zwiększenia dobrobytu społecznego. Powyższe korzyści dostarczają wystarczającego uzasadnienia, by Europa, a przede wszystkim Polska, stała się areną działań dla gospodarki o obiegu zamkniętym. Obecnie znajdujemy się na początku drogi, która może doprowadzić do wielu pozytywnych zmian w gospodarce, w politykach publicznych i biznesie, a w konsekwencji ukształtować

Wdrożenie założeń circular economy, mówiących o oddzieleniu wzrostu gospodarczego od konsumpcji zasobów, pozwoli znacznie odciążać środowisko naturalne. Poprzez ponowne wykorzystywanie materiałów, przedłużanie żywotności produktów oraz wykorzystanie potencjału, który obecnie w dużej części jest marnowany w strumieniu odpadów, Unia Europejska mogłaby sięgnąć po roczne oszczędności rzędu 630 mld dol. netto.

pomnieć o oddziaływaniu stanu środowiska na zdrowie człowieka. Ograniczenie stosowania substancji chemicznych i niebezpiecznych w trakcie produkcji oraz w samych produktach konsekwentnie obniży ich bezpośredni (powodowany przez codzienny kontakt lub spożycie) i pośredni (powodowany przez emisję tych substancji do środowiska) wpływ na ludzkie zdrowie. Rezultatem obniżenia emisji zanieczyszczeń powietrza będzie między innymi zmniejszenie zapadalności na choroby dróg oddechowych, problemów neurologicznych, psychicznych oraz innych schorzeń.

Koncepcja gospodarki o obiegu zamkniętym jest odpowiedzią na jedno

świadome społeczeństwo. Dalszy jej los zależy od zaangażowania i współpracy pomiędzy wszystkimi uczestnikami systemu. Wspólne działania składają się na obiecującą wizję odnawialnej i od-twarzalnej gospodarki w przyszłości.

¹ *Raport Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe*, Ellen MacArthur Foundation, SUN and McKinsey Center for Business and Environment, 2015

² *Raport Rynek pracy o obiegu zamkniętym w Europie*, Green Alliance, 2016

³ *Raport Towards the circular economy, tom 1*, Ellen MacArthur Foundation, 2012

⁴ *Pakiet dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym: pytania i odpowiedzi*, Bruksela, 2 grudnia 2015

In response to the challenges facing modern societies and economies a change of the entire operating system is necessary. The circular economy presents a development strategy that allows economic growth while optimizing the use of resources, deeply transformed patterns of production and consumption chains, and designs for new industrial systems. This strategy provides for a transition from a linear model based on production–consumption–disposal to a circular model, in which the waste, if waste is produced, becomes raw materials. The concept of the circular economy is, no doubt, one of the most significant challenges of the modern world. It offers Europe an opportunity to increase the productivity of resources, reduce dependence on primary materials and energy and raise employment and growth. It would improve competitiveness and unleash innovation. The article shows the economic, environmental and other benefits of such an economic transition.

BIOCONTROL Sp. z o.o. jest ekspercką i audytorską niezależną stroną trzecią specjalizującą się w usługach z zakresu doradztwa, audytu, uwierzytelniania i weryfikacji dla sektorów: energetyki, rolnictwa, leśnictwa oraz ochrony środowiska.

Zespół **BIOCONTROL Sp. z o.o.** składa się z uznanych audytorów, będących zarazem ekspertami-praktykami posiadającymi wybitną wiedzę oraz łączących posiadane doświadczenie i znajomość branży. Nasi doradcy uczestniczyli w realizacji wielu innowacyjnych projektów i wdrożeń, które spotkały się z wysoką oceną naszych klientów oraz instytucji nadzorujących.

ŚWIADCZYMY USŁUGI PRZED W SZYBOKIM W ZAKRESIE:

DORADZTWA I EKSPERTYZY W ZAKRESIE WDRAŻANIA SYSTEMÓW KONTROLI ŁAŃCUCHA DOSTAW BIOMASY TZW. SYSTEM NALEŻYTEJ STARANNOŚCI (SNS), EN Plus, DIN +, FSC, PEFC, JAK RÓWNIEŻ PRZYGOTOWANIE ORGANIZACJI DO SPEŁNIENIA WYMAGAŃ REGULACJI EUTR NR 995/2010 W ZAKRESIE LEGALNOŚCI



UWIERZYTELNIANIE ŹRÓDEŁ POCHODZENIA BIOMASY, AUDYTÓW MIEJSC PIERWSZEGO POZYSKANIA BIOMASY, WIZJI LOKALNYCH PLANTACJI ENERGETYCZNYCH, WIZJI LOKALNYCH PLACÓW SKŁADOWYCH, WERYFIKACJI POPRAWNOŚCI DOKUMENTOWANIA POCHODZENIA W CYKLU ŻYCIA BIOMASY NA CELE ENERGETYCZNE



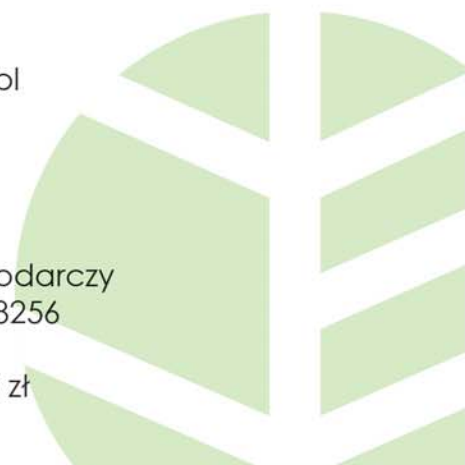
SZKOLEŃ W ZAKRESIE ROZPOZNAWANIA RODZAJÓW BIOMASY, ZASAD KONTROLI ŁAŃCUCHA DOSTAW BIOMASY, SYSTEMÓW SNS ZARÓWNO DLA BIOMASY NA CELE ENERGETYCZNE JAK I LEGALNOŚCI SUROWCA DRZEWNEGO WG REGULACJI EUTR 995/2010, SZKOLENIA W ZAKRESIE KONTRAKTOWANIA UPRAW ENERGETYCZNYCH, SZKOLENIA I SEMINARIA W ZAKRESIE USAWY O OZE O INNYCH PRZEPISÓW PRAWNYCH W TYM ZAKRESIE

KONTAKT

info@bio-control.pl www.bio-control.pl

BIOCONTROL Sp. z o.o.

ul. J. Waszyngtona 34/36, 81-342 Gdynia
Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ, VIII Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego Nr KRS 0000528256
NIP 9571075622; REGON 222183135
Wysokość kapitału zakładowego: 20 000,00 zł



Gospodarka napędzana technologiami satelitarnymi – transfer know-how do przemysłu

Centrum Teledetekcji Instytutu Geodezji i Kartografii zostało założone w 1976 roku jako pierwsze laboratorium w Polsce wykorzystujące dane satelitarne do monitorowania powierzchni Ziemi. Ówczesny Ośrodek Przetwarzania Danych Lotniczych i Satelitarnych stosował innowacyjne obrazy pozyskane z pułapu lotniczego oraz dane satelitarne z pierwszych satelitów cywilnych do takich zastosowań, jak badanie stanu kondycji lasów, powódzie, rolnictwo i inne.



Martyna Gatkowska
Project Manager, zastępca kierownika Centrum Teledetekcji, Instytut Geodezji i Kartografii

W latach 90., w ramach współpracy z Kanadyjskim Centrum Teledetekcji, w Instytucie Geodezji i Kartografii została zamontowana

stacja odbioru danych satelitarnych satelitów meteorologicznych, w tym satelity NOAA AVHRR. Na podstawie danych tego satelity, otrzymywanych w systemie dziennym, powstał pierwszy w Polsce system prognozowania plonów upraw, a także system monitorowania i predykcji suszy. Systemy te działają do dziś i są wykorzystywane m.in. przez Główny Urząd Statystyczny, ale coraz częściej również przez ośrodki doradztwa rolniczego i rolników indywidualnych. Na przestrzeni lat status danych satelitarnych w kontekście ich dostępności, rozdzielczości przestrzennej, częstotliwości pozyskania, jak również kosztów zmieniał się diametralnie. W związku z tym wraz z rozwojem technik satelitarnych Centrum Teledetekcji IGiK prowadziło badania nad nowymi zastosowaniami tych danych oraz możliwością ich implementacji do przemysłu.

Obecnie pracownicy Centrum Teledetekcji posiadają kompetencje w następujących obszarach zastosowania danych satelitarnych: pokrycie terenu oraz automatyczna detekcja zmian użytkowania, rolnictwo, w tym: rozpoznawanie upraw, prognozowanie plonów, wykrywanie i monitorowanie susz, wilgotność gleby, wymarżanie, wykrywanie i dokumentacja szkód w rolnictwie; uwierzytelnienie lokalnego po-

chodzenia biomasy energetycznej oraz zrównoważonego pozyskania jej, monitorowanie obszarów chronionych, w tym obszarów bagiennych – Ramsar – NATURA2000; bilans energetyczny i wodny, obieg węgla pomiędzy powierzchnią a atmosferą, szacowanie biomasy, monitorowanie lasów, monitorowanie zagrożeń, powódzie, pożary, deformacje powierzchni, zmiany klimatyczne, w tym zagadnienia: monitorowania pokrycia chmurami, radiacji słonecznej oraz monitorowanie pokrywy śniegu. W niniejszej publikacji przedstawione zostaną cztery serwisy opracowane w Centrum Teledetekcji IGiK, których produkty znajdują zastosowanie w operacyjnych działaniach podmiotów administracji publicznej na różnym szczeblu oraz przedstawicieli sektora przedsiębiorstw, jak również użytkowników indywidualnych.

System Monitoringu DefSAR został zaprojektowany w ramach projektu zatytułowanego „Zintegrowany system monitoringu deformacji podłoża gruntowego z wykorzystaniem interferometrii radarowej trwałych reflektorów”, finansowanego ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu Badań Stosowanych realizowanego w konsorcjum w składzie: Instytut Geodezji i Kartografii (lider), Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne

SA oraz Instytut Techniki Budowlanej. W ramach projektu zostały opracowane założenia systemu precyzyjnego pomiaru deformacji powierzchni, którego podstawą jest metoda interferometrii radarowej, bazująca na pomiarach z danych satelitarnych, zintegrowana z pomiarami z permanentnych stacji GNSS oraz niwelacją precyzyjną. W ramach projektu został opracowany również prototyp systemu monitoringu dla Warszawy, który z powodzeniem może zostać zastosowany również w innych częściach Polski. Przeprowadzona w ramach projektu walidacja systemu wykazała, że uzyskane za jego pomocą pomiary charakteryzują się bardzo wysoką dokładnością (nawet rzędu ok. 1 mm). System charakteryzuje się także bardzo wysoką gęstością pomiarów i umożliwia prowadzenie analiz na bardzo dużych obszarach, nawet w skali kraju. Ponadto opracowany system pozwala na wykonanie analiz historycznych, co nie jest możliwe przy użyciu innych metod.

Osiągnięte wyniki i opracowane modele stanowią obecnie podstawę projektu „Krajowego Zintegrowanego Systemu Monitoringu Deformacji Podłoża Gruntowego”. System ten ma ogromny potencjał do monitorowania deformacji wynikających z różnych przyczyn, m.in. z deformacji o genezie geologicznej, zmian hydrologicznych lub z działalności człowieka (działalność górnicza, inwestycje infrastrukturalne, np. budowa metra, dużych budynków i inne). Może być wykorzystany również do celów prognostycznych (wyznaczanie obszarów o mniej korzystnych warunkach zabudowy, określanie stabilności obszarów przeznaczonych pod inwestycje, zapobieganie zagrożeniom związanym z deformacjami), a także do celów bieżącego monitoringu budynków, dróg i mostów, metra oraz innych obiektów związanych z tunelowaniem. Więcej informacji o projekcie znajduje się na stronie: <http://www.igik.edu.pl/pl/a/DefSAR>.

Satelitarny Serwis dla Sektora Rolniczego ASAP został opracowany w ramach projektu pilotażowo-demonstracyjnego ASAP – Advanced Sustainable Agriculture Production, współfinansowanego przez Europejską Agencję Kosmiczną. Od kwietnia br. serwis ASAP jest dostępny w formie operacyjnej dla użytkowników na platformie asap.farmer.pl. Został on zbudowany z myślą o szerokim spektrum użytkowników z obszaru sektora rolniczego, skupia



Monitoring deformacji powierzchni aglomeracji Warszawy z lat 2011–2012 z wykorzystaniem danych radarowych satelity TerraSAR-X

Na przestrzeni lat status danych satelitarnych w kontekście ich dostępności, rozdzielczości przestrzennej, częstotliwości pozyskania, jak również kosztów zmieniał się diametralnie. W związku z tym wraz z rozwojem technik satelitarnych Centrum Teledetekcji IGIK prowadziło badania nad nowymi zastosowaniami tych danych oraz możliwością ich implementacji do przemysłu.

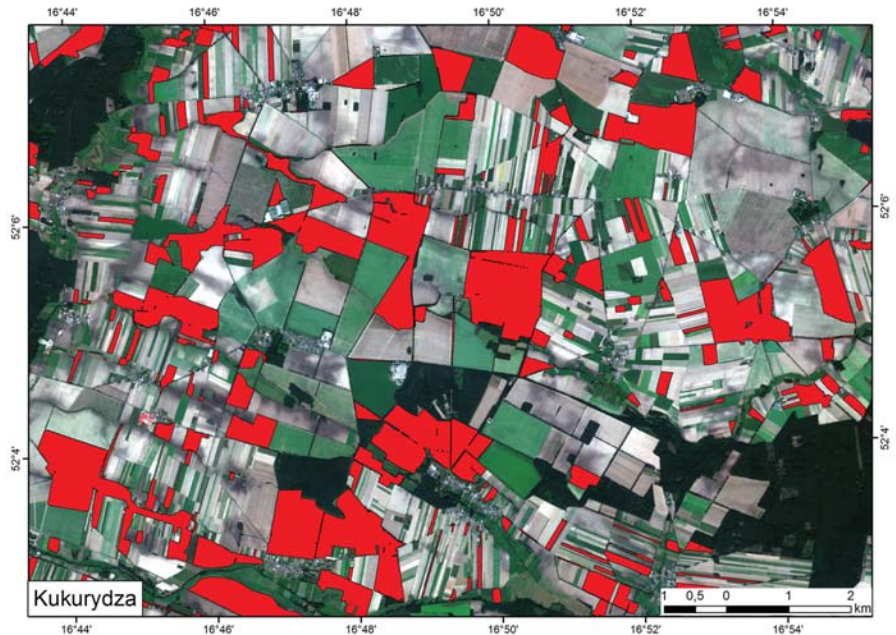
więc w jednym miejscu dane satelitarne pochodzące z wielu sensorów, a następnie w sposób automatyczny dostarcza produkty wspierające zarządzanie produkcją rolniczą na różnych szczeblach.

Serwis zbudowany jest z dwóch modułów: interfejsu dla niezalogowanych gości oraz kont indywidualnych. Niezalogowani użytkownicy mogą w jednym miejscu zapoznać się z najnowszymi wiadomościami branżowymi, obejrzeć prognozę pogody, a dodatkowo – skorzystać z serwisów tematycznych, np. prognozy i monitoringu suszy na podstawie danych satelitarnych (okres wegetacyjny) oraz monitorowania pokrywy śnieżnej i temperatury powierzchni ziemi opracowanej na podstawie danych satelitarnych oraz prognozy stopnia wymarzenia upraw. Mapy opracowywane są dla obszaru całego kraju.

Po zalogowaniu użytkownicy mają możliwość dodania granic zgodnie z układem katastralnym, a następnie otrzymują dostęp do indywidualnych kont, w ramach których mogą korzystać z archiwalnych (od 2015) i aktualnych (produkty dodawane na bieżąco, automatycznie, po zarejestrowaniu zdjęcia satelitarnego) produktów dotyczących kondycji upraw, zmienności uwilgotnienia upraw, temperatury powierzchni oraz diagnozowania obszarów szkód oraz prognozowaniu plonów, w ramach zgłoszonych pól.

Na mapie powyżej zaznaczone są fragmenty pola charakteryzujące się spadkiem kondycji upraw/powtarzającą się niską kondycją, co pozwala wnioskować, że mogą stanowić obszar szkody wywołany np. przez zwierzyńę. Kompleksowość systemu ASAP polega na sprzężeniu danych z wielu źródeł w jednym serwisie. ASAP implikuje nie tylko komplementarne wobec siebie dane satelitarne z satelitów wykorzystujących optyczny i radarowy zakres promieniowania, lecz także pozwala na wykonanie nalołów lotniczych – zarówno za pomocą technologii UAV (dron), jak i samolotu, co pozwala znacznie zwiększyć szczegółowość dokumentacji.

SYeNERGY to platforma wykorzystująca dane satelitarne do uwierzytelniania biomasy lokalnej oraz zrównoważonego pozyskania jej z uwzględnieniem modeli opartych na danych satelitarnych. System SYeNERGY stanowi więc odpowiedź na zapisy znowelizowanej Ustawy o OZE oraz innych ustaw



Rozpoznanie upraw na podstawie danych satelitarnych. Możliwość rozpoznania upraw na podstawie danych aktualnych i archiwalnych dla dowolnej zadanej powierzchni.

z dnia 22.06.2016 r. (Dz. U. z 2016 r., poz. 925), której późniejsze rozporządzenie określi „sposób dokumentowania biomasy, w tym biomasy lokalnej, oraz zasady jej zrównoważonego pozyskania na potrzeby systemu wsparcia, promień obszaru, z którego może być pozyskana biomasa lokalna, nie większy niż 300 km od jednostki wytwórczej, w której zostanie wykorzy-

czyjnej analizy czasowej oraz przestrzennej pochodzenia biomasy energetycznej. W ramach platformy dane satelitarne wykorzystane są do określenia: lokalizacji (pierwszego pozyskania) biomasy lokalnej, odległości biomasy lokalnej od jednostki wytwórczej biomasy, rodzaju biomasy lokalnej, statusu biomasy lokalnej (kondycja drzewek owocowych, upraw energe-

ASAP implikuje nie tylko komplementarne wobec siebie dane satelitarne z satelitów wykorzystujących optyczny i radarowy zakres promieniowania, lecz także pozwala na wykonanie nalołów lotniczych – zarówno za pomocą technologii UAV (dron), jak i samolotu, co pozwala znacznie zwiększyć szczegółowość dokumentacji.

stana, biorąc pod uwagę potrzebę prawidłowego kwalifikowania wytworzonej energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii oraz pochodzenia biomasy, w tym biomasy lokalnej, a także potrzebę efektywnego wykorzystania lokalnie dostępnych zasobów biomasy”.

Platforma SYeNERGY stanowi innowacyjne narzędzie pozwalające na dokonanie obiektywnej, czasowo i finansowo efektywnej, a przy tym pre-

tycznych, innych) oraz wskazania informacji, o tym czy i kiedy biomasa została pozyskana i jaka jest wydajność pozyskania (Mg/ha). SYeNERGY pozwala na wskazanie powyższych informacji dla wszystkich rodzajów biomasy energetycznej: plantacji wieloletnich, upraw jednorocznych oraz sadów.

Wykorzystanie jako materiału źródłowego danych satelitarnych pozwala na szybką weryfikację wiarygodności

informacji o lokalizacji danej biomasy, zarówno w obrębie Polski, jak i poza jej granicami. Narzędzie to może stać się niezbędne w procesie decyzji o zakupie danej biomasy. Z drugiej strony dzięki możliwościom interpretacji dużych obszarów jednocześnie możliwe jest również wcześniejsze zaplanowanie obszarów dostawy oraz zapewnienie ich ciągłości i wiarygodności.

ELEKTROWNIA KIELCE

Całkowita liczba plantacji 1343
Całkowita powierzchnia plantacji w ha 3136

ELEKTROWNIA SZCZECIN

Całkowita liczba plantacji 988
Całkowita powierzchnia plantacji w ha 4401

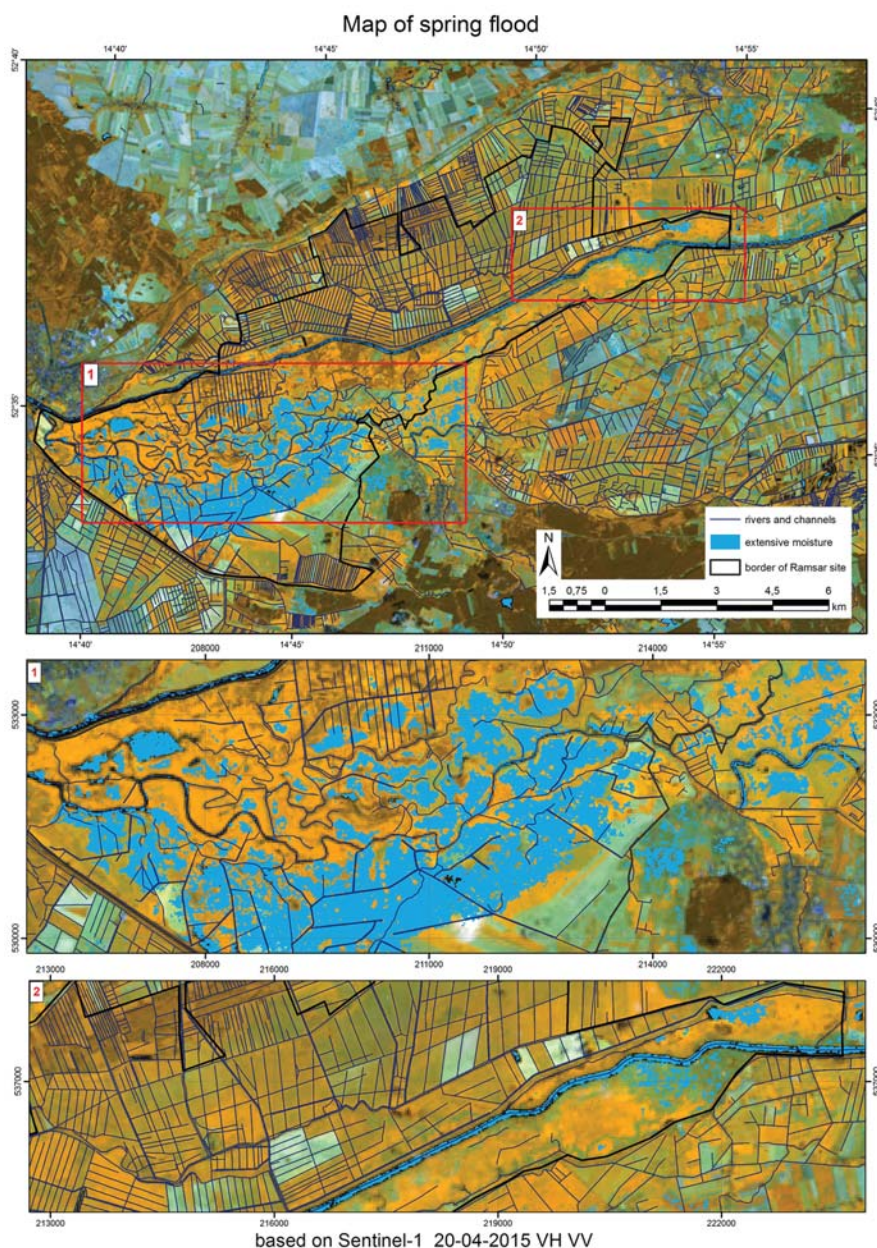
ELEKTROWNIA BEŁCHATÓW

Całkowita liczba plantacji 1823
Całkowita powierzchnia plantacji w ha 5759

W tabeli zaprezentowane są wyniki rozpoznania wieloletnich plantacji upraw energetycznych dla obszarów znajdujących się w odległości 300 km od Kielc, Szczecina i Bełchatowa, przeprowadzonego wyłącznie na podstawie obrazów satelitarnych, dla obszaru Polski. Podobne analizy mogą zostać wykonane dla dowolnego obszaru, z zastosowaniem kryteriów narzuconych przez zamawiającego.

Na poniższej mapie zaprezentowane są natomiast wszystkie pola kukurydzy w danym regionie. Analizy te również mogą zostać rozszerzone na dowolny obszar. Na podstawie poniższej informacji można nie tylko oszacować biomasa pozyskaną z upraw, lecz także określić – ponownie na podstawie danych archiwalnych – wiarygodność informacji otrzymanej od dostawcy.

Serwis POLWET wspiera system zarządzania obszarami Konwencji Ramsarskiej w Polsce z wykorzystaniem danych satelitarnych. W ramach serwisu zbudowano platformę GIS, dostępną na stronie internetowej: www.polwet.cubeitg.pl. W ramach serwisu dla wszystkich obszarów Ramsar w Polsce opracowane zostały mapy umożliwiające satelitarne monitorowanie obszarów bagiennych oraz monitorowanie kondycji roślin/wegetacji poprzez następujące produkty: mapy obszarów bagiennych (użytkowanie terenu/zmiany użytkowania, mapy zbiorowisk roślinnych), mapy wilgotności gleby i zmian wilgotności, mapy zasięgu wód powodziowych, mapy wskaźni-



Przykład mapy wiosennych powodzi. Dane radarowe Sentinel 1 umożliwiają analizę zasięgu wód powodziowych na dużych obszarach, w interwałach 5-dniowych.

ków roślinnych charakteryzujących kondycję roślin (NDVI, VCI), zmiany roślinności w ramach siedlisk, mapy temperatury powierzchni oraz wskaźników temperatury charakteryzujących kondycję roślin (np. TCI) oraz mapy szorstkości powierzchni roślin, charakteryzujące wysokość i strukturę roślin, z wykorzystaniem danych radarowych – długości fal C and X.

Wieloletnie doświadczenie Instytutu Geodezji i Kartografii w prowadzeniu prac badawczych z zakresu zastosowania danych satelitarnych do monitorowania środowiska po raz ko-

lejny zaowocowało powstaniem kompleksowego systemu skierowanego nie tylko do podmiotów zarządzających obszarami Ramsar w Polsce, lecz także do regionalnych dyrekcji ochrony środowiska, Generalnej Dyrekcji, Ministerstwa Środowiska i wielu innych podmiotów. Dzięki zastosowaniu technologii GIS możliwe jest swobodne nakładanie warstw map na siebie oraz ich wzajemna interpretacja, co niejednokrotnie zwiększa ilość otrzymanych informacji oraz pozwala na podjęcie dodatkowych działań monitoringowych. ■



Krajowy System Weryfikacji Pochodzenia biomasy leśnej i AGRO, opisany w standardzie SWP-SNS:2015 wraz z Krajowym Spisem Uwierzytelnionej Biomasy – www.ksub.pl stanowią transparentne narzędzia do monitorowania i weryfikacji łańcucha dostaw biomasy na cele energetyczne wykorzystywane przez uczestników rynku oraz strony zainteresowane.



Krajowy Spis Uwierzytelnionej Biomasy www.ksub.pl:

- powstał w wyniku inicjatywy oddolnej uczestników rynku biomasy i stron zainteresowanych;
- informacja o stworzeniu www.ksub.pl została przyjęta przez Ministerstwo Energii, Departament Energii Odnawialnej;
- stanowi bazę wymiany informacji dla wszystkich podmiotów uczestniczących w łańcuchu dostaw biomasy na cele energetyczne;
- stanowi transparentne narzędzie do monitorowania i weryfikacji pochodzenia biomasy stałej na cele produkcji energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła.

Standard SWP-SNS:2015:

- jednolite kryterium opisujące wymagania dla systemu opartego na zasadach należytej staranności (SNS);
- zaopiniowany przez niezależny Komitet Techniczny;
- opisuje system weryfikacji biomasy leśnej i AGRO zgodnie z wytycznymi URE i przepisami prawnymi;
- obejmuje wymagania SNS dla: wytwórców energii elektrycznej i ciepła z biomasy, podmiotów pośredniczących w dostawach (operatorzy logistyczni) oraz producenci biomasy;
- ma zapewnić spełnienie wymagań krajowych w zakresie poświadczania pochodzenia surowców odnawialnych wykorzystywanych na te cele;
- dostępny dla wszystkich podmiotów uczestniczących w łańcuchu dostaw biomasy, Jednostek Certyfikujących (JC) oraz stron zainteresowanych.

BIOCONTROL Sp. z o.o. jako operator:

- bezstronny i niezależny – nie pełni roli Jednostki Certyfikującej (JC), ani żadnej innej funkcji w łańcuchu dostaw biomasy;
- właściciel standardu SWP-SNS:2015;
- administrator systemu certyfikacji;
- administrator portalu www.ksub.pl;
- nadzoruje zachowanie bezstronności i niezależności, przejrzystości, unikanie konfliktu interesów pomiędzy podmiotami uczestniczącymi w systemie i JC, rozpatrywanie skarg i wniosków;
- nadaje autoryzacje JC do prowadzenia procesów certyfikacji SNS zgodnie ze standardem SWP-SNS:2015;
- odpowiedzialny za nadzór merytoryczny nad systemem, nadzór nad JC działającymi w systemie i aktualizację standardu SWP-SNS:2015;
- ustanawia kierunki rozwoju systemu, komunikację i współpracę pomiędzy Administratorem Systemu, uczestnikami Systemu, jednostkami certyfikującymi i zainteresowanymi stronami.

BIOCONTROL

KONTAKT

info@bio-control.pl www.bio-control.pl

BIOCONTROL Sp. z o.o.

ul. J. Waszyngtona 34/36, 81-342 Gdynia

Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ, VIII Wydział Gospodarcz Krajowego Rejestru Sądowego Nr KRS 0000528256

NIP 9571075622; REGON 222183135

Wysokość kapitału zakładowego: 20 000,00 zł

SYeNERGY – efekt synergii dla zielonej energii



Polska firma BIOCONTROL wspólnie z Instytutem Geodezji i Kartografii w Warszawie opracowała Platformę SYeNERGY – system weryfikacji pochodzenia dla biomasy na cele energetyczne, który korzysta z danych satelitarnych pochodzących z satelity SATINEL 2, zbudowanego i zarządzanego w ramach programu COPERNICUS. Stanowi to przełom w odniesieniu do obecnego systemu weryfikacji pochodzenia biomasy na cele energetyczne, opartego na wizjach lokalnych, audytach i certyfikacji łańcucha dostaw, którego koszty ponosili zarówno dostawcy biomasy, jak i polskie elektrownie, spalające biomasę w celu wytworzenia „zielonej energii”.



Adam Sarnaszek
prezes zarządu,
BIOCONTROL Sp. z o.o.

Zanim jednak opiszemy sam system SYeNERGY, musimy wyjaśnić kontekst biznesowy i formalno-prawny stojący za utworzeniem platformy. Wszystko oparte jest o funkcjonujący w Polsce system wsparcia dla wytwarzania „zielonej energii” lub inaczej – energii z OZE. Polska jako jeden z krajów członkowskich UE wprowadziła taki system wsparcia, który „dopłaca” jednostkom wytwarzającym energię elektryczną z OZE różnicę w kosztach wytwarzania energii „zielonej i wytwa-



Agnieszka Kędziora-Urbanowicz
menedżer ds. rozwoju,
BIOCONTROL Sp. z o.o.

rzanej ze źródeł konwencjonalnych, zwanej potocznie czarną energią. Oczywiście stwierdzenie „dopłaty do różnicy” stanowi bardzo duże uproszczenie. W praktyce każde z państw członkowskich zostało zobowiązane do wprowadzenia bardzo skomplikowanego mechanizmu wsparcia. Każde państwo UE miało pewnego rodzaju swobodę w opracowaniu takiego systemu i wyboru jego formy.

W Europie jest kilka form wsparcia dla „zielonej energii”. W Skandynawii

funkcjonuje podobny do polskiego system tzw. zielonych certyfikatów, w Czechach i na Słowacji – system taryf gwarantowanych, a w innych krajach – tzw. system aukcyjny. Pomimo różnych form każdy z tych systemów ma za zadanie wsparcie dla wytwórców zielonej energii, a tym samym stworzenia mechanizmów jej konkurencyjności w odniesieniu do konwencjonalnych źródeł.

System wsparcia dla energii z OZE funkcjonujący w Polsce od kilku lat ma swoje dobre i złe strony. System „zielonych certyfikatów” na początku miał się dobrze i był katalizatorem do rozwoju branży OZE, powstało wiele nowych inwestycji w tym zakresie. Ta dobra koniunktura stała się również okazją do wielu patologii, szczególnie w obszarze spalania biomasy. Wysokie ceny „zielonych certyfikatów” i jednocześnie niskie ceny drewna w latach 2011–2013 spowodowały, że do kotłów elektrowni niejednokrotnie trafiało drewno, które mogło być wykorzystane jako surowiec produkcyjny w przemyśle drzewnym, a nie po prostu do spalania w kotle. Ten stan rzeczy spowodował interwencję prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, który jako instytucja nadzorująca system wsparcia dla energii wytwarzanej z OZE wprowadził liczne zalecenia dotyczące sposobu dokumentowania biomasy na cele energetyczne. Jednostki wytwórcze oraz inni uczestnicy rynku (producenci biomasy, operatorzy logistyczni) zostali w ten sposób zobligowani do dokumentowania pochodzenia biomasy na cele energetyczne oraz do od-

powiedniego jej kwalifikowania. Co prawda, przepisy prawne nie precyzowały dokładnie, jak owo dokumentowanie miało się odbywać, jednak rynek i uczestniczące w nim podmioty z czasem dobrze sobie z tym poradzili. Obecnie system dokumentowany oparty jest na obowiązku dostarczenia stosownych dokumentów pochodzenia przez dostawcę do jednostki wytwórczej OZE. Dodatkowo w ramach tzw. systemu opartego na zasadach należytej staranności większość elektrowni wprowadziło różnego rodzaju narzędzia mające na celu weryfikację dokumentów dostarczanych przez dostawcę, a niejednokrotnie korzystając z wyspecjalizowanych firm do weryfikowania dostawców biomasy. Cały obowiązek dostarczenia odpowiednich dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań co do kwalifikowalności, jak i pochodzenia ostatecznie leży w obowiązku jednostki wytwórczej OZE, czyli elektrowni, która spalała biomasę do wytwarzania „zielonej energii”, i to właśnie konkretny energetyczny mając na względzie ten obowiązek, wprowadziły systemy weryfikacji dostawców, w ramach których realizują audyty miejsc pochodzenia i wizje lokalne plantacji energetycznych. Część z nich wprowadziła systemy certyfikacji systemów należytej staranności (SNS) przez jednostki certyfikujące w ramach specjalnie do tego celu opracowanych systemów certyfikacji.

To wszystko spowodowało, że system nadzoru nad zakupami biomasy do jednostek wytwórczych został dodatkowo obciążony kosztami tych działań. Uczestnicy rynku musieli w kalkulować w cenę biomasy koszty związane z wyjazdami na audyty, dodatkowym personelem odpowiedzialnym za dokumentowanie zakupionej biomasy itp. W praktyce w wielu jednostkach wytwórczych większość efektywnego czasu pracy działów zakupów paliw traciło na nieprzynoszące bezpośrednich korzyści, kosztowne działania związane z dokumentowaniem spalanej biomasy.

Przełom lat 2016 i 2017 wnosi do systemu bardzo ważną i głęboką zmianę, jaką jest wejście w życie nowelizacji do Ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii. Nowa ustawa wnosi pojęcia drewna energetycznego i biomasy lokalnej. Wskazuje również preferencje w stoso-



Biomasa lokalna – bufor 300 km od elektrowni w Szczecinie, Bełchatowie i Kielcach

waniu biomasy lokalnej – agrobiomasy pochodzącej z odległości do 300 km od jednostek wytwórczych. Tym samym wprowadza wytyczne do stosowania biomasy z określonego miejsca pochodzenia również dla polskich elektrowni, wskazując dodatkowo, że musi ona być pozyskana w sposób zrównoważony.

W świetle przyszłych zmian w Ustawie o Odnawialnych Źródłach Energii oraz Ustawie o Biokomponentach i Biopaliwach Ciekłych system SYeENERGY stanowi kompleksowe rozwiązanie dla sektora rolniczego oraz energetyki odnawialnej.

Właśnie tu pojawia się kontekst biznesowy nowo opracowanej przez BIOCONTROL i IGIK platformy SYeENERGY. Twórcom projektu przyświecało jedno z podstawowych założeń: jak połączyć trzy podstawowe aspekty: wiarygodność i rzetelność dostarczanych danych, obniżenie kosztów dokonywanej weryfikacji pochodzenia biomasy oraz zapewnienie zgodności z aktualnymi wymaganiami przepisów i wytycznymi regulatora rynku. Ważnym aspektem było również stworzenie systemu, w którym to pracownicy działów zakupów biomasy w jednostkach wytwórczych mogliby samodzielnie, „zza biurka” zweryfikować każdą lokalizację, z której pochodziła biomasa, oraz zweryfikować informacje podawane przez dostawców w oświadczeniach.

W świetle przyszłych zmian w Ustawie o Odnawialnych Źródłach Energii oraz Ustawie o Biokomponentach i Biopaliwach Ciekłych system SYeENERGY stanowi kompleksowe rozwiązanie dla sektora rolniczego oraz energetyki odnawialnej. Zawiera on szereg modeli i algorytmów opracowanych na podstawie danych satelitarnych, które dostarczają takich informacji, jak potwierdzenie/zanegowanie danej lokalizacji roślin jednorocznych lub wieloletnich oraz upraw energetycznych, klasyfikacja typu uprawy, potwierdzenie spełnienia warunku lokalności biomasy (odległość 300 km od jednostki wytwórczej) oraz zasady zrównoważonego pozyskania, oszacowanie parametrów biomasy pozyskanej z plantacji. Ponadto docelowo system SYeENERGY będzie narzędziem wspierającym wdrażanie Dyrektywy Red 2.

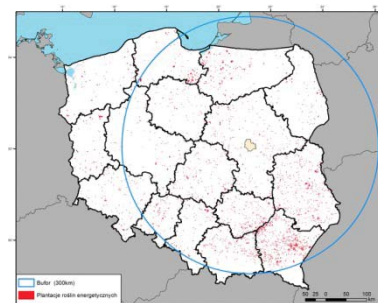
Zastosowanie danych satelitarnych pozwala nie tylko zmniejszyć czas i koszt pozyskania danych o danej lokalizacji upraw energetycznych, lecz także zwiększyć wiarygodność danych poprzez zastosowanie archiwalnych

danych satelitarnych. Dzięki zastosowaniu szeregu czasowego danych satelitarnych możliwe jest odtworzenie statusu plantacji, od założenia plantacji aż do pozyskania biomasy, w tym potwierdzenie pozysku (fizyczne ścięcie biomasy). Jednocześnie system ten stanowi kompleksowe narzędzie wspierające procesy kontrolne realizowane przez instytucje w ramach wdrażania Ustawy o biokomponentach i biopaliwach ciekłych bez konieczności realizacji kosztownych wizyt terenowych.

Metody i algorytmy opisane powyżej zostały wypracowane w ramach projektu finansowanego przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA) i zostały zaakceptowane przez jej ekspertów. Platforma SYeENERGY opracowana przez ekspertów konsorcjum BIOCONTROL-IGIK



Identyfikacja upraw jednorocznych z informacją o powierzchni oraz rodzaju uprawy



Biomasa lokalna – bufor 300 km od granicy uprawy wierzby energetycznej w miejscowości Krynki wskazanej na mapie

Obecnie platforma SYeNERGY jest po fazie pierwszych testów i projektów pilotażowych, w których uczestniczył jeden z największych koncernów energetycznych w Polsce. Jako pierwszy używa on platformy SYeNERGY jako narzędzia wsparcia dla procedur weryfikacji dostaw biomasy do swoich jednostek wytwórczych.

wykorzystuje dane satelitarne pochodzące z satelity SENTINEL 2, zbudowanego i zarządzanego w ramach programu COPERNICUS. Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 911/2010 z dnia 22 września 2010 r. w sprawie europejskiego programu monitorowania Ziemi (GMES) i początkowej fazy jego realizacji (lata 2011–2013), Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej ustanowili europejski program monitorowania Ziemi zwany GMES, a obecnie COPERNICUS (zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 377/2014 z dnia 3 kwietnia 2014 r.), który obejmuje:

a) komponent usługowy zapewniający dostęp do informacji wspierających następujące obszary:
– monitoring atmosfery,
– monitorowanie zmiany klimatu w celu wspierania polityki łagodzenia zmiany klimatu i przystosowywania się do niej,

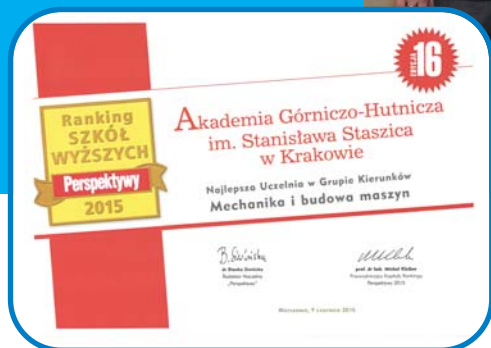
– zarządzanie kryzysowe,
– monitoring obszarów lądowych,
– monitoring środowiska morskiego,
– bezpieczeństwo;
b) komponent kosmiczny zapewniający trwałe obserwacje z przestrzeni kosmicznej na potrzeby obszarów usług, o których mowa w punkcie a;
c) komponent in situ zapewniający obserwacje za pomocą urządzeń powietrznych, morskich oraz naziemnych na potrzeby obszarów usług, o których mowa w punkcie a.

Zgodnie z komunikatem Komisji z dnia 28 października 2009 r. pt. „Globalny Monitoring Środowiska i Bezpieczeństwa (GMES): Wyzwania i kolejne działania dotyczące komponentu kosmicznego” należy prowadzić politykę pełnego i otwartego dostępu do danych satelitów Sentinel, dzięki bezpłatnym licencjom i programom dostępu online, z zastrzeżeniem względów bezpieczeństwa. Takie podejście ma na celu

maksymalizację wykorzystania potencjału danych satelitów Sentinel w możliwie najszerszej grupie aplikacji i pobudzenie korzystania z informacji opartych na obserwacji Ziemi przez użytkowników końcowych. Zgodnie z umową pomiędzy Komisją Europejską i Europejską Agencją Kosmiczną – EC GMES Agreement [ESA/LEG/382] – Europejska Agencja Kosmiczna odpowiada za zarządzanie komponentem kosmicznym Programu COPERNICUS.

Wykorzystana w ramach projektu SYeNERGY metodyka uwierzytelniania biomasy lokalnej opracowana przez BIOCONTROL oraz metodyka przetwarzania danych satelitarnych opracowana przez IGiK dla celów weryfikacji i uwierzytelniania biomasy lokalnej zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi (Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dn. 20.02.2015 r. – Dz. U. z 2015 r., poz. 478 i 2365 oraz z 2016 r., poz. 925, 1579 i 1753 wraz z późn. zm.) zostały sfinansowane przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA) w ramach umowy nr 4000110823/14/I-AM. Projekt wraz z metodyką został zaakceptowany przez Europejską Agencję Kosmiczną 30 maja 2016 roku.

Obecnie platforma SYeNERGY jest po fazie pierwszych testów i projektów pilotażowych, w których uczestniczył jeden z największych koncernów energetycznych w Polsce. Jako pierwszy używa on platformy SYeNERGY jako narzędzia wsparcia dla procedur weryfikacji dostaw biomasy do swoich jednostek wytwórczych. Twórcy systemu intensywnie pracują nad dalszym rozwojem i doskonaleniem platformy SYeNERGY. Trwa praca nad funkcjonalnością aplikacji oraz finalizowany jest proces certyfikacji zastosowanej metodologii Platformy SYeNERGY przez jedną z międzynarodowych jednostek certyfikujących. ■



Od lewej dr hab. inż. Krzysztof Mendrok – prodziekan ds. studenckich, prof. Michał Kleiber, dziekan Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki prof. dr hab. inż. Antoni Kalukiewicz, prodziekan ds. kształcenia prof. dr hab. inż. Edward Michłowicz

TEORIA, PRAKTYKA

i wieloletnie doświadczenie



Na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki łączymy teorię z praktyką, aby nasi absolwenci mogli efektywnie wykorzystać nabytą podczas studiów wiedzę w swojej karierze zawodowej. Silne zaplecze laboratoryjne, doświadczona kadra nauczycielska, aktywny samorząd studencki, największy w Polsce kampus akademicki oraz pozytywna atmosfera stwarzają idealne warunki do realizacji własnych ambicji edukacyjnych.

Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki jest jednym z najstarszych i największych na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Możemy poszczycić się osiągnięciami, które dają nam pozycję jednego z najlepszych wydziałów o profilu mechanicznym w Polsce i na świecie. Dotychczas wykształciliśmy tysiące absolwentów, którzy piastują wysokie stanowiska w przemyśle, szkolnictwie wyższym i administracji państwowej w wielu krajach, na wszystkich kontynentach.

Działalność dydaktyczną i badawczą opieramy nie tylko na ponad 60-letniej tradycji i doświadczeniu, lecz także na nowatorskim i otwartym podejściu do coraz szybciej zmieniającej się rzeczywistości. Dlatego wychodząc naprzeciw wyzwaniom współczesności, inwestujemy w nowoczesną aparaturę badawczą i laboratoria oraz modernizujemy proces kształcenia, proponując studentom coraz więcej unikalnych specjalności, takich jak mechanika i budowa maszyn, automatyka i robotyka, mechatronika, mechatronika w języku angielskim, inżynieria akustyczna oraz inżynieria mechaniczna i materiałowa.

Członkostwo w Unii Europejskiej oraz wzrastająca konkurencyjność w globalnym świecie stawiają przed naszym wydziałem nowe wyzwania. Najważniejsze wydaje nam się przygotowanie młodych ludzi do pracy w coraz bardziej wymagających warunkach rynkowych, nie tylko w granicach Europy. Dzięki temu, że dysponujemy wysoko wykwalifikowaną kadrą pracowników oraz prowadzimy szeroko zakrojoną współpracę z renomowanymi ośrodkami dydaktycznymi w krajach Unii Europejskiej, Ameryki Środkowej, Ameryki Południowej i USA, udaje nam się realizować ten cel. Nasi studenci wyjeżdżają na stypendia do Niemiec, Francji, Wielkiej Brytanii, Włoch, Hiszpanii, Portugalii, Japonii, Norwegii, Grecji, Turcji, Meksyku i Singapuru, uzyskując – obok dyplomu AGH – dyplomy uczelni zagranicznych. Co niezwykle ważne, posiadamy również rozległe kontakty w wielu sektorach przemysłu, dzięki czemu przeprowadzamy projekty badawcze, wdrażamy innowacyjne systemy oraz opracowujemy patenty wykorzystywane przez szereg polskich i zagranicznych firm.

Wszystko to sprawia, że studia na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki są furtką w dorosłe i samodzielne życie, a zarazem drogą do znakomitej kariery zawodowej.

Tworząc chemię, napędzamy przyszłość



www.anwil.pl



Jesteśmy jednym z kluczowych przedsiębiorstw dla polskiej gospodarki, wiodącą firmą w sektorze Wielkiej Syntezy Chemicznej.

Jako jedyni w Polsce produkujemy PCW, a nasze moce produkcyjne w tym obszarze plasują nas na 8. miejscu w Europie.

W przypadku nawozów mineralnych zajmujemy drugą pozycję w kraju i 10. na Starym Kontynencie.

Nasze produkty eksportujemy do niemal 40 państw na świecie.

Przywiązanie do tradycji, ciągła potrzeba rozwoju, inwestowanie w kapitał ludzki to określenia, które najlepiej oddają charakter naszej spółki.