

grudzień 2005

Przegląd Gazowniczy

nr 4 (8)

cena 14 zł (w tym 7% VAT)

MAGAZYN IZBY GOSPODARCZEJ GAZOWNICTWA

*Radosnych i rodzinnych
Świąt Bożego Narodzenia
oraz optymizmu i zawodowych
sukcesów w Nowym, 2006 Roku
wszystkim Czytelnikom
i Współpracownikom
życzą Izba Gospodarcza
Gazownictwa oraz redakcja
Przeglądu Gazowniczego*

ISSN 1732-6575 INDEKS 386464

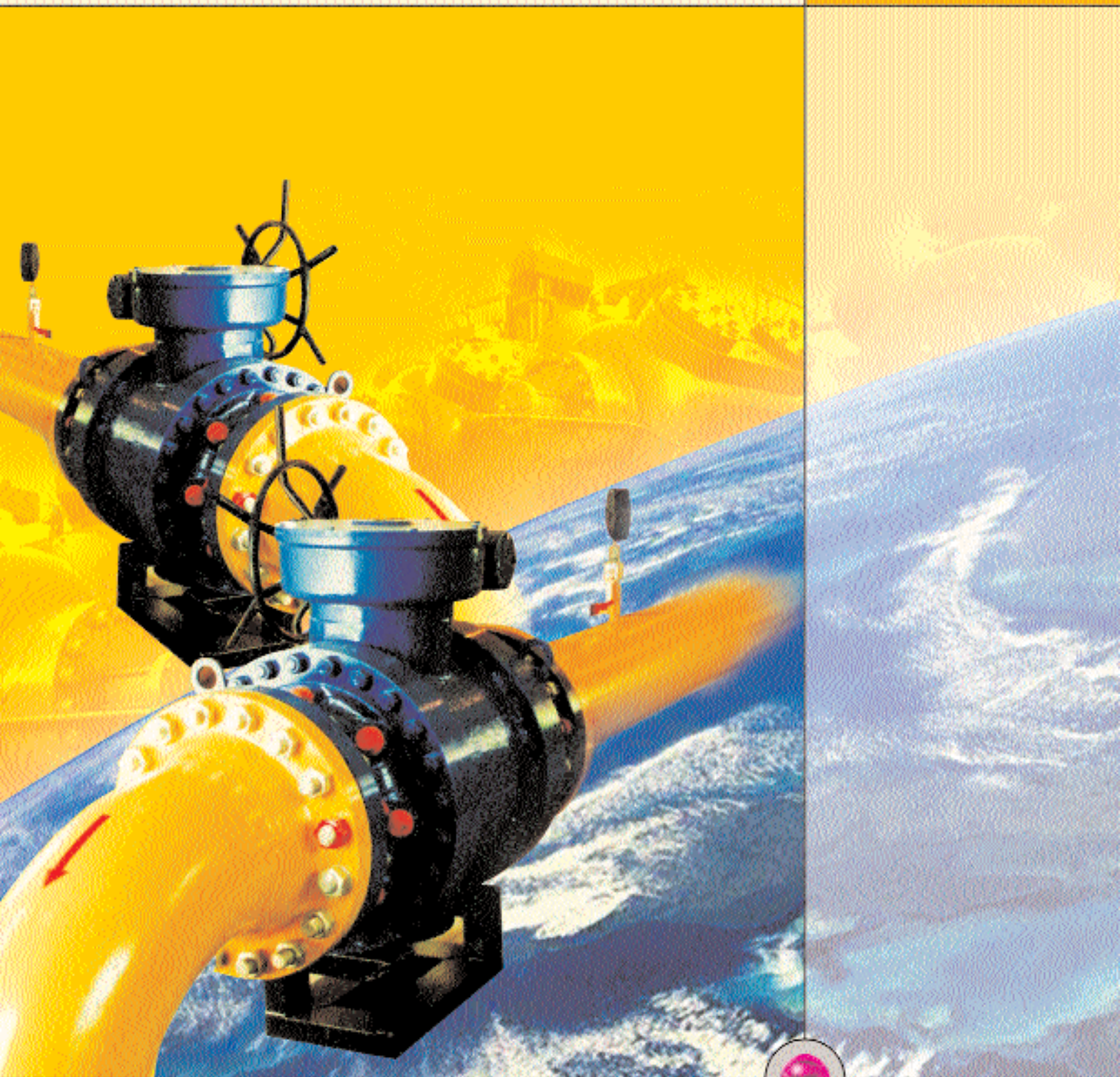


9 771732 657046

EXPO-GAS

III Targi Techniki Gazowniczej

26-28.04.2006



ORGANIZATORZY

 Izba
Gospodarcza
Gazownictwa
www.ipg.pl

 TARGI KIELCE
www.targikielce.pl

www.expo-gas.pl



Jak co roku, stwierdzamy, że ten czas strasznie szybko biegnie i kolejny rok za chwilę będzie za nami...

Dla kraju, naszej gospodarki i branży, a także Izby Gospodarczej Gazownictwa był to czas obfitujący w liczne wydarzenia.

W kraju wybraliśmy nowego Prezydenta RP, nowy Sejm i Senat, od dwóch miesięcy mamy nowy rząd. Powoli zaczynamy też oceniać pierwsze miesiące jego działalności.

W gospodarce jest to kolejny rok wzrostu gospodarczego, zwiększenia PKB, przekształceń firm oraz udanych debiutów giełdowych.

Dla branży gazowniczej był to rok niemalże rewolucyjnych zmian. Od maja 2005 r. weszło w życie nowe prawo energetyczne, wprowadzające do naszego ustawodawstwa wymagania unijne. Obecnie pracujemy nad aktami wykonawczymi i mamy nadzieję, że w najbliższym czasie zostaną one wdrożone.

Realizując dyrektywy unijne, Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM Sp. z o.o., rozpoczął działalność przesyłową i zawarł z PGNiG SA umowę leasingową, na mocy której użytkuje krajowy system przesyłowy gazu wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Po trwających kilka miesięcy „przepychankach” 23 września br. PGNiG SA zadebiutowało na Giełdzie Papierów Wartościowych, udostępniając 15 proc. akcji do obrotu publicznego. Tak, więc największy „gracz” na rynku gazu stał się firmą giełdową.

Po wyborach nowego rządu zapowiadane są też duże zmiany osobowe w zarządzie PGNiG SA i pewnie, kiedy Państwo otrzymacie ten numer kwartalnika, będziemy już wiedzieć, kto w najbliższej przyszłości będzie zarządzał tą największą w kraju firmą gazowniczą.

Dla Izby Gospodarczej Gazownictwa rok 2005 jest trzecim rokiem naszej działalności. Staraliśmy się być w tym czasie obecni we wszystkich miejscach, w których mówiło się i dyskutowało o gazie i jego przyszłości.

Ukoronowaniem naszych działań była organizacja III Europejskiego Forum Gazu, którego gospodarzem była IGG. Cieszymy się, iż przekształciło się ono w jedno z największych i najważniejszych wydarzeń branżowych o charakterze międzynarodowym, gromadząc ponad 200 osób, w tym gazowników z 17 krajów Europy Zachodniej i Środkowej.

O wszystkich naszych działaniach staraliśmy się systematycznie i rzetelnie informować Państwa w naszej stałej rubryce w „Przeglądzie Gazowniczym” pt. „Z życia Izby..”

Szanowni Państwo

Z okazji świąt Bożego Narodzenia i nadchodzącego Nowego 2006 Roku życzymy Państwu wszelkiej pomyślności, zadowolenia i satysfakcji z pracy w branży i dla branży gazowniczej, dalszego rozwoju Państwa firm, a przede wszystkim zdrowia, które jest największym naszym skarbem...

Mirosław Dobrut
Przewodniczący Rady IGG

Rada Programowa

przewodniczący

Mieczysław Menżyński – wiceprezes zarządu, Karpacka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Tarnowie

wiceprzewodniczący

Cezary Mróz – członek Rady Izby Gospodarczej Gazownictwa

członkowie:

Mirosław Dobrut – przewodniczący Rady Izby Gospodarczej Gazownictwa

Włodzimierz Kleniewski – pełnomocnik ds. public relations, Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Tomasz Łubiński – prezes zarządu, Fundacja EKOGAZ

Leszek Łuczak – pełnomocnik ds. public relations, Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

Marzena Majdzik – kierownik Biura Programowania Rozwoju, Inwestycji Remontów i Zamówień Publicznych, Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. we Wrocławiu

Aneta Marzec – specjalista do spraw PR, operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o.

Romuald Mikołajczak – dyrektor Biura Nadzoru nad Realizacją Inwestycji i Remontów, Górnoląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze

Jolanta Nowak – Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA

Katarzyna Wróblewicz – pełnomocnik ds. public relations, Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Gdańsku

Wydawca: Izba Gospodarcza Gazownictwa
01-224 Warszawa, ul. Kasprzaka 25
tel. +48 (22) 691 87 80
tel./faks +48 (22) 691 87 81
e-mail: office@igg.pl
www.igg.pl

Przygotowanie i opracowanie redakcyjne:
Fundacja Klubu 500
00-549 Warszawa, ul. Piękna 24/26
tel. +48 (22) 628 06 28, 625 56 04
tel./faks +48 (22) 628 83 92
e-mail: klub500@klub500.org.pl
lub sekretariat@nzg.pl

Redaktor naczelny: Adam Cymer
tel. kom. 0 602 625 474
e-mail: cymer@nzg.pl

Redaktor prowadzący: Sławomir Trzaskowski
tel. (22) 625-56-04
e-mail: trzaskowski@nzg.pl

Biuro reklamy: Agnieszka Wolnicka
tel. (22) 622 02 62

Projekt graficzny: Jolanta Krafft-Przeździecka
DTP: BARTGRAF
tel. +48 (22) 625 55 48
e-mail: bartgraf@nzg.pl

Temat wydania

- 8** **Jakość gazu ziemnego – kontrola i bezpieczeństwo dostaw** – Piotr Dworak i Grzegorz Rosłonek o infrastrukturze technicznej i rozwiązaniach organizacyjnych, przyczyniających się do lepszej kontroli nad jakością gazu

Nasz wywiad

- 12** **Musimy być podmiotem w energeryce europejskiej** – z Arturem Zawiszą, posłem PiS, przewodniczącym sejmowej Komisji Gospodarki, rozmawia Adam Cymer

Prawo

- 14** **Remont czy modernizacja?** – Andrzej Barczyński i Henryk Grabowski omawiają różnice interpretacyjne przepisów w zależności od uznania charakteru robót na gazociągach lub przyłączach gazowych

Technologie

- 16** **Doświadczenia z niemieckiego rynku CNG** – Jerzy Magas omawia stosunkowo dobrze rozwinięty rynek napędu CNG w Niemczech

- 19** **Jak wyznaczyć i ograniczyć straty gazu ziemnego?** – relacja Katarzyny Wróblewicz z konferencji poświęconej ilości gazu traconych z systemu oraz minimalizowaniu tego zjawiska

16



Analiza

- 20** **Konieczna ofensywa gazowa** – Nie jesteśmy, niestety, w czołówce krajów o rozwiniętym przemyśle gazowniczym z powodu kultu węgla – twierdzi Zbigniew Łucki

Nauka

- 22** **Straty postojowe w kotłach gazowych centralnego ogrzewania** – Grzegorz Czerski i Zdzisław Gebhardt z Instytutu Nafty i Gazu o jednym ze znaczących źródeł poprawy efektywności energetycznej kotłów gazowych

12



Fotoreportaż

- 26** Barbórka 2005

Grupa Kapitałowa PGNiG SA

- 28** **Stacje modułowe** – Agnieszka Kornilow na temat innowacyjnego projektu PGNiG SA, który ma przynieść spore oszczędności
- 30** **LNG już w Świętoszowie** – Mariusz Szczepański opisuje technologię LNG, zastosowaną w Dolnośląskiej Spółce Gazownictwa
- 32** **GIS – system informacji przestrzennej** – Wiktor Matuszek o wdrażaniu w Górnośląskiej Spółce Gazownictwa systemu informacji przestrzennej
- 34** **Alternatywa** – Tomasz A. Żak opisuje rozwój rynku CNG na terenie Karpackiej Spółki Gazownictwa
- 36** **Modele procesowe** – Tomasz Bronny i Joanna Pindelska opisują wdrażanie w Mazowieckiej Spółce Gazownictwa orientacji procesowej, która zaowocowała utworzeniem jednolitego fundamentu dla zarządzania przedsiębiorstwem
- 38** **P jak promocja** – Iwona Brunka podsumowuje atrakcyjną akcję marketingową na terenie Pomorskiej Spółki Gazownictwa
- 40** **Wiedza na wagę życia** – Leszek Łuczak relacjonuje przebieg konkursu BHP, organizowanego przez Wielkopolską Spółkę Gazownictwa

GAZ SYSTEM Sp. z o.o.

- 42** **W trosce o wizerunek** – Katarzyna Golczyk przedstawia system identyfikacji wizualnej przedsiębiorstwa

Gaz i Kultura

- 46** **Dla nauki i przemysłu** – Sławomir Trzaskowski relacjonuje rozdanie nagród Funduszu Stypendialnego im. Ignacego Łukasiewicza



42

Z życia Izby Gospodarczej Gazownictwa

Pprzed nami grudzień, ostatni miesiąc mijającego już roku. Jest to dla nas wszystkich niewątpliwie czas niezwykle. Okres nie tylko wyjątkowej pracy, ale również zadumy, refleksji, podsumowań i planów na przyszłość...

Korzystając z tej okazji chciałabym podsumować ostatni kwartał bieżącego roku. Nie ulega wątpliwości, iż był to ciekawy i inspirujący dla izby okres.

Rozpoczęliśmy go od organizacji **III Europejskiego Forum Gazu**, które odbyło się 20-21 września w hotelu Sheraton. Z perspektywy czasu możemy uznać tę imprezę za jedną z ważniejszych dla sektora gazowniczego. Z ogromną satysfakcją stwierdzamy, iż zgromadziła ona ponad 200 osób, w tym licznych reprezentantów sektora gazowniczego z ponad 17 krajów Europy Środkowej i Zachodniej, co uważamy za ogromny sukces. Tematem przewodnim tegorocznej konferencji uczyniliśmy „Drogi i narzędzia dla zapewnienia ciągłości dostaw gazu”. Przygotowane przez nas w tym zakresie bloki tematyczne cieszyły się dużym uznaniem i zainteresowaniem ze strony zgromadzonych osób. Korzystając z okazji chcielibyśmy w tym miejscu serdecznie podziękować naszym sponsorom, bez wsparcia których impreza ta nie odniosłaby aż tak dużego sukcesu: PGNiG SA, O.G.P. GAZ-SYSTEMOWI Sp. z o.o., S.G.T. EuRoPol GAZ S.A. oraz niemieckim DVGW, FIGAWIE i Messe Berlin.

Kolejnym ważnym wydarzeniem, w którym izba uczestniczyła, były cieszące się wciąż ogromnym zainteresowaniem **Targi NAFTA i GAZ 2005**. Jest to już tradycyjne miejsce dialogu między światem biznesu, administracji i polityki. Towarzyszące targom konferencje stały się zaś miejscem prezentacji najnowszych osiągnięć technicznych w przemyśle naftowym i gazowniczym.

Podobnie jak w latach ubiegłych, Izba Gospodarcza Gazownictwa urządziła na targach własne stoisko, gdzie były udzielane wszelkie informacje dotyczące naszej działalności.

Tradycyjnie byliśmy również organizatorem i gospodarzem trzeciego dnia konferencji, który w tym roku postanowiliśmy poświęcić m.in. tematyce związanej z rozwojem CNG w Polsce oraz regulacjom prawnym w sektorze gazowniczym.

Serdecznie dziękujemy organizatorom za zaufanie i zaproszenie do poprowadzenia jednego z bloków konferencji oraz serdecznie gratulujemy dobrej organizacji targów, w tym przygotowania merytorycznych podstaw do przeprowadzenia odbywających się w ich ramach konferencji, które po raz kolejny stworzyły wspaniałe miejsce do dyskusji na najważniejsze, aktualne tematy związane z funkcjonowaniem branży.

Izba Gospodarcza Gazownictwa była również, obok PSG Sp. z o.o., PZITS i SITPNIg, jednym z organizatorów odbywającej się w październiku br. w Jeleniej Górze konferencji pt. „**Nierozliczone ilości gazu – wyznaczenie i metody ograniczania strat**”. W ramach konferencji omawiane były zaga-

dnienia związane z bilansowaniem gazu, a w szczególności metody wyznaczania i analizy nierozliczonych ilości gazu i ich wpływ na kształtowanie taryf oraz metody wyznaczania i ograniczania strat gazu. Konferencja przebiegała jako forum wymiany doświadczeń w dwóch blokach tematycznych. Nierozliczone ilości gazu i ich wpływ na działalność przedsiębiorstwa stanowiły temat przewodni pierwszego bloku, drugi blok został zaś poświęcony działaniom w zakresie ograniczania strat gazu. (Szczegółową relację zamieszczamy w tym wydaniu „PG” na str. 19).

Ostatnie trzy miesiące były również okresem intensywnych prac **Zespołu ds. Aktów Wykonawczych do Prawa Energetycznego**. Swoje prace kontynuował również złożony z ekspertów PGNiG i spółek dystrybucyjnych **Zespół ds. Szczegółowych Warunków Funkcjonowania Systemu Gazowego**. W najbliższym czasie zostanie przygotowany jednolity tekst rozporządzenia w tej sprawie.

Zgodnie z podjętymi przez izbę deklaracjami swoje prace kontynuowały również powołane przy IGG **Zespół ds. Statutu IGG** i **Zespół ds. Regulaminu Nadawania Odznaczeń Honorowych IGG**. Po wstępnych konsultacjach w ramach zespołów, propozycje zmian zostały przez nas przekazane w ramach komunikatów do członków IGG z prośbą o uwagi i opinie. Prace zespołów są obecnie skoncentrowane na wprowadzaniu zmian w celu przedstawienia gotowych propozycji dokumentów na Walnym Zgromadzeniu Członków Izby, które jest planowane na 28 marca 2006 r.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom członków izby oraz licznym Państwa zapytaniom, podobnie jak w latach ubiegłych, również w tym roku, Izba Gospodarcza Gazownictwa uruchomiła **III edycję Podyplomowego Studium Menedżerskiego pt. „Europejski model zarządzania”**. Spotkanie inauguracyjne i pierwsze zajęcia odbyły się 4-5 listopada br. w Muzeum Gazownictwa. Grupa słuchaczy liczy obecnie 26 osób. Spotkania odbywają się w odstępach co 3 tygodnie przy ul. Kasprzaka 25 w Warszawie.

Dużym zainteresowaniem branży gazowniczej cieszyło się również, uruchomione przez izbę, **szkolenie dla członków rad nadzorczych spółek z udziałem skarbu państwa i zarządów spółek prawa handlowego**, którego spotkanie inauguracyjne odbyło się 18-19 listopada br. Chęć uczestnictwa w szkoleniu zgłosiło 40 osób. Spotkania odbywają się w cyklach piątkowo-sobotnich, co dwa tygodnie przy ul. Kasprzaka 25.

Pamiętajmy jednak o tym, iż grudzień to nie tylko okres szczególnie intensywnej pracy, ale także jedyny w swoim rodzaju czas – **święta Bożego Narodzenia**, który, mam nadzieję, każdy z nas spędzi w gronie najbliższych osób w zaciszu domowym.

Wszystkim Czytelnikom oraz członkom i sympatykom IGG życzę, aby radość i pokój Bożego Narodzenia pozostały z Państwem przez cały Nowy Rok.



Agnieszka Rudzka
Izba Gospodarcza
Gazownictwa

MIECZYŚLAW PUŁAWSKI

– nowy członek Rady Nadzorczej
PGNiG SA



Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie PGNiG na posiedzeniu 18 listopada 2005 roku powołało w skład rady nadzorczej **prof. Mieczysława Puławskiego** jako członka niezależnego.

Prof. Mieczysław Puławski – profesor nadzwyczajny w Szkole Głównej Handlowej i Wyższej Szkole Handlu i Prawa im. R. Łazarzkiego w Warszawie, absolwent Wydziału Handlu Zagranicznego SGPiS. W latach 1977-78 studiował na Wydziale Nauk Społeczno-Politycznych Uniwersytetu w Bazylei. W latach 1982-88 pracował jako doradca prezesa Narodowego Banku Polskiego, a w latach 1989-92 jako doradca ministra finansów. Był przewodniczącym rady nadzorczej Gecobank S.A. oraz członkiem rady nadzorczej Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie S.A. oraz członkiem rady nadzorczej XI Narodowego Funduszu Inwestycyjnego S.A., Domu Maklerskiego ELIMAR S.A., Górnośląskiego Towarzystwa Funduszy Inwestycyjnych S.A., Pekao Leasing sp. z o.o. Obecnie pełni funkcję członka rady nadzorczej Matrix.pl S.A. oraz przewodniczącego rady nadzorczej Investors Towarzystwa Funduszy Inwestycyjnych S.A.

Obecnie jest kierownikiem Katedry Rynków Kapitałowych Szkoły Głównej Handlowej.

MICHAŁ NOWICKI

– zastępca dyrektora Departamentu
Rozwoju i Inwestycji



Michał Nowicki skończył Wydział Mechaniczno-Technologiczny Politechniki Warszawskiej w 1978 r. Po trzech latach pracy naukowej w Ośrodku Badawczo-Rozwojowym Techniki Telewizyjnej „Polkolor” rozpoczął pracę jako handlowiec i menedżer.

W PGNiG pracuje od marca 2005 r., dokąd przeszedł z firmy Royal/Dutch Shell, gdzie spędził 14 lat, pracując na kierowniczych stanowiskach w różnych, tradycyjnych dla koncernu dziedzinach. Związane były one głównie z uruchamianiem i rozwojem działalności na nowych rynkach, rozwojem handlu oraz projektami optymalizującymi. Do tematów takich należało uruchomienie sprzedaży i dystrybucji gazu płynnego LPG w Polsce (obecnie Shell Gaz Sp. z o.o.).

Michał Nowicki brał udział w międzynarodowych projektach dotyczących na przykład optymalizacji sieci dystrybucyjnej w Europie oraz infrastruktury dystrybucyjnej w Europie Centralnej i Wschodniej, jak również na innych rynkach europejskich; w Turcji, Włoszech, Austrii i Belgii.

Odbył wiele szkoleń międzynarodowych na takie tematy, jak handel międzynarodowy ropą naftową i paliwami, zarządzanie ryzykiem, handel na rynkach deregulowanych, europejskie prawo ochrony konkurencji, zarządzanie relacjami ze strategicznymi klientami, zarządzanie łańcuchem dostaw i inne.

W latach 2002-2004 pracował w Holandii w firmie Shell Global Solutions, będącej ramieniem konsultingowym koncernu.

Z kraju...

23 września 2005 r. PGNiG SA zadebiutowało na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. PGNiG SA zadebiutowało jako 250. spółka na giełdzie i 27. w 2005 roku. Oferta publiczna obejmowała 900 mln akcji nowych akcji wyemitowanych w ramach podwyższenia kapitału. Spółka uzyskała 2,68 mld złotych ze sprzedaży akcji. Kurs akcji PGNiG SA wzrósł w dniu debiutu o 34 proc. powyżej ceny emisyjnej.

6 października 2005 r. Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA rozpoczęło postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego (sektorowego) na wykonanie „Studium Wykonalności i Założeń Techniczno-Ekonomicznych importu LNG do Polski” w trybie negocjacji z ogłoszeniem. W drodze postępowania zostanie wybrana firma lub grupa firm, które będą mogły wykonać pełną analizę i prace przygotowawcze do inwestycji budowy terminalu i uruchomienia dostaw gazu skroplonego do Polski. Termin składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu upłynął 7 listopada 2005 r. W wyznaczonym terminie wpłynęło 8 wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu.

Warto podkreślić, że w związku z dynamicznie rozwijającym się handlem gazem skroplonym na całym świecie, staje się on coraz bardziej stabilnym i pożądanym surowcem do poprawy bezpieczeństwa i pewności dostaw gazu. Najlepszym na to dowodem jest zwiększająca się flota statków dostarczających LNG na świecie. W roku 2000 było ich 127, w roku 2010 będzie ich 380.

20 października 2005 r. Renomowana agencja ratingowa Moody's Investor Services poinformowała w komunikacie o podniesieniu do Baa1 z Baa3 ratingu niezabezpieczonego z pierwszeństwem wykupu dla Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA. Swoją decyzję agencja uzasadnia m.in. wzmocnieniem sytuacji finansowej firmy oraz obniżeniem ryzyka związanego z restrukturyzacją polskiego sektora gazowego, a także bardzo udanym debiutem giełdowym spółki i przygotowaną przez zarząd przejrzystą strategią rozwoju PGNiG SA.

3 listopada 2005 r. we Wrześni została oddana do użytkowania pierwsza w Polsce stacja gazowa, wybudowana w systemie modułowym. Dzięki tej technologii możliwe będzie szybsze i tańsze dostosowanie systemu do przesyłu zwiększających się ilości gazu. Projekt „Budowa stacji gazowych w systemie modułowym” został opracowany przez specjalistów Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa SA przy współudziale ekspertów z Politechniki Warszawskiej. Generalnym wykonawcą dwóch pierwszych stacji, wybudowanych w tym systemie była spółka BUG Gazobudowa z Zabrza. Pierwsza z nich – we Wrześni – została oddana do użytku. (Więcej czytaj w artykule na str. 28-29)

7 listopada 2005 r. w Warszawie odbyło się spotkanie przedstawicieli rządów PGNiG i francuskiej firmy gazowniczej Gaz de France (GdF). Celem spotkania było ustalenie działań w zakresie dalszej współpracy, dotyczącej dostaw do Polski skroplonego gazu ziemnego (LNG) i budowy terminalu LNG na polskim wybrzeżu.

30 listopada 2005 r. wiceprezes Gazpromu, Aleksandr Miedwiediew, dyrektor generalny Gazeksporthu, spółki-córki rosyjskiego giganta, odpowiadającej za eksport gazu, poinformował o założeniu spółki North European Gas Pipeline Company (NEGPC), którą utworzyły rosyjski Gazprom oraz niemieckie E.ON-Ruhrigas i BASF, a która zajmie się budową i eksploatacją Gazociągu Północnego.

Miedwiediew przekazał też, że Gazprom myśli o pozyskaniu jeszcze jednego partnera do tego przedsięwzięcia. Wśród potencjalnych kandydatów wymienił spółkę Gaz de France, a także brytyjskie BP i Transco oraz holenderski Gasunie. Udziałem w tym projekcie zainteresowany jest również norweski Norsk Hydro. Pakiet kontrolny (51 proc.) w NEGPC będzie mieć Gazprom. E.ON-Ruhrigas i BASF przypadnie po 24,5 proc. akcji. Jeśli do spółki dojdzie jeszcze jeden partner, udziały koncernów niemieckich proporcjonalnie zmniejszą się, ale nie więcej niż do 20 proc.

Na razie nie wiadomo, kiedy ruszy budowa odcinka morskiego. Wiadomo tylko, że Gazprom chce, aby pierwsza nitka bałtyckiej magistrali została oddana do użytku w lipcu 2010 roku, a druga w 2013 roku.

Wartość całej inwestycji rosyjski koncern szacuje na 4 mld euro.

Grudzień 2005. Koncern Shell i państwowy Naftogaz (Ukraina) podpisały umowę o współpracy, przewidującą wspólne poszukiwania złóż w basenie Dniepru-Doniecka.

9.11.2005 roku w Grudziądzu odbyło się seminarium poświęcone stacjom sprężająco-napełniającym CNG. Organizatorem była grudziądzka firma Europump Polska Sp.z o.o.

Podczas seminarium prezentowane były kompletne agregaty sprężające produkcji amerykańskiej firmy Gardner Denver oraz dystrybutory Europump.

W seminarium brali udział przedstawiciele Mazowieckiej Spółki Gazownictwa oraz Pomorskiej Spółki Gazownictwa, której reprezentanci przybyli z oddziałów w Gdańsku, Bydgoszczy i Olsztynie. Drugą grupą uczestników byli przedstawiciele przedsiębiorstw komunikacji miejskiej i podmiejskiej, którzy rozpoczęli wdrażanie programów wymiany taboru autobusów (m.in. z Łodzi, Warszawy, Wejherowa). W seminarium uczestniczyli także przedstawiciele firm zajmujących się montażem stacji.

Moduły sprężarkowe przedstawiał **Kevin Tingle**, który przyjechał z Gloucester, Wlk. Brytania, gdzie znajduje się europejski oddział produkcyjny amerykańskiego koncernu. Zaprezentowane zostały kompletne zestawy sprężające od Gastech 125 o wydatku 125cbm/h do GasTech 1200 o wydatku 1200cbm/h.

Firma Gardner Denver ma w swojej ofercie zestawy kompletne, składające się na całą stację. Oferuje także: osuszacze, zestawy magazynowe z cylindrami, panele szybkiego napełniania, dystrybutory. Zestaw dostarczany jest na gotowej do instalacji płycie fundamentowej, która może być dodatkowo zabudowana

Shell będzie mógł eksploatować 10 złóż gazu za prace wiertnicze przez 3 lata.

1-2 grudnia 2005 roku przedstawiciele oddziałów i spółek należących do Grupy Kapitałowej PGNiG uczestniczyli w obchodach Centralnej Barbórki w Krośnie. Organizatorem imprezy był Zakład Urządzeń Naftowych NAFTOMET Sp. z o.o. oraz Zakład Robót Górniczych Sp. z o.o. z Krosna. (Więcej czytaj na str. 26-27)

Opracowała Jolanta Nowak

panelami ściennymi i zadaszeniem. Wyroby oferowane przez Gardner Denver posiadają wszystkie niezbędne atesty, zezwalające na ich użytkowanie w krajach Unii Europejskiej.

Oferta obejmuje sprężarki chłodzone wodą albo powietrzem. Również w zakresie napędu klient może wybrać silnik elektryczny albo spalinowy o napędzie gazowym. Prezentacja była uzupełniona o dystrybutory CNG, oferowane przez firmę Europump.

Oddzielna sesja seminaryjna poświęcona była sposobom określenia wielkości agregatów sprężarkowych i czynników, które należy uwzględnić, podejmując decyzję, w jaki agregat sprężarkowy ma być wyposażona stacja. Uwzględnia się to, czy będzie to stacja szybkiego czy wolnego tankowania, ile pojazdów i jakiej wielkości będzie napełnianych, czy będą w czasie pracy stacji okresy jej szczytowego obciążenia. Fakty te uwzględnia się także przy określeniu wielkości magazynu cylindrów.

Ostatnia część seminarium była przeznaczona na pytania do prowadzących. Wśród nich dominowały zagadnienia szczegółowe, np. jakie może być maksymalne ciśnienie gazu na wlocie do sprężarki, jak duże są straty gazu podczas procesu osuszania etc.

Pozostaje mieć nadzieję, że kolejny dostawca stacji sprężająco-napełniających przyczyni się do szybszego rozwoju rynku CNG w Polsce.

Mirosław Ciećko

Jakość gazu ziemnego – kontrola i bezpieczeństwo dostaw

Piotr Dworak, Grzegorz Rosłonek

Termin bezpieczeństwo dostaw gazu ziemnego coraz częściej pojawia się w mediach, zwłaszcza w kontekście dostępu do złóż gazu ziemnego.

Warto zdać sobie sprawę, że na bezpieczeństwo dostaw składa się kilka elementów¹, takich jak:

- kontrakty na dostawy gazu – zapewniające pokrycie potrzeb odbiorców, ale również pozwalające na zapewnienie odpowiedniej elastyczności dostaw, dostosowanej do zapotrzebowania rynku. Kontrakty poza regulowaniem zagadnień odbiera-

nia jak również wymagania co do parametrów jakościowych gazu w systemie.

- zdolności magazynowania gazu – wynikające z pojemności oraz ograniczeń szybkości zatłaczania i oddawania gazu.

Zapewnienie bezpieczeństwa dostaw gazu w kontekście do jego jakości wiąże się z zapisaniem w umowach i egzekwowaniem zapisów określają-

wiednich rozwiązań organizacyjnych i infrastruktury technicznej. Zadania te realizowane są poprzez bieżącą kontrolę jakości paliwa gazowego za pomocą:

- analizatorów zainstalowanych na obiektach, takich jak np. stacje graniczne, kopalnie gazu, węzły systemu i stacje redukcyjno-pomiarowe,
- laboratoriów stacjonarnych,
- analizatorów przenośnych.

Za pomocą instalacji odazotowywania, osuszania i odsiarczania gazu możliwe jest zmienianie parametrów jakościowych gazu w celu spełnienia wymagań. Innym sposobem poprawy lub sterowania jakością gazu jest mieszanie gazów w mieszalnicach, co pozwala na uzyskanie gazu o parametrach normatywnych.



Układ chromatograficzny zarówno procesowy, jak i w stacjonarnym laboratorium, musi stale operować włącznie ze wzorcem gazowym.

SYSTEM GAZOWNICZY A JAKOŚĆ GAZU ZIEMNEGO

Mapę głównych elementów systemu gazowego na terenie Polski przedstawiono na rys.1. Dla infrastruktury gazowej w Polsce charakterystyczne są: dominacja kierunków przesyłania ze wschodu na zachód i z południa na północ, główne punkty zasilania (wejścia systemu) z importu na granicy wschodniej, koncentracja wydobycia krajowego w zachodniej i południowej części kraju. Na południu Polski znajduje się również większość podziemnych magazynów gazu ziemnego.

Większość infrastruktury gazowniczej pracuje w systemie gazu ziemnego wysokometanowego, oznaczanego zgodnie z aktualnie obowiązującą normą PN-C-04750 jako gaz ziemny typu E (dawniej GZ-50). Do gazu tego dostosowana jest znakomita większość stosowanych w kraju odbiorników gazowych. W Polsce zachodniej eksploatowany jest jeszcze system gazu zaazotanowego, o znacząco innych właściwościach fizykochemicznych, które wymagają odpowiedniego przystosowania

nych ilości gazu określają również warunki dostaw, m.in. takie jak ciśnienie kontraktowe dostaw oraz parametry jakościowe (fizykochemiczne) gazu,

- zdolności przesyłowe – obejmujące warunki przesyłania gazu ziemnego, w tym ograniczenia zdolności przesy-

nych jakości gazu w odniesieniu do wartości określonej grupy jego parametrów, warunkujących bezpieczeństwo przesyłania i użytkowania gazu ziemnego, zarówno jako paliwa, jak i surowca.

Kontrola i zapewnienie właściwej jakości paliwa gazowego wymaga odpo-

odbiorników gazu i uniemożliwiają bezpośrednie połączenie systemu gazu zaazotowanego i wysokometanowego.

Kontrola i sterowanie jakością gazu zaazotowanego odbywa się z wykorzystaniem instalacji odazotowywania gazu, eksploatowanej w PGNiG SA. Oddział w Odolanowie, która to instalacja usuwa część azotu z gazu ziemnego w procesie kriogenicznym (niskotemperaturowym). Dla zapewnienia stabilnej i odpowiedniej jakości gazu zaazotowanego istotne znaczenie mają również mieszalnie gazu pochodzącego z kopalń zlokalizowanych głównie w zachodniej części kraju.

Gaz ziemny jest również dostarczany za pomocą gazociągów bezpośrednio łączących złoża z odbiorcami. Pozwala to na określenie specyfikacji jakościowej gazu indywidualnie dla danego gazociągu i złoża. Odbiorca dostosowuje wówczas swoje odbiorniki i procesy technologiczne do jakości dostarczanego gazu.

Opisana różnorodność gazów ziemnych występujących w Polsce, z importu i wydobycia krajowego, oraz uwarunkowania ruchowe systemu przesyłowego gazu ziemnego sprawiają, że kontrola jakości gazu ziemnego stanowi ważny element bezpieczeństwa dostaw. Jakość gazu ziemnego ma lub może mieć wpływ między innymi na:

- bezpieczeństwo pracy urządzeń i instalacji technologicznych i ludzi, które wymaga, aby jakość gazu była dostosowana do wymagań urządzeń i instalacji spalających gaz ziemny lub wykorzystywanych np. do syntezy chemicznej,
- trwałość i koszty eksploatacji infrastruktury gazowniczej oraz urządzeń technologicznych i instalacji odbiorców gazu,
- rozliczenia i bilansowanie ilości gazu – poprzez wpływ współczynnika ściślności gazu oraz rozliczenia finansowe, między innymi korektę ceny, bonifikaty i inne skutki finansowe, zależne od umów i taryf,
- emisję zanieczyszczeń do atmosfery i wielkość opłat za używanie środowiska.

Na stabilność jakości gazu wpływ ma również sposób prowadzenia ruchu w systemach przesyłowych w Polsce i poza granicami. Zmiany wielkości odbiorów gazu w poszczególnych punktach systemów przesyłowych mogą po-

Mapa głównych elementów systemu gazowego na terenie Polski



wodować konieczność zmian kierunków zasilania, a to z kolei może oznaczać zmiany jakości gazu w ramach dopuszczalnej charakterystyki jakościowej.

BADANIE JAKOŚCI

Do oceny jakości gazu ziemnego powszechnie stosuje się metodę chromatografii gazowej. Jest to obecnie najbardziej rozpowszechniona i podstawowa metoda analityczna do oceny jakości gazów ziemnych. Pomimo intensywnych prac rozwojowych w ostatnim dziesięcioleciu nad innymi technikami analitycznymi, np. tzw. technikami korelacyjnymi,² nic nie wskazuje na to, aby ugruntowana pozycja chromatografii gazowej mogła ulec zmianie. Dużą zaletą tej metody jest fakt, że oprócz samej analizy można na jej podstawie uzyskać niezbędne dane na temat użytecznych parametrów fizykochemicznych gazu, przy wykorzystaniu uznanych, obliczeniowych algorytmów matematycznych. Do podstawowych tego typu parametrów należą głównie wartości kaloryczne i gęstościowe.

W warunkach ruchowych przy ocenie jakości gazów ziemnych wykorzystuje się pracujące w trybie automatycznym procesowe chromatografy gazowe. Uproszczony schemat całego układu procesowego chromatografu gazowego przedstawiono na schemacie.

Metoda chromatograficzna, choć jest metodą dokładną, to nie jest, niestety, metodą pomiarową bezpośrednią. Dla każdego analizowanego składnika wytworzenie konkretnego wyniku liczbowego opiera się na porównaniu sygnału analitycznego próbki i wzorca według poniższego wzoru:

$$C_i = C_{wz} A_i / A_{wz} \quad (1)$$

gdzie:

- C_i – stężenie analizowanego składnika w próbce gazu ziemnego,
- C_{wz} – stężenie analizowanego składnika we wzorcu,
- A_i – wartość sygnału analitycznego dla analizy próbki gazu ziemnego,
- A_{wz} – wartość sygnału analitycznego dla wzorca.

Wszelkie parametry jakościowo-ilościowe wzorca gazowego muszą być przy tym znane. Układ chromatograficzny, zarówno procesowy, jak i w stacjo-

narnym laboratorium, musi stale operować włącznie z wzorcem gazowym, który stanowią syntetyczne mieszaniny zbliżone składem jakościowo-ilościowym do badanego gazu ziemnego. Generalną zasadą jest, że im bardziej parametry wzorca gazowego bliższe są parametrom analizowanego gazu ziemnego, tym dokła-

Procesowy chromatograf gazowy, pomimo przeznaczenia do pracy w trybie automatycznym, nie jest jednak urządzeniem całkowicie bezobsługowym. W trakcie jego eksploatacji pewne moduły ulegają zwykłym procesom starzenia się, a cały zestaw musi podlegać rutynowym procesom nadzoru i regula-



W pracowni pomiarów fizykochemicznych gazu CLPB.

dniejsze są wszelkie wyniki analiz oraz wyniki wszelkich obliczeń wartości parametrów analizowanego gazu, wykonywane na podstawie rezultatów tych analiz. Chociaż nie jest celem niniejszego artykułu omawianie szczegółów eksploatacji urządzeń chromatograficznych w kontekście prawidłowej oceny jakości gazów ziemnych, to jednak warto zwrócić uwagę na prawidłowość doboru wzorców gazowych. Problem ten bywa niedoceniany i bagatelizowany. Na ogół układy detekcyjne w chromatografach procesowych nie są idealnie liniowe i niedopuszczalne jest analizowanie paliw gazowych, których skład znacznie różni się od składu wzorca. W takiej sytuacji dochodzi do ewidentnie błędnej oceny stężeń poszczególnych składników i tym samym błędnej oceny kluczowych parametrów fizykochemicznych medium gazowego. W praktyce nawet dla gazów z grupy E, poprzez nieumiejętny dobór wzorca, błędy oceny wartości kalorycznych czy w ostateczności wartości współczynnika ściśliwości mogą sięgać wartości powyżej 0,5 proc.

Procesy te są warunkiem rzetelnej oceny jakości gazu oraz bezpieczeństwa jego dostaw i muszą być przeprowadzane przez fachowy personel.

Jak dotychczas, chromatografy gazowe nie podlegają obowiązkowi zatwierdzenia typu ani nie znajdują się na listach obowiązkowych, okresowych kontroli metrologicznych, wydawanych

dzeń legitymują się certyfikatami dobrowolnego zatwierdzenia typu, wydanymi po długotrwałych i kosztownych badaniach w laboratoriach znanych i powszechnie uznanych instytucji metrologicznych. Należy jednak pamiętać, że badania te i odpowiednie certyfikaty, choć z punktu widzenia klienta są bardzo mile widzianym dokumentem, nie są jednak obligatoryjne.

Liczba procesowych chromatografów gazowych, operujących bezpośrednio na obiektach terenowych w Polsce stale wzrasta i sieć kontroli jakości gazów ziemnych w punktach wejścia oraz na gazociągach przesyłowych i dystrybucyjnych stale zagęszcza się. W ten sposób ogranicza się również udział strat i nierozliczonych ilości gazu, związany z wpływem błędów przeliczeń powodowanych przez nieadekwatny skład gazu. W ostatnich latach instaluje się na terenie Polski po kilka chromatografów na rok. Powinno to doprowadzić do poprawy nasycenia pomiarami jakości gazu, niemniej bardzo istotny dla funkcjonowania tych pomiarów pozostaje dobór punktów instalowania, aplikacji i modeli oraz zapewnienie nadzoru eksploatacyjnego.

Każde urządzenie do oceny jakości gazu musi być wyposażone w odpowiednie mieszaniny wzorcowe. Już dziś wstępnie oszacowana liczba wzorców gazowych koniecznych do zapewnienia właściwego funkcjonowania wszystkich analizatorów procesowych i laboratoriów stacjonarnych kształtuje się na poziomie nawet 50-75 sztuk/rok. W najbliższych 5 latach można się nawet spo-

CLPB posiada odpowiednie wyposażenie analityczne i personel do analiz gazowych mieszanin węglowodorowych, co mogłoby zapewnić kompleksową obsługę analityczną w całym procesie wytwarzania wzorców do gazu ziemnego.

przez prezesa Głównego Urzędu Miar. Ponieważ urządzenia te nie są również analizatorami, które bezpośrednio naliczają wartości strumieni objętości lub strumieni energii, dlatego dyrektywa MID³ również nie ma do nich zastosowania. Niektórzy producenci tych urzą-

dziewać zwielokrotnienia tej liczby. Przy obecnych cenach rynkowych wzorcowych mieszanin gazowych ich łączny sumaryczny koszt roczny może wynieść wkrótce nawet około 1 miliona zł. Niestety, obecnie wszelkie wzorce gazowe stosowane w urządzeniach chromato-

graficznych, szczególnie tych wykorzystywanych w procesach rozliczeń gazów ziemnych, muszą być pozyskiwane od producentów zagranicznych.

Od pewnego czasu trwają wstępne prace i uzgodnienia pomiędzy Oddziałem Centralne Laboratorium Pomiarowo-Badawcze PGNiG SA a Głównym Urzędem Miar odnośnie prac prowadzących do wytwarzania krajowych wzorców roboczych do oceny jakości każdego rodzaju gazu ziemnego w Polsce⁴. Laboratoria GUM dysponują odpowiednim wyposażeniem aparaturowym i bardzo doświadczonym personelem specjalizującym się w wytwarzaniu wzorców gazowych. Z kolei CLPB posiada odpowiednie wyposażenie analityczne i personel do analiz gazowych mieszanin węglowodorowych, co mogłoby zapewnić kompleksową obsługę analityczną w całym procesie wytwarzania wzorców do gazu ziemnego. Choć projekt ten jest raczej przedsięwzięciem długotrwałym, które potrwać może kilka lat, to wydaje się że mógłby przynieść istotne korzyści ekonomiczne i logistyczne w krajowym przemyśle gazowniczym.⁵

CELE BADANIA JAKOŚCI GAZU

W uproszczeniu można wskazać dwie grupy zagadnień związanych z koniecznością kontroli jakości gazu ziemnego, tzn.:

- spełnienie wymagań co do własności gazu,
- prawidłowe wyznaczenie ilości gazu lub ilości energii zawartej w gazie ziemnym⁶ ze względów rozliczeń finansowych.

O ile drugie z wymienionych zagadnień ma przede wszystkim znaczenie dla prawidłowości rozliczeń, o tyle kontrola wymagań co do jakości gazu może mieć wpływ na podniesienie bezpieczeństwa dostaw. Niespełnienie wymagań co do jakości gazu może prowadzić do odmowy przyjęcia gazu przez odbiorcę lub konieczności wypłaty bonifikaty dla odbiorcy. Bieżąca kontrola jakości gazu ziemnego potwierdza, że dostarczane paliwo gazowe spełnia warunki umowy. Z kolei analizy danych jakościowych gazu ziemnego za dłuższy okres mogą stać się przesłanką do podjęcia inwestycji w infrastrukturę do sterowania jakością gazu.

Wyznaczanie ilości gazu ziemnego⁷ jest potrzebne do celów bilansowania, wyznaczenia płatności za gaz i za jego przesłanie oraz do kontrolowania sposobu odbioru gazu zgodnie z warunkami zawartymi w umowach. Istotną rolę w badaniu jakości gazu odgrywa rozwiązanie problemu różnicy pomiędzy ceną i jakością gazu oferowanego oraz gazu faktycznie dostarczonego. Jeżeli cena gazu ziemnego jest zależna od jego jakości i określona przez nominalną lub minimalną wartość ciepła spalania, możliwe są w praktyce dwa wypadki:

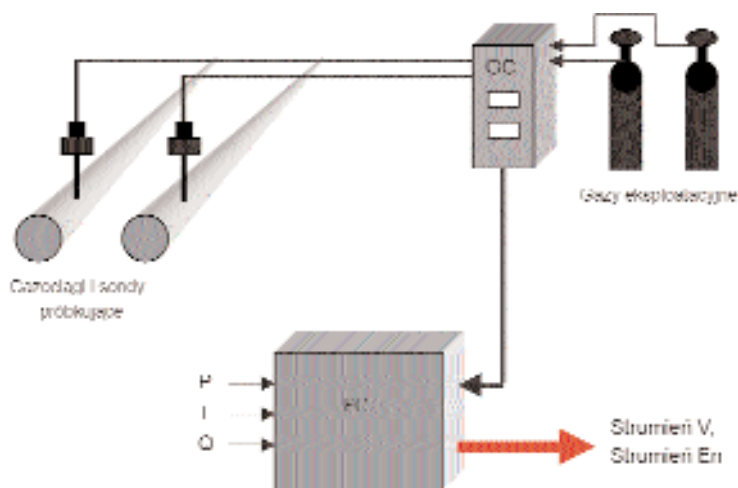
- należy wykazać, że ciepło spalania dostarczonego gazu jest nie niższe od wartości minimalnej lub

Dobra infrastruktura techniczna i rozwiązania organizacyjne przyczyniają się do lepszej kontroli nad jakością gazu, a tym samym wpływają na zwiększenie bezpieczeństwa dostaw i zaufania do dostawcy.

Dokonujące się obecnie zmiany na rynku urządzeń do analizy gazu ziemnego, ich miniaturyzacja i relatywne tanienie sprawiają, że ich dostępność staje się większa. Szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie ich właściwej instalacji i eksploatacji.

Zarówno rozwój gazyfikacji kraju, względy ekonomiczne, jak również dostępność do rynku gazowniczego – z założenia w najbliższej przyszłości

Schemat procesowego układu chromatografu gazowego do analizy gazów ziemnych i przetwarzania danych



- należy określić rzeczywistą wartość ciepła spalania i obliczyć cenę gazu.

W wypadku rozliczeń w jednostkach energii, badanie jakości gazu jest potrzebne do wykonania przeliczenia zmierzonej objętości dostarczonego gazu na energię. Proces taki odbywa się w sposób ciągły i wymaga współpracy przelicznika z chromatografem lub innym urządzeniem określającym ciepło spalania gazu ziemnego.

* * *

Jakość gazu stanowi czynnik, który w pewnych sytuacjach może wpływać na jego podaż poprzez ograniczenia w możliwości jego przesłania lub wykorzystania przez odbiorców.

dla wszystkich chętnych do jego współtworzenia – wymuszają konieczność zapewnienia i kontroli jakości gazów ziemnych. Wobec powyższego, oczywista staje się konieczność wyposażania krajowej sieci gazowej w odpowiednią liczbę analizatorów jakości gazu, zlokalizowanych przede wszystkim w punktach pozyskiwania i uzdatniania gazu, przesyłowych i punktach odbiorczych. Poziom cen gazu i ich związek z jego jakością sprawiają, że jakością gazu ziemnego są zainteresowani zarówno jego dostawcy, jak i odbiorcy.

Równolegle ze wzrastającą liczbą analizatorów jakości gazu ziemnego należy zapewnić właściwy poziom ich obsługi zarówno pod względem serwi-

sowym, jak i metrologicznym. Jak wspomniano w treści niniejszego artykułu, chromatograf gazowy należy traktować jako urządzenie dokładne, jeżeli jest we właściwy sposób nadzorowane i eksploatowane. Trwający jednocześnie proces zapewnienia krajowych wzorców roboczych dla analizatorów chromatograficznych z całą pewnością ułatwiłby możliwość zapewnienia właściwego rodzaju wzorca dla analiz określonych rodzajów gazów ziemnych, skróciłby czas oczekiwania na nowe mieszaniny gazowe i powinien się przyczynić do spadku ich cen. Dość znaczna rola rysuje się w takim wypadku dla akredytowanych laboratoriów, specjalizujących się w analizach chemicznych paliw gazowych, takich jak np. CLPB, które mogą stanowić element koordynacji wieloetapowego procesu kontroli i zapewnienia jakości gazów ziemnych w celu ich niezakłóconego pozyskiwania i transportu, spełnienia wymagań kontraktowych oraz dla zapewnienia rzetelnych rozliczeń. ■

Grzegorz Rosłonek, dr inż. Piotr Dworak,
Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA,
Oddział Centralne Laboratorium Pomiarowo-
-Badawcze,

- ¹ Brian Withington, TPA Solutions, „Security of Supply”, GTE Conference 22.10.2003
- ² Rozwiązania oparte na pomiarze wielkości fizycznych skorelowanych z parametrami gazu ziemnego, np. zawartością metanu, ciepłem spalania.
- ³ Dyrektywa 2004/22/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 31 marca 2004 r. w sprawie przyrządów pomiarowych <http://www1.ukie.gov.pl/dtc.nsf>
- ⁴ G. Rosłonek, Krajowy wzorzec jakościowo-ilościowy gazu ziemnego, Referat wygłoszony na konferencji „Straty gazu”, Jastrzębia Góra, X 2005.
- ⁵ Obniżenie ceny, lepsze dostosowanie składu wzorca do potrzeb oraz skrócenie oczekiwań na wzorzec.
- ⁶ W taryfach PGNiG stosowane jest korygowanie ceny gazu wskaźnikiem wartości ciepła spalania.
- ⁷ Obecnie na polskim rynku dominują rozliczenia w jednostkach objętości, należy jednak pamiętać, że w wielu krajach rozliczenia prowadzone są w jednostkach energii, dlatego prowadzone jest tam bilansowanie kontraktów w jednostkach energii.



Fot. Stefan Zubczewski

Jednym z eksponowanych akcentów polityki gospodarczej nowego rządu jest kwestia bezpieczeństwa energetycznego państwa, w tym problem zaopatrzenia w gaz i ropę.

Kwestia ta ma zasadnicze znaczenie dla polskiej gospodarki, ale też dyskusje w tej sprawie, toczone w ostatnich latach, daleko wykraczały poza aspekty ekonomiczne, dotykając obszaru polityki. Nie dlatego, by otwierać pole dla partyjnych polemik, ale dlatego że kwestia ta dotyczy fundamentalnego problemu bezpieczeństwa państwa. Jesteśmy dzisiaj spadkobiercami najgorszego z możliwych rozwiązań – dominacji jednego dostawcy gazu i zablokowania jakichkolwiek działań w zakresie dywersyfikacji źródeł zaopatrzenia. Nie tylko będziemy analizować doświadczenia dawnego projektu zwanego gazem norweskim, ale też poszukiwać będziemy innych rozwiązań. Zgodnie ze znanym od dawna stanowiskiem Prawa i Sprawiedliwości musimy wyzwolić się z dominacji rosyjskiej.

Jakie scenariusze zatem są lub będą w krótkim czasie rozważane?

Nie jest rolą przewodniczącego sejmowej Komisji Gospodarki wypowiadać się szczegółowo w tej kwestii. Parlament jest suwerenny w podejmowaniu decyzji legislacyjnych, natomiast sprawy wykonawcze pozostają w gestii rządu. Wiem o intensywnych pracach w Ministerstwie Gospodarki nad przygotowaniem konkretnych rozwiązań, które zostaną przedstawione na początku nowe-

Latarnie gazowe

Latarnie gazowe, jako relikwyt przeszłości, rozświetlają nieliczne już tylko ulice w kilku polskich miastach. Jednym z miast, gdzie można jeszcze zachwycić się ciepłym blaskiem światła gazowego oraz czuć aurę romantyzmu i historii, jest Warszawa. W stolicy jest czynnych 146 latarni gazowych, a ich eksploatację prowadzi Przedsiębiorstwo Branżowe Gazownia Serwis Sp. z o.o. Firma zatrudnia trzech latarników, którzy codziennie rano i o zmierzchu przemierzają ulice Warszawy na Białanach, Mokotowie, Woli i w Śródmieściu, rozpalając ręcznie zabytkowe, oryginalnie zachowane latarnie gazowe.

Gazownia Serwis oferuje szeroki zakres usług i produkty związane z gazem ziemnym. Zasadnicza działalność to usługi w zakresie gazownictwa, ciepłownictwa, energetyki, budownictwa, automatyki przemysłowej, klimatyzacji i teledystrybucji oraz sprzedaż produktów takich, jak stacje i punkty redukcyjno-pomiarowe, klimatyzacja gazowa czy stacje tankowania CNG. Jednak w ramach dywersyfikacji działalności dołączono do oferty nowy produkt. Są to uliczne i ogrodowe latarnie gazowe, przeznaczone do użytkowania indywidualnego. Klientom oferuje się latarnie zmierzchowe bądź odpalane ręcznie, jednak nie tradycyjną metodą, a w sposób o wiele prostszy i nie wymagający szczególnych kompetencji.

Latarnie gazowe są dostępne w sprzedaży od jesieni 2005 roku.

Firma, jako wieloletni opiekun warszawskich latarni gazowych, inspirację czerpała z emocji, jakie wywołują u mieszkańców stolicy i gości te historyczne pamiątki z przeszłości. Latarnie są symbolem romantyzmu, miłości, tajemniczości, baśniowego świata z bajek Andersena, pomostem pomiędzy codziennością a marzeniami. Nie tylko produkt, ale te wspaniałe emocje firma chce zaoferować swoim klientom. Teraz każdy będzie mógł przenieść się w dawne, dziecięce lata.

Dorota Karpińska

Przedsiębiorstwo Branżowe Gazownia Serwis GAZOWNIA SERWIS Sp. z o.o.
ul. Sowińskiego 47 01-105 Warszawa tel. 022 314 40 00÷01 fax. 022 314 40 02

Musimy być podmiotem w energetyce europejskiej

Rozmowa z **Arturem Zawiszą**,
posłem PiS, przewodniczącym sejmowej Komisji Gospodarki

go roku. Jako członkowie Komisji Gospodarki, niezależnie od naszej przynależności partyjnej, czekamy na stanowisko rządu w tej sprawie. I ocenimy, jakie rozwiązania są najkorzystniejsze z punktu widzenia bezpieczeństwa państwa i z punktu widzenia ekonomicznego. Niezależnie od tego uważnie obserwujemy, co się dzieje na rynku gazu w kraju i obok nas i będziemy sytuację analizować na bieżąco. Na przykład w sprawie planowanego bez naszej zgody i udziału tzw. gazociągu bałtyckiego.

To jest problem nasz, ale także jest to kwestia europejskiej strategii bezpieczeństwa energetycznego. W jaki sposób chcemy włączyć się w jej kreowanie na forum Unii?

Mądrość i elastyczność polskiej polityki na forum Unii zaznacza się w tym, że w pewnych kwestiach zabiegamy o samodzielność państw członkowskich w podejmowaniu decyzji, a w innych nawołujemy do silnej współpracy europejskiej. Wspólna polityka energetyczna stała się postulatem strony polskiej. Jesteśmy przekonani, że konieczna jest większa koordynacja działań i poczucie solidarności europejskiej w zakresie budowania strategii bezpieczeństwa energetycznego. Tylko wówczas bowiem nie będą możliwe rozwiązania korzystne dla nielicznych kosztem wielu, tak jak w wypadku gazociągu północnego.

Gazociąg bałtycki postawił ten problem, ale też pojawiła się oferta strony rosyjskiej – przychylnie potrak-

towana przez kanclerza Niemiec – by Polska dołączyła do tego projektu...

Nie jest dobrze dla Polski, jeśli ważne porozumienia są zawierane bez naszego udziału i po czasie uzyskujemy luźne propozycje uczestnictwa. Włączenie się w takie oferty oznaczałoby, że akceptujemy wcześniejsze decyzje, w podejmowaniu których racje Polski nie były uwzględniane. Musimy być podmiotem a nie przedmiotem w podejmowaniu tak strategicznych decyzji. Stąd nasz nacisk, by na forum Unii Europejskiej przygotowane zostały zręby wspólnej polityki energetycznej. Chcemy być inicjatorem

ków decyzyjnych sprawiła jednak, że mimo istniejących możliwości – technologicznych i finansowych – nie uczyniono w tej sprawie wiele. Musimy mieć jednak świadomość, że to nie rozwiąże problemu. Jesteśmy skazani na poszukiwanie również innych źródeł zaopatrzenia.

Wśród rozważanych propozycji dywersyfikacji pojawiają się projekty nowych gazociągów, ale także budowy terminali, by umożliwić import gazu w postaci skroplonej (LNG) i sprężonej (CNG).

Musimy być podmiotem a nie przedmiotem w podejmowaniu strategicznych decyzji. Stąd nasz nacisk, by na forum Unii Europejskiej przygotowane zostały zręby wspólnej polityki energetycznej.

poważnego dialogu w tej sprawie na forum europejskim, bo upoważnia nas do tego nasza pozycja ważnego odbiorcy, kraju tranzytowego i operatora systemów magazynowych. Zmusza nas do tego poczucie odpowiedzialności za ekologiczne i ekonomiczne skutki nie przemyślanych decyzji w polityce energetycznej.

Mówi się często, że zwiększenie naszego bezpieczeństwa powinno dokonać się poprzez wzrost wydobycia gazu krajowego.

Ten kierunek dywersyfikacji należy oczywiście maksymalnie wykorzystać. Nieudolność dotychczasowych ośrod-

To jedna z atrakcyjnych możliwości poszukiwania źródeł zaopatrzenia. Zdaniem znawców, coraz bardziej perspektywiczna, choć bardzo kosztowna inwestycyjnie. Ale właśnie ta perspektywiczność sprawia, że rośnie zainteresowanie takimi inwestycjami. Z moich kontaktów na międzynarodowym rynku finansowym wiem, że dla takich inwestycji w Polsce pozyskamy poważnych partnerów i możemy wśród rozważanych scenariuszy dywersyfikacji umieścić również import gazu w technologii CNG i LNG. ■

Rozmawiał Adam Cymer

Remont czy modernizacja?

Andrzej Barczyński, Henryk Grabowski

Z upływem czasu właściwości użytkowe eksploatowanych gazociągów i przyłączy gazowych ulegają pogorszeniu. Sieci gazowe powinny być w związku z tym poddawane okresowej ocenie stanu technicznego oraz możliwości przesyłowych.

W celu poprawy stanu technicznego i ewentualnego zwiększenia przepustowości gazociągów i przyłączy gazowych prowadzone są **roboty budowlane**, które definiuje się jako budowę, przebudowę, montaż, naprawę, remont, modernizację i rozbiórkę. Roboty takie mogą być zaliczone albo do **prac remontowych**, albo **modernizacyjnych**. Często trudno ocenić, kiedy mają one na celu przywrócenie stanu pierwotnego (wtedy robota budowlana jest określana jako remont), a kiedy następuje podwyższenie wartości użytkowej i unowocześnienie instalacji (wówczas chodzi o modernizację).

Na tym tle powstaje wiele różnic w interpretacji przepisów – z jednej strony przez podatników, a z drugiej – przez urzędy skarbowe. W zależności od uznania charakteru robót na gazociągach lub przyłączach gazowych, poniesione wydatki w rozliczaniu podatkowym kwalifikuje się jako:

- koszty – w wypadku prowadzenia prac remontowych,
- nakłady inwestycyjne – w zakresie prac modernizacyjnych.

Wydatki na prace remontowe stanowią koszt uzyskania przychodu w momencie ich poniesienia, podczas gdy roboty kwalifikowane jako modernizacyjne podwyższają wartość początkową środków trwałych, co oznacza, że są zaliczane do kosztów uzyskania przychodu w formie odpisów amortyzacyjnych.

Z punktu widzenia podatkowego, korzystniejsze jest zatem zakwalifikowanie danej roboty budowlanej jako remontu, a nie modernizacji, gdyż w pierwszym wypadku poniesione nakłady można w danym roku podatkowym w całości zaliczyć w koszty, natomiast w drugim wypadku rozkładane są one na okres 22,5 lat (dla przyjętej stawki amortyzacyjnej dla gazociągów i przyłączy równej 4,5 proc.).

Zdefiniujmy zatem pojęcia **remont** oraz **modernizacja** środka trwałego (gazociągu, przyłącza gazowego).

REMONT

Wg słownika języka polskiego (wydawnictwo naukowe PWN) remont to „*przywrócenie wartości użytkowej danego obiektu, naprawa, odnowienie*”.

Z definicji ustawy „Prawo budowlane” (art. 3 pkt 8) remont polega na **wykonywaniu w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych, polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym**.

Prawo budowlane uwzględniło zatem fakt, że rzeczywistość podlega ciągłym zmianom na skutek postępu technicznego, mającego duży wpływ na sposób i środki realizowania robót budowlanych (stosowane są coraz no-

wocześniejsze materiały i technologie przy wykonywaniu prac na gazociągach i przyłączach).

W orzeczeniu Naczelnego Sądu Administracyjnego z 25.11.1998 r. (sygnatura akt I SA./Gd 787/97) uzasadniono: „*Za remont uznaje się całość czynności, których celem jest usunięcie stopniowego zużycia się środków trwałych, doprowadzenie do stanu gotowości technicznej w drodze usunięcia niedomagań i uszkodzeń powstałych podczas eksploatacji, a więc przywrócenie poprzedniego poziomu użyteczności*”.

Z powyższych definicji wynika, że **remontem są wszelkie prace mające na celu odtworzenie stanu pierwotnego danego środka trwałego**, polegające na wymianie zużytych w trakcie eksploatacji składników technicznych, bez zmiany charakteru i funkcji środka trwałego, oraz na wykonaniu innych czynności stosowną technologią robót dla usunięcia niedomagań, doprowadzając go do poprzedniego stanu użyteczności.

MODERNIZACJA

W rozumieniu przepisów podatkowych, pojęciem szerszym niż modernizacja jest termin „ulepszenie”.

Ulepszeniem środka trwałego jest więc jego unowocześnienie poprzez zwiększenie sprawności i poprawę parametrów technicznych. Ma ono na celu nie tylko przywrócenie pierwotnych, utraconych cech użytkowych danego obiektu, ale również poprawę tych cech.

Z wykładni dokonanej przez NSA 1.03.2000 r. (sygnatura akt I SA.Wr 2915/98) wynika, że ulepszenie, to „*trwałe unowocześnienie środka trwałego, które podnosi jego wartość techniczną, użytkową, jak i przystosowanie składnika majątkowego do wykorzystania go w innym celu niż pierwotne jego przeznaczenie albo nadanie temu składnikowi nowych cech użytkowych, wyrażające się w poprawie standardu użytkowego lub technicznego, lub obniżce kosztów eksploatacji*”.

Według przepisów podatkowych **ulepszeniem środków trwałych są wydatki na ich:**

- **przebudowę** – czyli zmianę istniejącego stanu na inny,
- **rozbudowę** – czyli powiększenie składników majątkowych,
- **rekonstrukcję** – czyli odtworzenie (odbudowanie) zużytych całkowicie lub częściowo składników majątku,
- **adaptację** – czyli przystosowanie (przerobienie) składnika majątkowego do wykorzystania go w innym celu niż było jego pierwotne przeznaczenie, albo nadanie temu składnikowi nowych cech użytkowych,
- **modernizację** – czyli unowocześnienie.

Z powyższych definicji wynika, że **modernizacją są roboty budowlane mające na celu zwiększenie wartości użytkowej danego środka trwałego**, gdy:

- nastąpiła zmiana stanu technicznego danego środka w wyniku jego unowocześnienia,
- suma poniesionych wydatków w danym roku podatkowym przekracza określoną wartość (obecnie wynosi ona 3500 zł),
- wzrasta wartość użytkowa środka, mierzona określonymi miernikami (np. zdolnością przesyłową czy kosztami eksploatacji).

Jeżeli nie zostanie spełniony chociażby jeden z tych warunków, to nie można uznać danych robót budowlanych za modernizację w rozumieniu przepisów podatkowych.

W gazownictwie **roboty budowlane prowadzone na gazociągach i przyłączach gazowych** można podzielić na trzy podstawowe grupy, co przedstawiono na poniższym schemacie.

1. Prace naprawcze są to prace eksploatacyjne, wykonywane przez od-

powiednie służby dla zapewnienia nieprzerwanych dostaw gazu do odbiorców i bezpieczeństwa sieci rozdzielczej. Do tych prac należy np. usuwanie nieszczelności, wymiana odcinków gazociągu, wyłączanie gazociągów z eksploatacji, wymiana lub naprawa armatury i osprzętu, czy naprawa izolacji.

2. Renowacja sieci gazowej to prace wykonywane następującymi metodami:

- **reliniowaniem luźnym** – metodą polegającą na wprowadzeniu rury o mniejszej średnicy, najczęściej z polietylenu (PE), w istniejącą rurę gazową,
- **reliniowaniem ciasno-pasowanym** – metodą polegającą na wprowadzeniu rury polietylenowej o zredukowanym przekroju do istniejącego gazociągu, gdzie poddawana jest obróbce termicznej, powracając do pierwotnego stanu (np. **metoda compact-pipe, rolldown, U-liner**),
- **wykładziną interaktywną** – metodą polegającą na wprowadzeniu cienkościennego materiału do wnętrza starej rury gazowej po jej uprzednim oczyszczeniu (np. **metoda termokurczliwego rękawa**).

3. Wymiana sieci gazowej prowadzona jest następującymi metodami:

- **w wykopie otwartym:**
 - **z demontażem starego gazociągu wraz z przyłączami** – metoda ta polega na usunięciu (likwidacji) starego gazociągu i wybudowaniu na jego miejscu nowego,
 - **bez demontażu starego gazociągu** – metoda ta polega na wybudowaniu nowego gazociągu wraz z przyłączami w innym miejscu niż

gazociąg istniejący. Nowo wybudowany gazociąg wraz z przyłączami przejmuje wszystkie zadania starego gazociągu i może istnieć samodzielnie,

● **metodą bezwykopową:**

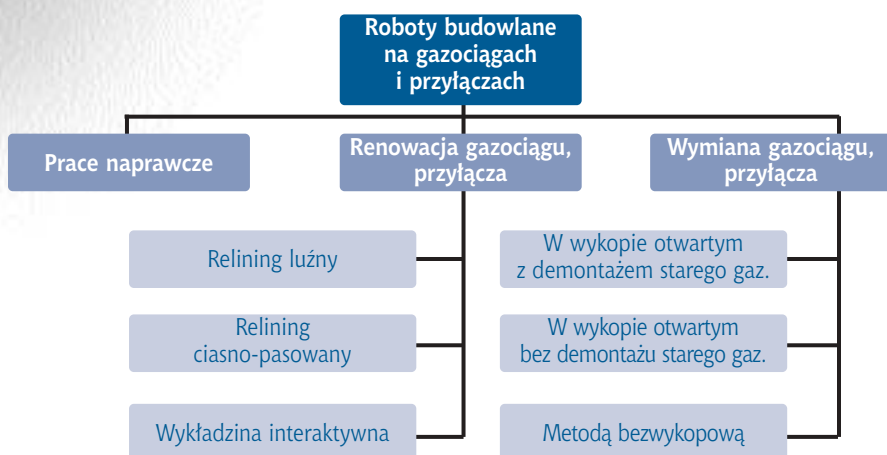
- **z likwidacją starego gazociągu**, która polega na zniszczeniu starego gazociągu i wprowadzenie w jego miejsce nowego; odpowiednia głowica dokonuje kruszenia gazociągu żeliwnego lub rozcinania stalowego, wprowadzając nowy przewód gazowy (np. **burstlining statyczny**),
- **bez likwidacji starego gazociągu**, która polega na wybudowaniu nowego gazociągu wraz z przyłączami w innym miejscu niż gazociąg istniejący; nowo wybudowany gazociąg wraz z przyłączami przejmuje wszystkie zadania starego gazociągu i może istnieć samodzielnie.

Analizując przedstawione techniki i technologie robót budowlanych, realizowanych na użytkowanych (eksploatowanych) gazociągach i przyłączach, można przyjąć dwa kryteria techniczne, pozwalające na zakwalifikowanie danych robót jako modernizację:

- 1. gdy powstał nowy gazociąg, przejmujący wszystkie zadania starego gazociągu** albo
- 2. gdy zwiększona została przepływność gazociągu.**

W przeciwnym wypadku roboty budowlane należy traktować jako prace remontowe. Wynika z tego jednoznacznie, że tylko prace związane z renowacją gazociągu za pomocą wykładziny interaktywnej oraz prace naprawcze związane z: wymianą odcinków gazociągów lub przyłączy, wymianą armatury ze względu na ich zły stan techniczny, usuwaniem nieszczelności, wyłączaniem gazociągu z eksploatacji oraz naprawą izolacji, mogą być traktowane jako prace remontowe.

Należy zwrócić jednak uwagę, że w niektórych wypadkach również prace naprawcze trzeba będzie zakwalifikować jako prace modernizacyjne. Dlatego przy określaniu planu robót budowlanych niezbędna jest każdorazowa analiza stwierdzająca, czy ich zakres nie stanowi zamierzonej, przyszłej modernizacji sieci gazowej, pracującej w określonym układzie hydraulicznym. ■



Doświadczenia z niemieckiego rynku CNG

Jerzy Magas

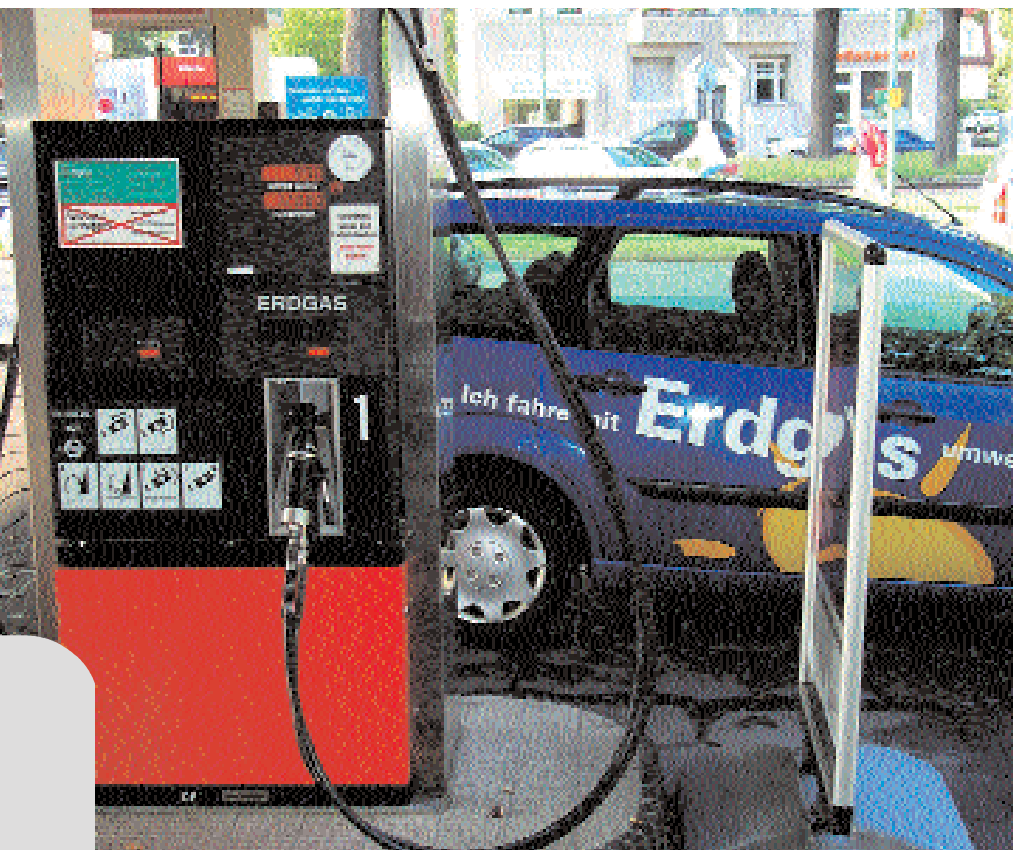
W Polsce rynek CNG dopiero raczkuje, natomiast są kraje, np. Niemcy, gdzie jest on już stosunkowo dobrze rozwinięty.

Liczba pojazdów napędzanych CNG stale w Niemczech wzrasta i obecnie wynosi ok. 30 000 samochodów. We Włoszech, ojczyźnie rynku CNG, na paliwie tym jeździ 450 000 samochodów. Berlin przestawił na CNG dużą część taksówek, natomiast we Frankfurcie nad Odrą CNG napędza autobusy miejskie.

Uzyskanie tak dobrych wyników jest możliwe tylko poprzez działania kompleksowe w bardzo wielu dziedzinach, zmierzające do jednego celu: popularyzacji napędu CNG. Konieczna jest współpraca producentów samo-

chodów, właścicieli stacji tankowania CNG, władz państwa oraz władz lokalnych, przedsiębiorstw gazowniczych, mediów. Bardzo ważną rolę odgrywa dobrze przygotowana kampania marketingowa. W Niemczech w każdej firmie gazowniczej promującej CNG dostępne są dla klientów materiały informacyjne. W materiałach tych dokładnie i zarazem bardzo przystępnie objaśnione są wszystkie kwestie związane z eksploatacją samochodów na sprężony gaz ziemny. Obok zamieszczono skrót najbardziej interesujących informacji z tych ulotek i broszur.

- **Jakie zalety i wady ma pojazd na gaz ziemny?** Zalety: tańsza eksploatacja oraz redukcja szkodliwych spalin do 80 proc. Wady: wyższa cena takiego pojazdu, mniej miejsca bagażowego lub brak koła zapasowego, konieczność planowania trasy podróży zgodnie z lokalizacją stacji CNG.
- **Jakie są koszty nabycia pojazdu? Gdzie je można kupić?** Podane są różnice w cenie w stosunku do samochodu nowego z silnikiem wysokoprężnym (od 300 do 1000 euro) i w stosunku do pojazdu benzynowego (1500 do 3000 euro). Podane są też adresy salonów, gdzie można kupić nowe i używane samochody na CNG – www.erdgasfarzeuge.de
- **Czy autem na CNG trzeba jeździć częściej na przeglądy i jakie są ich koszty?** Na przeglądy nie jeździ się częściej niż autem benzynowym lub „ropniakiem”. Cena przeglądu auta na CNG jest wyższa o 100-200 euro.
- **Jak auto na CNG traci na wartości i za ile będzie je można w przyszłości sprzedać?** Auta na CNG mają dość dobrą cenę na rynku wtórnym. Dokładne informacje o aktualnych cenach można uzyskać na stronach internetowych.
- **Jakie normy spełnia pojazd na CNG?** Są to normy EURO 4 lub EURO 3 w zależności od producenta.
- **Gdzie znajduje się zbiornik, jaką ma pojemność, jaka jest jego wytrzymałość?** Na ogół zbiorniki z gazem ziemnym umieszczone są pod podłogą, są zintegrowane z podwoziem, niewidoczne dla użytkownika, bez straty przestrzeni bagażowej. Odbywa się to jednak najczęściej kosztem miejsca na koło zapasowe, dlatego samochody są wyposażane w zestaw naprawczy na wypadek przebicia opony; w niektórych modelach zbiorniki znajdują się w przestrzeni bagażowej. Zbiorniki mają pojemność od 12 do 26 kg i są zaprojektowane na ciśnienie robocze 200 barów. Każdy z nich



poddawany jest w produkcji próbie ciśnienia na 600 barów.

- **Czy i za ile można przystosować pojazdy benzynowe i dieslowskie do CNG? Jakie są tego wady i zalety?** Przerobienie zasila- nia kosztuje od 3000 do 5000 euro. Podane są wzory oraz przykłady, jak obliczyć, czy jest to opłacalne. Na- dają się do tego praktycznie tylko samochody z silnikami benzynowy- mi. Przerabianie silników wysoko- prężnych jest technicznie nieopła- calne.
- **Gdzie można tankować CNG? Czy tankowanie jest skomplikowane? Jak to wygląda za grani- cą?** Dostępne są mapy z umiejscowieniem stacji w Niemczech oraz dokładnymi mapkami dojazdowymi wraz z numerem telefonu, godzinami otwarcia, formami płatności. Wyjaśnia się, że tankowanie jest bardzo proste i – co najważniejsze – całkowicie bezpieczne i przyjazne dla środowiska, gdyż CNG przy tan- kowaniu nie jest upuszczany do at- mosfery. W ciągu najbliższych dwóch lat planuje się zwiększenie liczby stacji CNG w Niemczech do blisko 1000. Za granicami Niemiec można również kupić CNG. Dokła- dne informacje podane są w Inter- necie.



- **Ile kosztuje CNG, jak wypada porównanie ceny tego paliwa z ceną benzyny i oleju napędowego? Jak będzie wyglądała cena CNG w przyszłości w stosunku do paliw ropopochodnych?** Cena kilograma gazu wynosi w Niemczech ok. 0,771 euro i jest niższa od od-

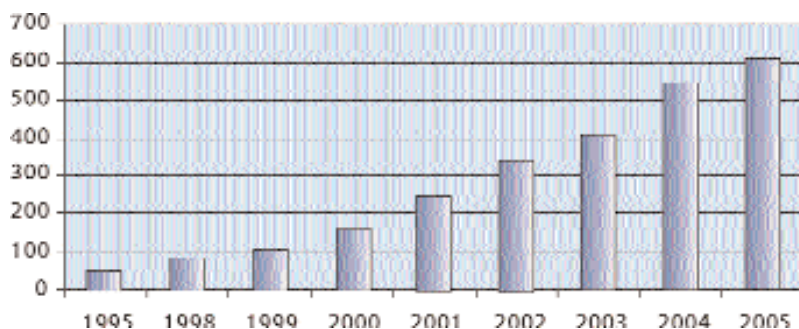
powiadającej jej ilości benzyny dwukrotnie, a w stosunku do oleju napędowego o blisko 30 proc. Niemcy przeliczają, że 1 kg gazu odpowiada 1,5 litra benzyny oraz 1,3 litra oleju napędowego. W Niemczech obowiązuje rozporządzenie, które zgodnie z inicjatywą rządu

ogranicza emisję CO₂ m.in. poprzez brak dodatkowych podatków od gazu ziemnego jako paliwa do pojazdów do końca roku 2020.

- **Jak wygląda porównanie emisji spalin?** W porównaniu z silnikiem benzynowym pojazd na gaz ziemny wydziela o 75 proc. mniej tlenu węgla, o 25 proc. mniej dwutlenku węgla, o 80 proc. mniej reaktywnych węglowodorów i o 20 proc. mniej węglowodorów i tlenków azotu. W porównaniu z silnikiem wysokoprężnym – o 50 proc. mniej tlenu węgla, o 80 proc. mniej reaktywnych węglowodorów, o 80 proc. – tlenków azotu i o 100 proc. mniej, bo wcale – sadzy i tlenków siarki.

Z takimi informacjami niemieccy kierowcy spotykają się w wielu miejscach.

Liczba stacji CNG w Niemczech w latach 1995-2005



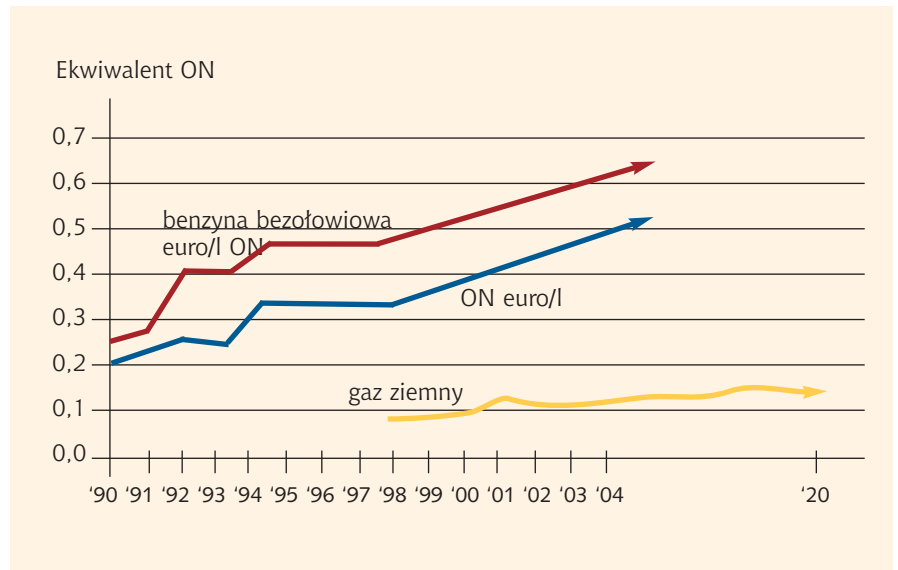
Od kilku miesięcy pracuję w Niemczech i korzystam z auta z napędem CNG. Jest to ford focus 1800 cm³. Co rzuca się w oczy od razu w porównaniu z Polską, to bezobsługowe stacje tankowania CNG. Jest ich większość, choć nawet na tych z obsługą, najczęściej połączonych z tradycyjną stacją paliw, czynność tankowania gazu kierowca wykonuje samodzielnie, nie trzeba mieć do tego uprawnień do pracy gazoniebezpiecznej, uprawnień do obsługi sprzętów i dwóch osób itp. Mimo że Niemcy jako naród mają wielkie skłonności do pilnowania porządku, nikt tu nie wpadł na taki pomysł, który naszym urzędnikom wydawał się oczywisty. Polscy urzędnicy przestraszyli się gazu, dużego ciśnienia i woleli dmuchać na zimne, zabezpieczyć się na wszystkie sposoby. Należy się zastanowić, czego chcemy? Rozwijać rynek czy tworzyć koszty i niepotrzebne miejsca pracy?

Stacje bezobsługowe pracują w Niemczech 24 godziny na dobę, płatność odbywa się kartą kredytową bądź specjalną kartą tankowania. Po jej autoryzacji otrzymuje się pozwolenie tankowania. Na życzenie automata wydaje pokwitowanie. Takie stacje są też w Polsce, ale tylko z benzyną i olejem. Cena za paliwo gazowe podawana jest zawsze w euro za ki-

Zasilanie przełącza się automatycznie na benzynowe, gdy skończy się gaz. Silnik uruchamiany jest zawsze na benzynę i po przejechaniu ok. 200-300 m przełącza się automatycznie na gaz. Wadą samochodu jest konieczność częstego tankowania, gdyż maksymalny zasięg na gazie to 250-300 km na 16-kilo-gramowym zbiorniku. Oczywi-

gowania przy kasie. W Polsce płacę za pełen zbiornik ok. 20 zł.

Przyłożyłem kiedyś nos do wylotu rury wydechowej. Nie było żadnego zapachu spalin, tylko powiew ciepłego powietrza. To też odróżnia pojazdy na CNG od pojazdów spalających benzynę, olej i mieszanek propanu z butanem. Te ostatnie zawsze wyczu-



ście, można jechać dalej na benzynie, ale my, gazownicy, tego unikamy. Średnie spalanie to około 5,5-6,5 kg/100 km, przy czym na autostradzie jeździłem raczej szybko – do 180 km/h. Odczuwa się też różnicę pomiędzy gorący-

na drodze, spaliny LPG mają bardzo charakterystyczny zapach.

Rozmawiałem z wieloma niemieckimi właścicielami aut na CNG. Wszyscy byli bardzo zadowoleni z eksploatacji samochodu. Nic dziwnego – przy przebiegu rocznym 30 000 km i obecnych cenach (1,3 euro/l i 0,76 euro/kg), oszczędność na paliwie wyniesie 1977 euro rocznie. Tak więc początkowy wydatek na nowy samochód CNG, większy o 1500-3000 euro w stosunku do samochodu benzynowego, zwraca się po roku.

W Polsce wygląda to jeszcze korzystniej, bo różnica pomiędzy ceną benzyny i CNG jest większa. Sprężony gaz ziemny kosztuje po podwyżce październikowej 1,84 zł brutto/kg, a benzyna około 4,20 zł/litr, czyli oszczędność roczna to około 4000 zł przy 20 000 km przebiegu rocznie. Kupując CNG do samochodu przy przebiegu ok. 20 000 km, kupimy ok. 1600 m³ gazu wysokometanowego, czyli tyle, ile potrzeba na ogrzanie i ciepłą wodę w małym domu przez cały rok. ■

W Niemczech w każdej firmie gazowniczej promującej CNG dostępne są materiały objaśniające wszystkie kwestie związane z eksploatacją samochodów na sprężony gaz ziemny.

logram. Miejmy nadzieję, że już wkrótce w przepisach polskich dopuszczone zostanie rozliczanie CNG w tej jednostce.

Sama eksploatacja samochodu nie przynosi mi żadnych niedogodności. Samochód ma zbiornik w przestrzeni bagażowej i jego wadą jest jej zmniejszenie, ale że jest to model kombi, to nie przynosi to większego uszczerbku, a poza tym zrobione jest to estetycznie. Przejechałem fordem na benzynę i CNG przez trzy miesiące 9000 km, głównie na gazie, także w Polsce.

mi a zimnymi dniami w wielkości ilości zatankowanego gazu.

W upały nie udaje się mi zatankować więcej niż 12 kg, mimo że pojemność nominalna baku wynosi 16 kg. Gdy jeżdżę tylko na CNG, zużycie benzyny mam minimalne, jego wielkość zależy od tego, jak często zapalam silnik.

Właściwości eksploatacyjne samochodu, takie jak przyspieszenie, prędkość maksymalna, hałas są identyczne przy obu rodzajach paliwa. Największą przyjemność odczuwam na stacji tan-

Jerzy Magas

Jak wyznaczyć i ograniczyć straty gazu ziemnego?

Katarzyna Wróblewicz

Na to pytanie próbowali odpowiedzieć uczestnicy konferencji pt. „Nierozliczone ilości gazu – wyznaczenie i metody ograniczenia strat”, która odbyła się 12-14 października w Jastrzębiej Górze.

W każdym przedsiębiorstwie gazowniczym występują tzw. nierozliczone ilości gazu (NIG), czyli różnica pomiędzy ilością gazu dostarczoną do systemu a ilością odebraną. Różnica ta jest powodowana wieloma przyczynami o bardzo różnym charakterze, a – co najważniejsze – tylko część tej różnicy jest rzeczywistą stratą gazu z systemu. W związku z tym głównym problemem stojącym przed osobami zajmującymi się tą tematyką jest wyznaczenie ilości rzeczywiście traconych z systemu i minimalizowanie tego zjawiska.

Poprzednia konferencja dotycząca tej tematyki odbyła się w 1998 roku w Krynicy, kiedy to polskie gazownictwo charakteryzowało się jeszcze znacznymi stratami gazu. Wnioski wyciągnięte z tamtego spotkania oraz działania podjęte przez poszczególne przedsiębiorstwa gazownicze spowodowały w kolejnych latach ponadczterokrotny spadek NIG, do poziomu obserwowanego w Europie Zachodniej. Mimo osiągniętego sukcesu, z uwagi na istotę problemu, konieczne jest dalsze poszukiwanie sposobów umożliwiających monitoring i ograniczanie strat gazu.

Podczas konferencji wymieniono się doświadczeniami związanymi z bilansowaniem gazu, a w szczególności z metodami wyznaczania i analizy nierozliczonych ilości gazu i ich wpływu na kształtowanie taryf oraz z metodami wyznaczania i ograniczania strat gazu.

Zaprezentowane zostały ciekawe wykłady z wielu dziedzin związanych z tematyką nierozliczonych ilości gazu. Poruszona tematyka dotyczyła takich zagadnień, jak: ogólna proble-



Konferencja cieszyła się dużym zainteresowaniem.

matyka nierozliczonych ilości gazu, metody szacowania sprzedaży gazu w gospodarstwach domowych, wpływ dokładności układów pomiarowych na NIG, nowe algorytmy i narzędzia matematyczne, emisje gazu z systemu, kradzieże gazu. Przedstawione prezentacje wywołały dyskusję wśród uczestników konferencji, którzy doszli do następujących wniosków:

- Dla pełnego obrazu obecnego stanu wiedzy dotyczącego tematyki identyfikacji strat gazu, istotne jest zbadanie obecnych doświadczeń europejskich w tym zakresie.
- Uwzględniając duży rozrzut wartości zagranicznych współczynników pozwalających szacować wielkość emisji z systemów gazowych, wskazane jest przeprowadzenie odpowiednich analiz pozwalających wyznaczyć te współczynniki dla polskich warunków.
- Niezbędne jest opracowanie polskiego wzorca gazu ziemnego, który umożliwi prowadzenie badań jakości gazu w sposób bardziej efektywny i mniej kosztowny.
- Konieczne jest kontynuowanie prac nad metodą szacowania ilości gazu dostarczonego odbiorcom domowym

oraz opracowanie metod szacowania wielkości kradzieży.

- Z uwagi na nagłośnioną problematykę magnesów neodymowych, zasadne jest przeprowadzenie przez niezależny podmiot badania wpływu tych magnesów na poprawność wskazań gazomierzy.
- Ze względu na istotne znaczenie dokładności pomiaru gazomierzy miechowych, wskazane jest przeprowadzenie analiz możliwości zastosowania metody „próby losowej” w celu wtórnej legalizacji gazomierzy miechowych w polskim gazownictwie i uwzględnienie wyników tych analiz w odpowiednich regulacjach prawnych.
- W celu umożliwienia efektywnej wymiany doświadczeń i wyników badań prowadzonych przez różne instytucje lub przedsiębiorstwa gazownicze, wskazane jest stworzenie odpowiedniej platformy organizacyjnej, np. powołanie zespołu ekspertów działających przy Izbie Gospodarczej Gazownictwa.
- Uwzględniając istotę problemów przedstawionych na konferencji, wskazane jest cykliczne kontynuowanie spotkań tego typu.

Organizatorem konferencji była Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. przy współpracy z Izłą Gospodarczą Gazownictwa, Stowarzyszeniem Naukowo-Technicznym Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego oraz Polskim Zrzeszeniem Inżynierów i Techników Sanitarnych. Nad konferencją patronat objęli: **Marek Kossowski** – prezes PGNiG SA, **prof. dr hab. Inż. Maria Ciechanowska** – dyrektor naczelny Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie, **Bogumiła Nawrocka-Fuchs** – wiceprezes zarządu głównego ds. gazowniczych PZITS oraz **Stanisław Szafran** – sekretarz generalny SITPNIg. ■

Konieczna ofensywa gazowa

Zbigniew Łucki

Większość polskich gazowników uważa, że nadal jesteśmy w światowej czołówce pod względem poziomu rozwoju tego przemysłu. Tymczasem świat uciekł nam daleko, a dystans pomiędzy światem i Polską zaczął się tworzyć już w latach 70. minionego wieku, gdy w Polsce zapanował „kult węgla”.

zmiany w bilansie paliwowo-energetycznym. Pojawiła się na szeroką skalę energetyka jądrowa, ograniczono rolę węgla kamiennego (patrz wykresy).

Największe zmiany w europejskim i światowym gazownictwie zaszły po roku 1990. Gaz ziemny został ogłoszony pali-

Większość krajów europejskich – tych z Zachodu i ze Wschodu – zaczęła budować nowe gazownictwo, opierając się na własnych złożach oraz gazie z Morza Północnego, z Holandii i Rosji (nie mówiąc już o USA, które zbudowały całą sieć magistralną jeszcze przed II wojną światową). Polskie mu gazownictwu pozwolono wtedy egzystować jako skromna filia Ministerstwa Górnictwa.

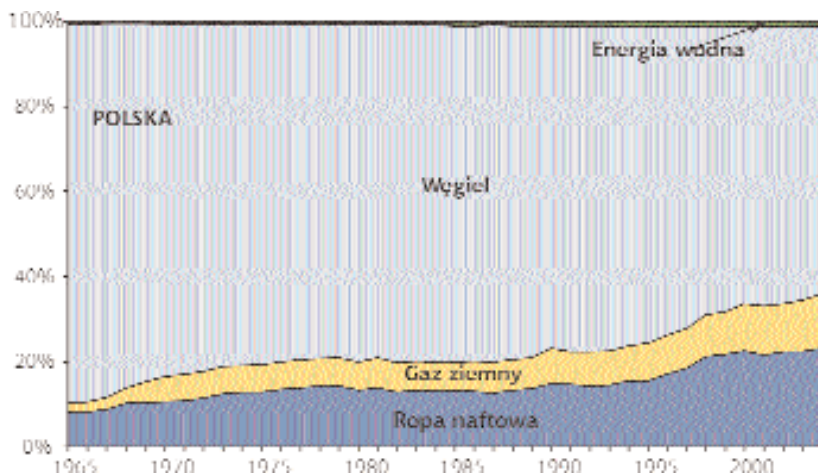
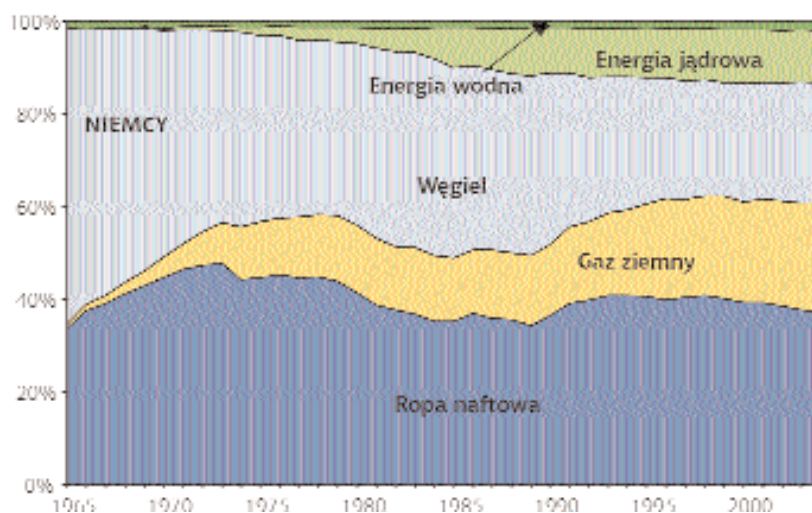
Udział gazu ziemnego w bilansie paliwowo-energetycznym wspomnianych krajów rósł gwałtownie z roku na rok, podczas gdy w Polsce – mimo wielu odkryć złóż krajowych i importu gazu z ZSRR – prawie się nie zmieniał. W tym okresie polskie władze nie były zainteresowane rozwojem gazownictwa, czego dowodem jest ominięcie Polski przez tran-

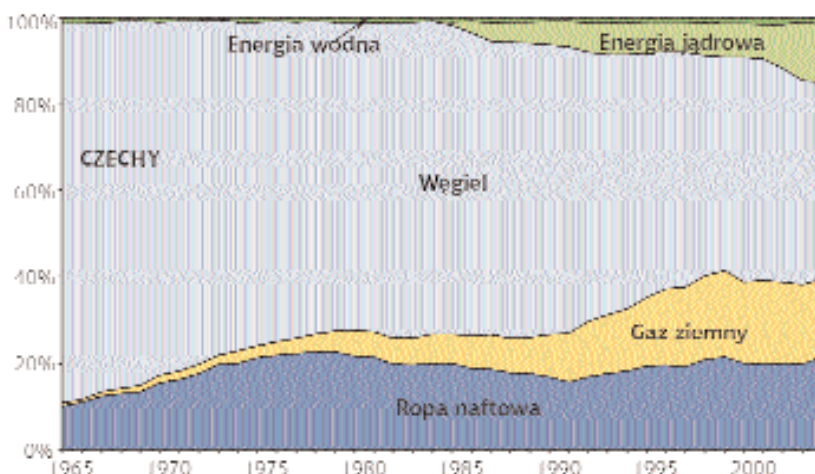
zytowe gazociągi prowadzące z ZSRR na zachód Europy.

W latach 80. ub. w. w rozwiniętych krajach świata nastąpiły dalsze duże

wem XXI w., a przemysł gazowniczy został zbudowany w wielu krajach całkowicie od podstaw. W polskim bilansie paliwowo-energetycznym – mimo zmiany ustroju i powstania warunków do modernizacji przemysłu – nic się nadal nie zmieniło. Jesteśmy wyprzedzani w zużyciu gazu ziemnego kolejno przez coraz to nowe i egzotyczne kraje. Ta lista jest wyjątkowo długa: Belgia, Węgry, Hiszpania, Turcja, Turkmenistan, Kazachstan, Brazylia, Kuwejt, Katar, Egipt, Bangladesz, Malezja, Pakistan, Korea Południowa i Tajlandia.

Efektom wszystkich tych zmian jest fakt, że **zużycie gazu ziemnego w Polsce w przeliczeniu na 1 mieszkańca wynosi 350 m³ rocznie i należy do najniższych w świecie. W Europie pod tym względem przodują Rosjanie i Holendrzy (około 2700 m³). Przecięt-**





ny Belg, Brytyjczyk, Słowak, Ukraińiec, Węgier i Włoch zużywa około 1500 m³, Austriak, Duńczyk, Irlandczyk, Niemiec, Norweg – około 1000 m³, Czech, Fin, Francuz, Hiszpan, Litwin, Rumun – około 800 m³ gazu ziemnego rocznie.

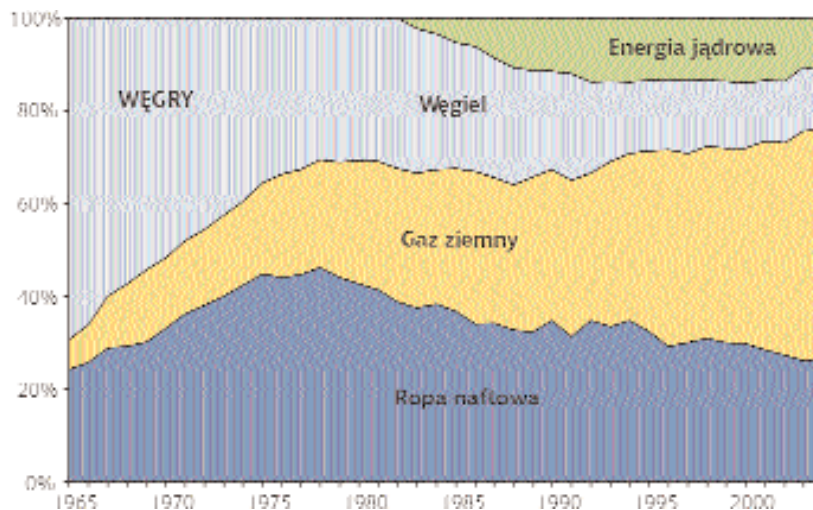
Politycy odpowiedzialni za rozwój polskiej gospodarki nie dostrzegają lub nie chcą dostrzegać faktu, że Polska jest jednym z trzech krajów na świecie (oprócz Chin i RPA), gdzie panuje monokultura węglowa (udział węgla ponad 60 proc.), ze wszystkimi ekonomicznymi i ekologicznymi skutkami tego faktu. Inne kraje skierowały swoją energetykę albo w stronę źródeł odnawialnych (np. Norwegia i Brazylia), energetyki jądrowej (Francja i Szwecja), gazownictwa (Argentyna, Białoruś, Holandia, Rosja, Rumunia, Ukraina i Węgry, a także Bangladesz, Pakistan i Malezja mają udział gazu w bilansie przekraczający 40 proc.), w stronę ropy naftowej lub bilansu zrównoważonego (np. USA i Niemcy).

Szczególnie interesującym przykładem dla polskiego gazownictwa mogą być Węgry. Krótka charakterystyka gazownictwa węgierskiego przedstawia się następująco (2004 rok):

- zużycie gazu ziemnego: 14,6 mld m³,
- udział gazu w bilansie paliwowo-energetycznym: 49,4 proc.,
- udział gazu w produkcji energii elektrycznej: 35 proc. (40 proc. energii elektrycznej pochodzi z elektrowni atomowej w Paks),
- udział gazu w produkcji ciepła: 45 proc.,
- długość gazociągów przesyłowych: 5197 km (55,9 km/tys. km² powierzchni),

- długość sieci dystrybucyjnej: 77 678 km (835 km/tys. km² powierzchni),
- stopień gazyfikacji miejscowości: 87 proc.,
- liczba odbiorców gazu: 3,26 mln (w tym 94 proc. odbiorcy komunalni).

Przemysł gazowniczy na Węgrzech obejmuje gazowe firmy koncernu naftowego MOL (magazynową, przesyłową i handlową), sześć dużych spółek dystrybucyjnych i kilka drobnych firm handlujących gazem na wolnym rynku. Całe gazownictwo węgierskie zostało sprywatyzowane w latach 1995-98, co przyniosło dalszy jego rozwój.



Polscy politycy nie tylko nie dostrzegają zmian zachodzących na świecie, ale blokują także informację o roli gazu ziemnego na świecie i o trendzie odchodzenia od węgla (którego udział w pokrywaniu potrzeb energetycznych Unii Europejskiej wynosi zaledwie 17,9 proc.). Efektem tego jest powszechna ignorancja społeczeń-

stwa w sprawach energetycznych. Ankieta przeprowadzona wśród studentów Krakowa (głównie AGH) wykazała, że tylko niecałe 20 proc. z nich potrafi określić prawidłowo (z dokładnością ± 5 proc.) udział gazu ziemnego w bilansie paliwowo-energetycznym Polski i UE. Zdecydowana większość z nich nie wie, jaka jest różnica energetyczna między Polską a Unią i „poprawia” wskaźniki dla Polski, „pogarszając” je dla Unii – 60 proc. ankietowanych podała dla Polski wyższe zużycie gazu od rzeczywistego, a 80 proc. zużycie w Unii niższe od rzeczywistego.

Podobne zjawisko „upodobniania” Polski do Unii wystąpiło w odpowiedziach dotyczących udziału węgla: 66 proc. respondentów podało dla Polski udział niższy od rzeczywistego, a 50 proc. dla Unii wyższy od rzeczywistego. Tylko 60 proc. studentów wiedziało, że w Polsce nie ma elektrowni jądrowych, a ich udział dla UE, wynoszący 13 proc., zaniżyło 50 proc. ankietowanych.

Z powyższego wynika jeden kardynalny wniosek – **polskie gazownictwo musi ruszyć do ofensywy na wszystkich frontach!** Konieczny jest lobbing skierowany do polityków, środków komunikacji masowej i do całego społeczeństwa na rzecz

zwiększenia zużycia gazu ziemnego w Polsce. Trzeba zacząć od informowania i pokazania zacofania polskiej energetyki. Jest jeszcze czas, dopóki nowy rząd stale mówi o „bezpieczeństwie energetycznym” i nie precyzuje, na czym ma ono polegać. ■

Straty postojowe w kotłach gazowych centralnego ogrzewania

Grzegorz Czernski, Zdzisław Gebhardt

Jedną z dróg prowadzących do oszczędności w zużyciu energii cieplnej zawartej w gazie przez gazowe kotły grzewcze jest zastosowanie rozwiązań pozwalających na zmniejszenie strat postojowych.

WPROWADZENIE

Zbliżające się wdrożenie tzw. dyrektywy ECO-DESIGN wymusza podjęcie tematów związanych z określaniem średniorocznej sprawności urządzeń grzewczych. Najbardziej popularnym urządzeniem w Polsce w ogrzewaniu indywidualnym jest kocioł gazowy, stąd bardzo istotne jest poznanie czynników warunkujących wysoki poziom efektywności energetycznej jego pracy w całym sezonie grzewczym.

Współczesne kotły gazowe są nowoczesnymi źródłami ciepła grzewczego. W ostatnich kilkunastu latach nastąpił olbrzymi postęp techniczny i technologiczny w zakresie ogrzewnictwa i ciepłownictwa, w tym także w budowie kotłów gazowych. Nastąpiła również zmiana filozofii w zakresie polityki energetycznej w Polsce, co spowodowało, że ceny energii szybko osiągają poziom cen światowych. Sprawia to, że eksploatacja takich urządzeń, jak kotły gazowe staje się coraz droższa. Wymusza to stosowanie urządzeń nowoczesnych i energooszczędnych tak, aby koszty ich eksploatacji były jak najmniejsze.

Obok czynników ekonomicznych zwraca się też głównie uwagę na ochronę środowiska naturalnego. Mniejsze zużycie energii poprzez lepsze jej wykorzystanie prowadzi również do mniejszej emisji spalin, a więc i substancji szkodliwych.

Zmniejszenie zużycia gazu w kotłach można uzyskać w głównej mierze poprzez podwyższenie ich sprawności cieplnej w możliwie szerokim przedziale obciążeń. Szczególną uwagę zwrócić należy, aby moc kotła dostosowana była do aktualnie występującego zapotrzebowania ciepła koniecznego do ogrzania obiektu, co pozwala na uzyskanie jak najwyższej średniej sprawności eksploatacyjnej w całym sezonie grzewczym.

Wprowadzenie europejskiej normy PN-EN-297: „Kotły centralnego ogrzewania opalane gazem. Kotły typu B11 i B11BS z palnikami atmosferycznymi o obciążeniu cieplnym

nie większym niż 70 kW” wymusiło potrzebę uruchomienia w Polsce stanowisk do badań strat postojowych. Problem ten w Polsce był znany, ale w badaniach był przez lata pomijany. Dopiero od niedawna prowadzone są szczegółowe badania nad tym zagadnieniem. Brak jeszcze fachowej literatury na ten temat. O stratach postojowych wspomina się głównie w kontekście sprawności całorocznej.

Straty postojowe nie mają wpływu na sprawność cieplną wyznaczaną dla znamionowej mocy kotła i umieszczaną na tabliczce znamionowej. Strata postojowa ujawnia się przy pomiarach sprawności cieplnej dla mocy częściowej dla kotłów bez modulacji obciążenia cieplnego, a przede wszystkim podczas pracy kotła w warunkach rzeczywistych, związanych zazwyczaj z pracą przerywaną.

Stosunkowo niewielkie straty postojowe przy niewłaściwie zaprojektowanej instalacji grzewczej mogą powodować, że nawet kotły o bardzo wysokiej sprawności cieplnej będą charakteryzowały się niską sprawnością w odniesieniu do całego sezonu grzewczego. Należy zaznaczyć, że problem strat postojowych ujawnił się w wyniku rozwoju automatyki kotłowej, pozwalającej na rezygnację z palników zapalających o pracy ciągłej (palników pilotujących). W klasycznych kotłach z palnikami pilotującymi można było mówić o sprawności kotła w warunkach pracy tego palnika. Obciążenie cieplne palnika pilotującego, przy którym uzyskujemy zerową wartość tej sprawności definiuje straty postojowe kotła.

STRATY POSTOJOWE

Powszechnym sposobem regulacji mocy cieplnej gazowych kotłów grzewczych jest tak zwana regulacja dwustawna, polegająca na automatycznym okresowym włączaniu i wyłączaniu palnika pracującego ze stałą mocą (pełną lub częściową, np. w palnikach dwuzakresowych lub w układach z podziałem zespołu palnikowego na sektory. Po wyłączeniu palnika strumień wody w instalacji grzewczej nie zmienia się i w zależności od pojemności cieplnej całej instalacji, histerezy termoregulatora sterującego pracą palnika oraz oczywiście panujących właśnie warunków pogodowych, występują dłuższe lub krótsze przerwy w pracy kotła.

Strata postojowa kotła jest związana z oddawaniem ciepła w czasie postoju (wyłączenie palnika) i nagrzewaniem

kotła po ponownym uruchomieniu palnika. Strata występuje w wyniku utraty ciepła zawartego w przepływającym przez kocioł czynnika grzewczym (zazwyczaj wodzie), jak i ciepła zakumulowanego w materiale konstrukcyjnym kotła. Wyróżnić można dwa źródła strat energetycznych:

- wychłodzenie wewnętrzne, wywołane przez strumień powietrza przepływający przez kanały kotła, a w szczególności przez wymiennik ciepła,
- wychłodzenie zewnętrzne, wynikające z oddawania ciepła do otoczenia.

W przerwach pracy palnika powietrze o temperaturze otoczenia dostaje się do komory spalania, a następnie – przepływając przez kanały spalinowe kotła – odbiera konwekcyjnie ciepło od ogrzewanych powierzchni na drodze spalin i unosi je do komina. Równocześnie ciepło jest też traczone przez ściany kotła do otoczenia. Strata do otoczenia nie zawsze jest stratą w ujęciu bilansowym, ponieważ w sytuacji, gdy kocioł umieszczony jest w pomieszczeniu ogrzewanym z jego instalacji (np. kuchnia czy łazienka) stratę tę można, a dla pewnej grupy kotłów ujętych w dyrektywie 92/42/EWG nawet trzeba uwzględnić po stronie zysków przy obliczaniu sprawności kotła.

W sumie straty te są trudne do teoretycznego obliczenia z wystarczającą dokładnością i dlatego wyznacza się je praktycznie na stanowisku doświadczalnym. W określonych warunkach normowych straty te są parametrem charakteryzującym konstrukcję kotła i nazywane są stratą postojową.

Stratę postojową (gotowości ruchowej) definiuje się jako stosunek strumienia ciepła koniecznego do utrzymania stałej temperatury wody w kotle do znamionowego obciążenia cieplnego palnika:

$$q_B = \frac{P_B}{P_d} \cdot 100$$

gdzie:

q_B – strata postojowa, proc.

P_B – strumień ciepła na utrzymanie stałej temperatury wody w okresie gotowości kotła do włączenia, kW

P_d – znamionowe obciążenie cieplne palnika, kW

Stratę tę można określić jako tę część mocy cieplnej doprowadzonej w paliwie, jaka jest niezbędna do utrzymania temperatury kotła (wody w kotle) na określonym poziomie, bez poboru ciepła z kotła dla celów grzewczych (zerowa sprawność).

Wartość straty postojowej największych kotłów o dobrej izolacji z palnikami blokowymi i/lub z odcinaniem klapą (w przewodzie spalinowym) połączenia kotła z atmosferą sięga zaledwie 0,05 ÷ 0,2 proc. Natomiast małe kotły z palnikami atmosferycznymi, sterowane palnikiem pilotującym, mają stratę postojową 1,0 ÷ 5,0 proc. Jak już wspomniano, te stosunkowo niewielkie straty przy dwustawnej pracy palnika i źle dobranej mocy kotła do zapotrzebowania instalacji grzewczej, mogą powodować obniżenie średniorocznej sprawności kotła nawet o kilkanaście procent.

Strata postojowa zależy od wielu czynników, z których najważniejsze to:

- moc cieplna kotła,
- temperatura wody w kotle,

- pojemność cieplna elementów komory spalinowej nie stykających się z wodą,
- izolacja cieplna kotła,
- rodzaj palnika,
- stosunek powierzchni wewnętrznej kotła do oporów przepływu na drodze spalin.

Im większa moc cieplna kotła, tym mniejsze są względne straty postojowe. Wynika to z tego, że kotły o większych mocach są lepiej izolowane, posiadają również odpowiednie rozwiązania ograniczające wielkości tych strat. W kotłach o dużych mocach opłaca się stosować lepsze, ale droższe materiały izolacyjne, jak i przepustnice w przewodach spalinowych, ponieważ uzyskane oszczędności energetyczne są dużo większe niż w kotłach małych. Znaczne ograniczenie ubytków energetycznych, uzyskiwane dla dużych mocy kotłów powoduje, że zastosowanie lepszych technologii energooszczędnych jest opłacalne. Poza tym w kotłach o dużych mocach zazwyczaj stosuje się palniki wentylatorowe, w których ograniczony jest strumień powietrza przepływający przez kanały kotła.

Wręcz ze wzrostem temperatury wody w kotle rosną straty postojowe. Wynika to z tego, że im większy gradient temperatury pomiędzy temperaturą wody w kotle a temperaturą otoczenia (temperatury powietrza wpływającego do kanałów kotła), tym większa wymiana ciepła na drodze konwekcji w wymienniku ciepła kotła. Ta różnica temperatur ma bardzo istotny wpływ na wielkość strat postojowych.

Wszelkie elementy kotła na drodze spalin, które nie są chłodzone wodą instalacji grzewczej w przerwach pracy kotła, oddają ciepło do przepływającego powietrza, powiększając straty postojowe w stopniu zależnym od pojemności cieplnej tych elementów. Należy jednak zaznaczyć, że strata ta nie jest ujawniana w trakcie badań wykonywanych zgodnie z niżej opisywaną normą.

Znaczący wpływ na wielkość strat postojowych ma rodzaj zastosowanej izolacji cieplnej. Stosowanie dobrych materiałów izolacyjnych oraz grubszych warstw tych materiałów ma nie tylko wpływ na straty postojowe, ale i na ogólną efektywność energetyczną kotła.

Wpływ na straty postojowe ma również rodzaj palnika. W kotłach wyposażonych w palniki atmosferyczne straty postojowe są większe niż w kotłach z palnikami wentylatorowymi. Wynika to z tego, że – jak już wcześniej wspomniano – strumień powietrza przepływający przez kanały kotła jest ograniczony przez większe opory przepływu, powstałe między innymi na łopatkach wentylatora, a z kolei w palnikach atmosferycznych częściej stosowane są palniki pilotujące.

Wręcz z tym, jak rośnie wartość stosunku powierzchni wymiany ciepła do oporu przepływu spalin, rośnie wielkość strat postojowych. Im większa powierzchnia wymiany ciepła wymiennika kotła, a mniejsze opory przepływu, tym więcej powietrze przepływające przez kocioł podczas postoju urządzenia odbiera energii zakumulowanej w wodzie. Z kolei większy przekrój przewodu spalinowego umożliwia łatwiejszy przepływ powietrza przez kocioł, co powoduje wzrost wartości strat.

SPOSOBY ZMNIEJSZANIA STRAT POSTOJOWYCH

Mówiąc o ograniczaniu strat postojowych, mamy na myśli wartość zdefiniowaną powyżej, jak i wpływ tej wielkości w warunkach pracy kotła na jego sprawność średnią w całym sezonie grzewczym. Do najbardziej skutecznych sposobów zmniejszania tych strat należą:

- stosowanie przepustnic w przewodach spalinowych (w kotle na stosowanie przepustnic na drodze powietrzno-spalinowej nie zezwalają normy),
- stosowanie lepszej izolacji,
- prawidłowy dobór kotła do rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło,
- projektowanie niskotemperaturowych instalacji grzewczych (np. ogrzewanie podłogowe).

W nowoczesnych instalacjach spalinowych stosuje się przepustnice na drodze spalin. Urządzenia te zamykają się automatycznie przy wyłączeniu palnika, uniemożliwiając przepływ powietrza, które tym samym nie odbiera ciepła od wody w kotle. Dzięki temu unika się wychłodzenia wewnętrznego, które jest główną przyczyną strat postojowych. Warunkiem stosowania tych przepustnic jest odpowiednie zabezpieczenie kotła wyłączające palnik w przypadku braku przepływu spalin (awaria przepustnicy – brak otwarcia).

Drugim źródłem strat postojowych są straty wynikające z oddawania ciepła do otoczenia przez ściany zewnętrzne kotła. Można je ograniczyć poprzez stosowanie lepszych materiałów izolacyjnych oraz grubszych warstw tych materiałów. Jest to szczególnie ważne dla kotłów o dużej mocy i dużych gabarytach. Strata ta jest powiązana ze stratą ciepła do otoczenia w czasie działania palnika. Poprawa izolacji ma więc duże znaczenie dla efektywności energetycznej kotła.

Duże znaczenie ma też odpowiedni dobór kotła pod względem rzeczywistego zapotrzebowania na ciepło. Moc cieplna kotła powinna być dobrana na podstawie rzetelnie przeprowadzonych obliczeń strat ciepłych ogrzewanego obiektu. Obecnie uważa się, że lepiej jest niedowymiarować kocioł i godzić się z nieznacznym spadkiem komfortu cieplnego przez kilka najzimniejszych dni w roku niż przewymiarować kocioł, co było dotychczas typowym działaniem projektantów.

Jedną z najskuteczniejszych metod ograniczenia wpływu strat postojowych na sprawność średnioroczną jest projektowanie instalacji niskotemperaturowych. Jeszcze nie tak dawno typowe parametry wody grzewczej to temperatury 90°C zasilanie i 70°C powrót. Obecnie zalecane są temperatury 55/45°C dla ogrzewania grzejnikowego i 40/30°C dla podłogowego. Sprzyja to stosowaniu nowoczesnych i wysokosprawnych kotłów niskotemperaturowych i kondensacyjnych.

WYNIKI BADAŃ I ICH ANALIZA

Pomiaru strat postojowych dokonuje się na podstawie normy PN-EN-297 pt. „Kotły centralnego ogrzewania opala-

ne gazem. Kotły typu B11 B11BS z palnikami atmosferycznymi o obciążeniu cieplnym nie większym niż 70 kW”.

Straty w stanie gotowości P_s , odpowiadające średniej temperaturze wody równej 50°C i temperaturze otoczenia równej 20°C, wyrażone w kilowatach, obliczane są ze wzoru:

$$P_s = P_m \left[\frac{30}{T - T_A} \right]^{1,25}$$

gdzie:

P_m – skorygowana moc cieplna grzałek elektrycznych, kW

T – średnia temperatura wody na wyjściu i wejściu do kotła, °C

T_A – temperatura otoczenia, °C

Badania strat postojowych wykonane zostały w laboratorium Instytutu Nafty i Gazu w Krakowie na dwóch wybranych kotłach o odmiennych rozwiązaniach technicznych, tj:

1. Kotle stojącym z żeliwnym wymiennikiem ciepła o mocy cieplnej palnika 29,7 kW (bez palnika zapalającego),
2. Kotle wiszącym o mocy palnika 18,0 kW (bez palnika zapalającego).

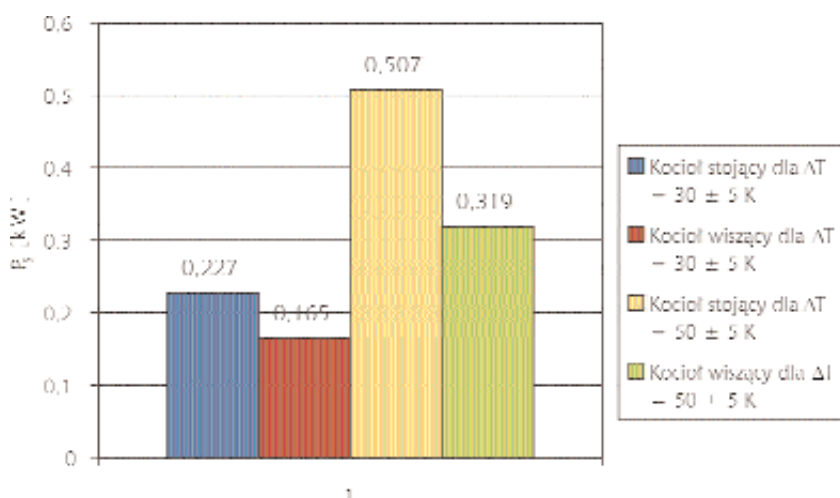
Wybrano taki program badań, aby uzyskane wyniki umożliwiły zaobserwowanie zależności pomiędzy niektórymi czynnikami mającymi wpływ na wielkość strat postojowych. Wielkość strat postojowych wyznaczono dla dwóch różnic temperatur ΔT oraz dla tych różnic temperatur przy częściowo zamkniętym ciągu.

Uzyskane wyniki obrazują wpływ różnych warunków na wielkość strat postojowych. W każdym przypadku wartości strat postojowych bezwzględnych wyrażonych w kW są większe dla kotła stojącego. Wynika to z tego, że kocioł ten ma większą moc znamionową.

Zarówno w kotle stojącym, jak i wiszącym wartości strat postojowych dla częściowo zamkniętego ciągu były znacznie mniejsze od wielkości tych strat przy otwartych przewodach spalinowych. Największa różnica (o połowę mniejsze straty przy zamkniętym ciągu) wystąpiła dla kotła stojącego przy $\Delta T = 50 \pm 5$ K. Również w kotle stojącym straty przy zamkniętym ciągu są znacznie mniejsze odpowiednio dla $\Delta T = 30 \pm 5$ K, $\Delta T = 50 \pm 5$ K o około 25 proc. i 35 proc. Na podstawie tych wyników można stwierdzić, że wychłodzenie wewnętrzne, wywołane przez strumień powietrza przepływający przez kanały kotła, ma znaczny wpływ na wielkość strat postojowych kotła. Należy zaznaczyć, iż badania prowadzono przy częściowo tylko zamkniętym ciągu. Można się więc spodziewać, że udział wychłodzenia wewnętrznego jest jeszcze większy.

Wykres przedstawia wartości strat postojowych w zależności od różnicy temperatury wody w kotle i temperatury otoczenia. Wraz ze wzrostem różnicy temperatur ΔT bardzo znacznie rośnie wielkość strat: dla kotła stojącego ponaddwukrotnie, natomiast dla kotła wiszącego blisko dwukrotnie. Wyniki te wskazują na bardzo silną zależność pomiędzy różnicą temperatur a stratami postojowymi. Ponieważ w tradycyjnych instalacjach kotły zwykle pracują przy większych ΔT niż 30 K, którą przewiduje norma, wielkości

Porównanie strat postojowych kotłów stojącego i wiszącego dla różnych różnic temperatur ΔT .



strat postojowych wyznaczane na podstawie PN-EN-297 mogą być niższe niż ich wartości w rzeczywistości.

PODSUMOWANIE

Ograniczenie wielkości strat postojowych stanowi jedno ze znaczących źródeł poprawy efektywności energetycznej kotłów gazowych. Wyniki pomiarów uzyskanych przy częściowym przyknięciu ciągu potwierdzają, że istotnym źródłem strat postojowych jest wychłodzenie wewnętrzne inicjowane przez strumień powietrza przepływający przez kanały kotła. Przy niepełnym zredukowaniu ciągu uzyskano znaczne ograniczenie wielkości strat od 25 proc. do 50 proc. w stosunku do sytuacji bez ograniczenia ciągu. Można uzyskać znaczące oszczędności energetyczne poprzez użycie tanich i prostych urządzeń, jak przepustnice na wylocie spalin oraz przepustnice na wlocie powietrza do palnika. Współczesna technika sterowania pozwala na wyeliminowanie zagrożeń wynikających z awarii przepustnic. Dlatego należałoby dążyć do zweryfikowania przepisów ograniczających stosowanie takich rozwiązań. Należałoby zatem tak sformułować wymagania, aby pogodzić stosowanie przesłon na drodze powietrzno-spalinowej kotła z bezpieczeństwem jego eksploatacji.

Podczas pomiarów przeprowadzonych na dwóch odmiennych kotłach uzyskano wyniki, które potwierdzają niektóre wcześniej opisane zależności pomiędzy różnymi czynnikami mającymi wpływ na wielkość strat postojowych. Najbardziej istotną wydaje się korelacja pomiędzy temperaturą wody w kotle a wielkością strat. W obu przypadkach uzyskano około dwukrotnie większe straty postojowe dla temperatury wody w kotle 70 °C niż dla temperatury o 20 °C niższej. Istnieje więc bardzo duża zależność pomiędzy tymi wielkościami, stąd wniosek, że im wyższa temperatura podczas eksploatacji w kotle, tym straty większe. Zależność ta jest zbieżna z lansowanym ostatnio ogrzewaniem niskotemperaturowym, które oprócz wykazanych tutaj efektów energetycznych charakteryzuje się również lepszymi parametrami higienicznymi (m.in. niższa jonizacja dodatnia powietrza ogrzewanego).

Duże znaczenie dla wielkości strat postojowych ma też typ kotła gazowego. W kotłach typu B, czyli urządzeniach pobierających powietrze do spalania z pomieszczenia, w którym są zamontowane i odprowadzających spaliny na zewnątrz pomieszczenia, straty będą znacznie większe niż w kotłach typu C, pobierających powietrze i odprowadzające spaliny na zewnątrz pomieszczenia. Układy typu B są otwarte i znacznie łatwiej powietrze przepływa przez kanały kotła w czasie, gdy palnik jest wyłączony, powodując wewnętrzne wychłodzenie. Oczywiście największe straty występują w urządzeniach podtypu B1, w których spaliny są usuwane na zasadzie ciągu naturalnego i w nich powietrze najłatwiej przepływa przez kanały kotła. Natomiast w układach typu C wraz z zaprzestaniem pracy kotła

ciąg właściwie zanika, co w znaczny sposób ogranicza wielkość strat, których jedynym źródłem jest tylko oddawanie ciepła do otoczenia przez obudowę.

Najlepsza sytuacja zarówno ze względu na temperaturę, jak i opory przepływu powietrza występuje w kotłach kondensacyjnych, w których mamy do czynienia z małymi wartościami strat postojowych. Wynika to, po pierwsze, z niskiej temperatury wody w takim kotle, co ma – jak już wyżej wspomniano – duży wpływ na wielkość strat. Po drugie, niska temperatura wody powoduje, że w urządzeniach tego typu występuje bardzo słaby ciąg. Ponadto w większości tych kotłów ciąg podczas pracy palnika wytwarzany jest przez wentylator, który skutecznie uniemożliwia przepływ strumienia powietrza przez kanały kotła podczas jego postoju.

Coraz częściej w nowoczesnych kotłach zamiast regulacji typu włącz-wyłącz stosuje się modulację mocy. Takie urządzenia pracują z mocą odpowiadającą aktualnemu zapotrzebowaniu. Są to układy wielostopniowe lub z ciągłą regulacją. W takich rozwiązaniach unika się wyłączania palnika, urządzenie pracuje przez cały czas, a więc nie występują straty postojowe. ■

Grzegorz Czernski

Akademia Górniczo Hutnicza

Zdzisław Gebhardt

Instytut Nafty i Gazu

Bibliografia

1. Rataj Z. L., *Kotły gazowe, Rynek Instalacyjny 2000, 9, s. 71-77*
2. Kowalski C., *Kotły gazowe centralnego ogrzewania wodne niskotemperaturowe, WNT W-wa 1994*
3. Kapitaniak A., Deczyński S., *Sprawność cieplna kotła gazowego, Rynek Instalacyjny 1999, 8, s. 40-44*
4. Radwan W., *Opracowanie metodyki badań eksploatacyjnych dla gazowych urządzeń grzewczych, Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa Kraków*
5. Kobylarz A., *Badanie strat postojowych kotłów centralnego ogrzewania. Etap II, Instytut Górnictwa Naftowego i Gazownictwa Kraków*
6. Strzeszewski M., *Ogrzewanie niskotemperaturowe. Rynek Instalacyjny 2003, 10, s. 18-24*
7. PN-EN-297, *Kotły centralnego ogrzewania opalane gazem. Kotły typu B11 B11BS z palnikami atmosferycznymi o obciążeniu cieplnym nie większym niż 70 kW*

Stacje modułowe

Agnieszka Kornitow

Budowa modułowych stacji gazowych to projekt PGNiG SA, który ma przynieść spore oszczędności.

Jest właśnie wdrażany. W listopadzie we Wrześni pod Poznaniem została oddana do użytku pierwsza taka stacja. Na tym jednak nie koniec.

W Kleszczówce pod Tarnowem trwają procedury odbiorcze i rozruch następnej.

W PGNiG SA jest ok. 1500 stacji przesyłowych. Dotychczas każda stacja była projektowana i budowana zupełnie indywidualnie. Koszt budowy takiej stacji w zależności od przepustowości (od 300 Nm³/h do 10000 m³/h) wynosi od kilkuset tys. do ok. 2 mln zł. Te większe i te mniejsze będą musiały być budowane według innych procedur.

System modułowy to rewolucja w systemie inwestowania w stacje. Poszczególne moduły są tak zaprojektowane, aby w wypadku rozbudowy stacji gazowej ponosić jak najmniejsze koszty oraz aby demontowane elementy modułów można było wykorzystać w innych przebudowywanych stacjach.



Wprowadzenie systemu stacji modułowych to realne oszczędności. W najbliższych latach przewiduje się przebudowę kilkudziesięciu stacji. 90 proc. stacji na terenie Polski to stacje „małe”, o stosunkowo niskiej przepustowości. Decyduje o tym chłonny i wciąż powiększający się rynek.

Zastosowanie systemu stacji modułowych znacznie przynosić największe, nawet milionowe oszczędności, gdy nowe i zmodernizowane stacje, wybudowane już w systemie modułowym, będą rozbudowywane do większych bądź mniejszych przepustowości.

KOMPATYBILNE JAK KLOCKI LEGO

Poszczególne składowe stacji modułowych są kompatybilne, dzięki czemu możliwe jest stworzenie jednolitego systemu budowy i przebudowy stacji złożonych z modułów. Będą one powstawać według określonych bazowych projektów technicznych z modułów i części spełniających założone standardy. Inż. **Krzysztof Wójcik**, menedżer projektu „Budowa stacji gazowych w systemie modułowym”, pracował nad jego założeniami zarówno od strony wykonawczej, jak i wymogów późniejszej eksploatacji.

– *Idea jest taka, aby stworzyć system, w którym poszczególne moduły można by rozbudowywać bądź zmniejszać i zamieniać według potrzeb* – wyjaśnia, porównując ją z układanką klocków lego, w której elementy można wymieniać bez szkody dla całości konstrukcji. Podkreśla jednak, że najtrudniejsze było zaprojektowanie poszczególnych modułów, tak aby można je było demontować i ponownie wykorzystać w innych stacjach.

We Wrześni zaistniała konieczność powiększenia przepustowości stacji z 3000 Nm³/h do 5000 Nm³/h. Niewykluczone, że za jakiś czas, ze względu na wzrost zamówień, ich wielkości i liczby odbiorców, pojawi się konieczność przebudowy stacji po raz kolejny – tym razem do ok. 9000 Nm³/h. Wtedy Operator Gazociągów Przesyłowych (dawny ROP – Regionalny Oddział Przesył) lub spółki regionalne PGNiG musiałyby dla dobra swoich klientów podjąć decyzję o rozbiórce stacji, mimo że urządzenia byłyby jeszcze sprawne i nadające się do dalszej eksploatacji. Na tym etapie widać, że proces przebudowy stacji nie zawsze jest uzasadniony amortyzacją urządzeń. Inwestor oprócz kosztów wymiany urządzeń musiałby ponieść ciężar dalszych kosztów inwestycyjnych związanych z rozbudową nowej stacji.

Koszt przebudowy tej stacji w systemie modułowym z przepustowości 5000 Nm³/h do przepustowości 9000 m³/h wynosi ok. 480 tys. zł w systemie

modułowym. Metodą tradycyjną byłby to wydatek ok. 2 mln zł. – *Jest to wtedy zupełnie nowa inwestycja. Wymaga demontażu dotychczasowych urządzeń* – mówi inż. Krzysztof Wójcik. W systemie stacji modułowych przebudowa będzie znacznie tańsza i łatwiejsza. Unika się kosztownych prac ziemnych, a ponadto wykorzystuje się części modułów, pracujących w danym miejscu dotychczas w stacji o mniejszej przepustowości.

W praktyce oznacza to też, że przebudowę będzie można przeprowadzić szybciej. Zwiększenie przepustowości będzie kwestią 2-3 tygodni (dłużej tylko w wypadku konieczności uzyskania pozwoleń budowlanych przy przebudowie), natomiast cykl budowy tradycyjnej stacji gazowej trwa kilka miesięcy.

JAK DOSZŁO DO WPROWADZENIA SYSTEMU?

Najpierw powstała idea, do której trzeba było przekonać tych sceptycznie nastawionych. Zarząd PGNiG w systemie stacji modułowych dość szybko dostrzegł szanse na duże oszczędności. 22 grudnia 2004 r. podjął uchwałę nr 702, w której założono, że mają powstać dwie prototypowe stacje jako część projektu „Budowa stacji gazowych w systemie modułowym”.

W uchwale zatwierdzono środki z tegorocznego planu inwestycyjnego PI – 2005 na realizację przedsięwzięcia i określono wykonawcę. Powołano również Zespół ds. Stworzenia Nowej Normy Zakładowej.

Projekt został podzielony na etapy: opinie wstępne, wykonanie tzw. projektu-matki (wraz z oceną projektu, analizami ekonomiczno-technicznymi i analizą rentowności) oraz fazę realizacji i stworzenia systemu administrowania projektem (są już opracowane procedury logiczne i informatyczne w tym celu).

W prace przygotowawcze duży wkład w ocenę projektu i w jego wdrażanie wniósł prof. **Andrzej Osia-dacz**, kierownik Zespołu Inżynierii Gazownictwa, a jednocześnie prezes spółki PGNiG-Przesył.

Po etapie wdrożenia pierwszych stacji modułowych planuje się stworzenie spójnego systemu gospodarowania wymienianymi modułami lub częściami do nich. Będzie także możliwość udoskonalania i unowocześniania projektu wykonawczego. Zakłada się jego prezentowanie w Internecie. Osoba uprawniona, zajmująca się innowacjami bądź opiekun projektu, będą mieli prawo do jego bieżącej weryfikacji i aktualizacji.

– *Chciałbym, aby OGP oraz spółki dystrybucyjne dostrzegły w systemach modułowych szansę na zwiększenie swojej operatywności w wykonywaniu statutowych obowiązków dostarczenia gazu na życzenie klientów* – ma nadzieję Krzysztof Wójcik.

INNOWACJA

Innym ewenementem, zastosowanym w stacji gazowej w Kleszczówce, jest wariant uniezależnienia się od zakładu energetycznego. Nie ma tam konieczności budowy przyłącza energii elektrycznej, gdy zastosowane będą urządzenia pozyskujące prąd potrzebny np. do zasilania podgrzewaczy gazu, grzejników, nawajniaczy czy aparatury kontrolno-pomiarowej bezpośrednio z gazu. Stacji pozbawionych prądu w systemie przesyłu gazu jest 454 (najwięcej w Polsce południowo-wschodniej), więc ta innowacja wydaje się jak najbardziej uzasadniona.

– *Jestem przekonany, że zwiększy to elastyczność spółek gazowych czy Operatora Gazociągów Przesyłowych (dawny ROP). Dzięki tej innowacji będą mogły dynamicznie reagować na zmieniające się potrzeby rynku* – zapowiada inż. Krzysztof Wójcik. ■

Wyszczególnione w stacji gazowej moduły:

1. Zespół zaporowo-upustowy wlotowy – projekt zakłada zabudowę ZZU w jednej średnicy DN100 dla całego zakresu przepustowości od 300 do 10000 Nm³/h. Poprzez wykorzystanie ujednoliconej średnicy nie ponosi się dodatkowych kosztów przebudowy w wypadku zwiększenia zapotrzebowania na gaz.
2. Odwadniacz – bez różnic w stosunku do systemu tradycyjnego. Zakłada się tylko budowę odwadniacza w określonym rozmiarze.
3. Zespół zaporowo-upustowy wylotowy – zakłada się zabudowę ZZU w średnicy DN200.
4. Przewód awaryjny – montowane mają być tylko kurki kulowe: wlotowy i wylotowy, wpięte w gazociągi i zaślepione. Przewód awaryjny znajdowałby się w firmie serwisującej stację. W wypadku awarii układ byłby na stację dowożony.
5. Układ filtrseparatorów – będzie rozbudowywany, montowane będą kolejne filtrseparatory – maksymalnie 4 o średnicy DN50.
6. Układ pomiarowy – zakłada się budowę dwóch podmodułów pomiaru: pierwszy dla przepustowości od 300 do 5000 Nm³/h z jednym gazomierzem, drugi dla przepustowości od 5000 do 10 000 Nm³/h z dwoma gazomierzami.
7. Układ regulacji ciśnienia – mają być dopuszczalne trzy podmoduły redukcji – stopniowo w zależności od wzrastającej przepustowości z armaturą redukcyjną i podgrzewaczami DN25, potem DN50, w końcu DN80. Pierwsze dwa montowane są w tej samej obudowie. Nie trzeba wymieniać rur ułożonych w ziemi.
8. Kotłownia – system oparty – jak w tradycyjnej stacji – na dwóch kotłach: podstawowym i rezerwowym
9. Nawalnialnia – zakłada się wyłącznie stosowanie nawalnialni wtryskowej.
10. Aparatura kontrolno-pomiarowa i telemetria – mają być od razu układane wszystkie kable, które w przyszłości będą potrzebne przy rozbudowanej stacji.
11. Obudowy – wolno stojące, wykonane z lekkiej, odpornej na korozję blachy.
12. Fundamenty – w wypadku rozbudowy stare fundamenty pozostają, nowe są dokładane do istniejących.
13. Ogrodzenie.
14. Część elektryczna.

System modułowy to rewolucja w systemie inwestowania w stacje.

LNG już w Świętoszowie

Mariusz Szczepański

Na przełomie listopada i grudnia tego roku ruszyła pierwsza w spółkach gazowniczych grupy kapitałowej PGNiG satelitarna instalacja regazyfikacji LNG. Zlokalizowana jest ona w odległości 70 km od Zgorzelca w miejscowości Świętoszów.

Złoże gazu ziemnego rzadko pokrywają się z miejscem, gdzie znajdują się odbiorcy tego paliwa. Konieczny jest zatem jego transport. Od wielu lat w tym celu wykorzystywane były przede wszystkim systemy rurociągów. Obecnie coraz częściej dostawy gazu ziemnego odbywają się za pomocą ogromnych statków wyposażonych w zbiorniki, tzw. metanowców. Gaz ziemny jest skraplany w miejscu wydobycia i w tej formie, w temperaturze około -162°C przewożony drogą morską do terminali rozładunkowych. Tam jest on składowany w zbiornikach magazynowych. Skroplony gaz ziemny (*Liquefied Natural Gas*: LNG) jest następnie regazyfikowany i wysyłany rurociągiem do odbiorców. Część gazu w formie skroplonej transportowana jest w autocysternach do satelitarnych instalacji LNG. W Europie istnieją takie terminale w Hiszpanii, Francji, Włoszech, Belgii, Portugalii i Grecji.

Świętoszów jest to miejscowość od zawsze związana z wojskiem. Jeszcze przed 1945 r. znana była z największych na Śląsku poligonów ćwiczebnych. Obecnie stacjonuje tu elitarna NATO-owska jednostka – 10 Brygada Kawalerii Pancernej im. gen. broni Stanisława Maczka. Wchodzi ona w skład Sojuszniczego Korpusu Sił Szybkiego Reagowania i podlega dowództwu Sił Zbrojnych NATO w Europie. Poligony tutejsze są również ulubionym miejscem ćwiczeń wojsk niemieckich, holenderskich i duńskich.

W Polsce od wielu lat rozważana jest konieczność budowy morskiego terminalu LNG. Koncepcja ta została początkowo zarzucona, lecz dziś odżywa z nową siłą. W pierwszym etapie tego zamierzenia PGNiG planuje wyłonić firmę, która wykona analizę projektu oraz prace przygotowawcze do inwestycji budowy terminala i uruchomienia dostaw LNG do Polski. Czas pokaże, czy prace te zakończą się sukcesem.

W stanie płynnym gaz ziemny zajmuje 600 razy mniejszą objętość niż w stanie gazowym w warunkach normalnych. To pozwala magazynować ogromne jego ilości w stosunkowo niedużych zbiornikach. Ta cecha została wykorzystana przy budowie satelitarnych stacji LNG. Skroplony gaz ziemny zostaje tam zmagazynowany w zbiornikach kriogenicznych, a następnie po regazyfikacji może być dostarczany już w stanie gazowym do pojedynczych zakładów przemysłowych, osiedli mieszkaniowych lub całych miejscowości. Satelitarna instalacja LNG umożliwi korzystanie z gazu ziemnego klientom na obszarach, których gazyfikacja metodą przewodową jest nieopłacalna z powodu dużego oddalenia od gazociągów przesyłowych lub niekorzystnego ukształtowania terenu (np. obszar zalesiony).

STACJA REGAZYFIKACJI LNG W ŚWIĘTOSZOWIE

Taka sytuacja miała miejsce w Świętoszowie, gdzie pomimo dużego zainteresowania klientów gazem ziemnym, znaczna odległość od magistrali wysokiego ciśnienia powodowała brak opłacalności gazyfikacji metodą tradycyjną. Mając to na uwadze, ówczesny Zakład Gazowniczy Zgorzelec już w 2002 r. nawiązał kontakt z potentatem w zakresie technologii kriogenicznych – firmą Chart-Ferox a.s. Wzajemna współpraca była ułatwiona, ponieważ zakłady produkcyjne i siedziba tej firmy znajdują się zaledwie 80 km od Zgorzelca w czeskim mieście Decin. Efektem tych działań było opracowanie koncepcji gazyfikacji miejscowości Świętoszów na bazie stacji regazyfikacji LNG. Materiał ten



Montaż stacji.



Transport zbiornika.

był podstawą do podjęcia w 2004 r. decyzji o realizacji inwestycji. Po wykonaniu projektu technicznego wyłoniony został w drodze przetargu główny wykonawca instalacji LNG. Była to firma PBG S.A. – dawniej Technologie Gazowe Piecobiogaz Sp. z o.o. Przystąpiła ona do budowy instalacji na początku września 2005 r., a już w połowie listopada zgłosiła gotowość do odbioru końcowego inwestycji.

NOWOCZEŚNIE I OSZCZĘDNIIE

Głównymi elementami stacji regazyfikacji są:

- zbiornik LNG o pojemności brutto 78 000 dm³,
- cztery parownice produktowe o wydajności nominalnej 2300 m³/h każda,
- dwie parownice odbudowy ciśnienia,
- stacja redukcyjno-pomiarowa o przepustowości 1600 m³/h

Uzupełnieniem inwestycji jest budowa sieci gazowej średniego ciśnienia wraz z przyłączami na terenie Świętoszowa o długości ok. 3500 m oraz 5 stacji redukcyjnych II^o.

Producentem wszystkich urządzeń kriogenicznych jest firma Ferox z Decina. Sercem stacji regazyfikacji jest zbiornik typu VT78. Wyposażony jest w sprawdzoną izolację próżniowo-perlitową o doskonałych parametrach. Pozwala ona na długotrwałe magazynowanie skroplonego gazu przy wartości odparowania własnego na poziomie 0,1 proc./d. Odpowiada to ok. około 40 m³ gazu na dobę. Taki minimalny odbiór musi być zagwarantowany, aby uniknąć niepożądanych strat gazu. Zbiornik, jak również parownice, mimo dużych rozmiarów, mają bardzo małą powierzchnię podstawy, co przyczynia się do dodatkowych oszczędności przy zakupie terenu pod instalację. Zastosowane w instalacji regazyfikacji parownice serii Thermax SupergapTM uważane są za najnowocześniejsze wymienniki ciepła dla gazów przemysłowych. Ogrzewane są powietrzem atmosferycznym, co uniezależnia ich pracę od dostarczenia innych nośników energii, np. elektrycznej. Parownice dla uzyskania optymalnej wydajności załączane są naprzemiennie w sekcjach po dwie sztuki. Ich specjalna konstrukcja

pozwała na ciągłą pracę bez konieczności odmrażania nawet do 3 tygodni.

TO DOPIERO POCZĄTEK

Skroplony gaz ziemny znajdujący się w zbiorniku po odparowaniu w parownicach produktowych ma temperaturę około 10°C niższą od aktualnej temperatury otoczenia. Z tego powodu w okresie zimowym jest on dogrzewany kotłem gazowym do wymaganej temperatury wyjściowej. Całością procesu regazyfikacji steruje system komputerowy, który dodatkowo czuwa nad bezpieczeństwem stacji oraz sprawuje nadzór nad przekazem telemetrycznym danych. Uzupełnieniem instalacji jest stacja redukcyjno-pomiarowa, wyposażona w nawianialnię wtryskową gazu.

Głównymi odbiorcami gazu ziemnego na terenie Świętoszowa będą: jednostka wojskowa, szkoła oraz kotłownie osiedlowe.

Skroplony gaz ziemny dostarczany będzie do Świętoszowa za pomocą autocystem z Oddziału PGNiG w Odolanowie. Firma ta zajmuje się przerobem kriogenicznym gazu naazotowanego, pochodzącego z kopalń

Satelitarna instalacja LNG umożliwia korzystanie z gazu ziemnego klientom na obszarach, których gazyfikacja metodą przewodową jest nieopłacalna.

Ciekawostki:

- gaz ziemny po skropleniu zajmuje 600 razy mniejszą objętość niż w stanie gazowym.
- LNG przechowywane jest w zbiornikach kriogenicznych w temperaturze około -162 °C.
- skroplony gaz ziemny może służyć również do napędu samochodów.



na Niżu Polskim na gaz wysokometanowy oraz produkcją helu, azotu i LNG.

Inwestycja ta zapoczątkowała stosowanie technologii LNG do gazyfikacji bezprzewodowej w Dolnośląskiej Spółce Gazownictwa. Miejmy nadzieję, że przysłuży się do szybkiego rozpowszechnienia tego typu rozwiązań w całej Polsce. ■

Autor jest specjalistą ds. rozwoju rynku w ZG Zgorzelec.

Dolnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

ul. Ziębicka 44, 50-507 Wrocław

tel. +48 (71) 336 65 66, +48 (71) 364 94 00

faks +48 (71) 336 78 17

www.gazownia.pl

GIS – system informacji przestrzennej

Wiktor Matuszek

Dla sprawnego zarządzania siecią gazową konieczne jest stworzenie systemu scalającego wszystkie przestrzennie zorientowane informacje.

Do prowadzenia działalności gospodarczej przedsiębiorstwa niezbędne są: systemy informacyjne (SI), systemy planistyczne (SP) oraz systemy decyzyjne (DP). Jednym z systemów informacyjnych jest system informacji przestrzennej (SIP=GIS), czyli informacji o położeniu, relacjach geometrycznych, topologicznych i semantycznych obiektów przestrzennych naturalnych i sztucznych oraz informacji o zjawiskach społeczno-gospodarczych i ekonomicznych. W systemie tym obiekty i zjawiska są identyfikowane do jednolitego przestrzennego układu odniesienia.

KORZYŚCI I ZASADY

Stworzenie systemu scalającego wszystkie przestrzennie zorientowane informacje (GIS) jest warunkiem koniecznym dla sprawnego zarządzania siecią gazową. Pełna informacja to połączenie informacji „gdzie” (lokalizacja), „co” (atrybuty opisowe) i „ile kosztuje” (wartość). Zadaniem systemu informacji jest więc umożliwienie wprowadzenia szerokiego zakresu informacji, a także analizy tych informacji i ich prezentacja.

Zasadniczymi korzyściami ze stosowania GIS są:

- usprawnienie efektywności operacyjnej, a więc:
 - wykonywanie tych samych czynności za pomocą mniejszych zasobów,
 - uzyskanie większych korzyści z aktywności personelu,
 - zmniejszenie nakładów na aktualizację zasobów informacyjnych,
- poprawa efektywności strategicznej:
 - usprawnienie przebiegu informacji pomiędzy zarządem a zakładami, a także jednostkami organizacyjnymi przedsiębiorstwa,
 - lepsze wykorzystanie personelu,
 - lepsze decyzje oparte na analizach wielu wariantów.

Korzyści wynikające ze stosowania GIS osiągnięte są dopiero w fazie stabilizacji systemu, a w szczegól-

ności stabilizacji samych danych. Jest to stan, w którym GIS staje się podstawą do podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie. Szybkość, z jaką można ten stan osiągnąć zależy od wielu czynników, jednak w dużym stopniu od determinacji przedsiębiorstwa i współpracujących urzędów miast i gmin oraz organizacji samego przedsięwzięcia.

Zasadami GIS są:

- GIS jest systemem sterowanym poprzez bazy danych. Tworzenie mapy cyfrowej jest podstawą pełnej możliwości wykorzystania GIS. Istota systemu polega na integracji danych przestrzennych i nieprzestrzennych z wielu źródeł i przetwarzania ich w sposób niedostępny w klasycznych bazach danych.
- Dane GIS i mapy muszą być uaktualniane. System nie będzie używany, jeżeli dane będą nieaktualne lub fałszywe.
- GIS ma największy sens, gdy referencje geograficzne związane są z jednym spójnym układem odniesienia współrzędnych.
- GIS posiada topologię (potrzebne są dodatkowe definicje zależności pomiędzy punktami, liniami oraz powierzchniami).
- GIS ma wielu użytkowników i powinien być współdzielony poprzez wiele funkcji (jest interdyscyplinarny). Konsekwencją tego jest brak redundancji danych.
- GIS zbudowany jest w środowisku programowym i sprzętowym, które podlega ciągłym zmianom (usprawnieniom).
- GIS rozwija się stopniowo: w sensie technologii, kosztów i wsparcia dla jego zarządzania. Niezbędne są wieloletnie zobowiązania uczestników systemu (ośrodki dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, gestorzy sieci uzbrojenia terenu itp.).
- GIS powoduje zmiany w procedurach, czynnościach i związkach instytucjonalnych pomiędzy uczestnikami. Wspólne bazy danych dostępne przez wielu użytkowników eliminują rozproszenie baz danych w różnych komórkach organizacyjnych firmy i prowadzą do zmian w kompetencjach, procedurach zarządzania, procedurach bezpieczeństwa i standardach stosowanych w organizacjach.
- Dobrze wyszkolona, posiadająca motywację i poświęconą swemu zadaniu kadra jest kluczowa dla pomyślności implementacji GIS. Wszystkie analizy

pokazują, bez wyjątku, że pomyślnie wdrożono GIS wszędzie tam, gdzie zapewniono utworzenie i utrzymanie przez długi czas kadry o odpowiednich kwalifikacjach, odznaczającej się łatwością komunikacji i wizją w tworzeniu systemu.

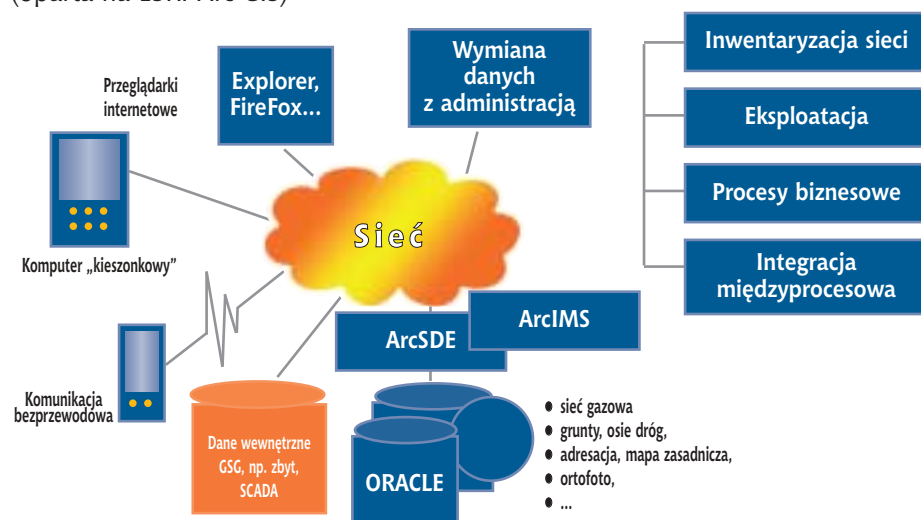
WDRAŻANIE

Górnośląska Spółka Gazownictwa rozpoczęła w bieżącym roku wdrażanie systemu informacji przestrzennej. Zakupione zostało oprogramowanie systemowe firmy ESRI – wiodącego producenta oprogramowań GIS na świecie, tj. ArcSDE – oprogramowanie rozszerzające funkcjonalność baz danych o możliwości przechowywania i zarządzania danymi przestrzennymi, ArcIMS – oprogramowanie umożliwiające udostępnianie w sieci Internet danych kartograficznych oraz oprogramowanie SONET firmy Hanslik, umożliwiające tworzenie i edycję warstw wraz z szybkim przeglądaniem i analizą danych przestrzennych i opisowych. Zastosowana została konfiguracja terminalowa rozwiązania systemowego wprowadzania i udostępniania danych z wykorzystaniem DATA Center i sieci WAN. Tworzona baza będzie stanowiła podstawę przestrzennego odniesienia innych systemów w Górnośląskiej Spółce Gazownictwa.

Jednym z założeń wdrażanego w GSG systemu GIS jest połączenie systemu informacji przestrzennej spółki z Krajowym Systemem Informacji Przestrzennej. Dlatego spółka nawiązała współpracę z ośrodkami dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej w obszarze swojego działania. Podpisane zostały umowy o współpracy z wojewódzkimi inspektorami nadzoru geodezji i kartografii z Małopolski, Opola i Śląska.

W fazie projektowania systemu GIS w GSG zaproponowane zostało wdrożenie kilkunastu modułów, m.in. moduł udostępniania danych przez przeglądarki www, moduł wydawania warunków przyłączeń i uzgodnień, moduł obliczeń inżynierskich, moduł oceny stanu technicznego sieci gazowej oraz moduł wspomaganie działań marketingowych. Na bazie opracowania modułu pozyskiwania i edycji danych stworzone zostały karty technologiczne, umożliwiające wprowadzanie danych do systemu oraz ich weryfikację. Na bieżąco modyfikowane jest oprogramowanie narzędziowe SONET, by w pełni zaadaptować je do potrzeb funkcjonalnych i przyjaznego środowiska pracy. Moduł tworzony przy wspomaganie narzędziowym przywołanego oprogramowania SONET pozwoli utworzyć jednoznaczny bazę informacji nt. infrastruktury

Architektura systemu GIS w GSG (oparta na ESRI Arc GIS)



technicznej i majątkowej sieci gazowej, tj. lokalizacji przestrzennej, atrybutów opisowych (informacji technicznej i majątkowej).

GIS wraz z dodatkowym oprogramowaniem, wdrażanym w kolejnych etapach, powinien sprostać oczekiwaniom postawionym przed Górnośląską Spółką Gazownictwa w zakresie:

- przestrzennego utrzymywania zasobu majątku sieci gazowej;
- rejestracji zdarzeń na majątku sieci gazowej;
- zarządzania i wizualizacji zadań eksploatacyjnych;
- obsługi klienta;
- zabezpieczenia ciągłej i niezawodnej dostawy gazu do klientów;
- bezpiecznego użytkownika wprowadzonego do systemu gazu;
- zarządzania dokumentacją;
- systematycznego zmniejszania strat gazu;
- wspomaganie działań w zakresie gospodarki remontowej i inwestycyjnej;
- wspomaganie działań biznesowych i marketingowych;
- wizualizacji bilansowania sieci na podstawie danych pomiarowych z obiektów w terenie;
- prognozowania krótko-, średnio- i długoterminowego zadań eksploatacyjnych;
- wizualizacji odwzorowania hydraulicznych warunków pracy sieci,
- innych, które mogą wystąpić w trakcie użytkownika i nabywania doświadczeń z GIS w spółce. ■

Górnośląska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Zabrze

ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze
tel. +48 (32) 373 50 00,
faks +48 (32) 271 78 01
e-mail: biuro@gaz.zabrze.pl;
www.gaz.zabrze.pl

Jednym z założeń wdrażanego w GSG systemu GIS jest połączenie systemu informacji przestrzennej spółki z Krajowym Systemem Informacji Przestrzennej.

Alternatywa

Tomasz A. Żak

16 września br. w Mielcu po raz pierwszy zatankowano autobus MKS przystosowany do zasilania gazem ziemnym. Z kolei 3 listopada, w Rzeszowie, odbyła się dwudniowa międzynarodowa konferencja poświęcona gazowej kogeneracji rozproszonej. Oba zdarzenia mają istotny związek z działalnością Karpackiej Spółki Gazownictwa w Tarnowie. Właścicielem stacji w Mielcu jest właśnie ta spółka; była ona też jednym z dwóch organizatorów wspomnianej konferencji.

W Mielcu coraz więcej pojazdów jeździ na sprężonym gazie ziemnym. Jest to na pewno istotna perspektywa i alternatywa paliw dotychczas stosowanych w napędach aut. I dla tego miasta, i dla innych. KSG jest niewątpliwie liderem w Polsce, jeżeli chodzi o inwestycje w CNG. Stacje tego typu powstały już wcześniej w kilku miejscach na terenie działania spółki, głównie wzdłuż osi wschód–zachód (Kraków, Tarnów, Rzeszów); kolejne są planowane w Zakopanem, Nowym Sączu, Zamościu, Lublinie).

Uczestnicy konferencji zostali zaproszeni do Zakładu Gazowniczego w Rzeszowie, gdzie w październiku zainstalowany został agregat kogeneracyjny.

Najistotniejsze jest jednak to, że coraz skuteczniej do naszej świadomości dociera potrzeba takich inwestycji i płynący z tego wymierny zysk.

– *Gdybym dzisiaj miał 80 proc. taboru na gaz ziemny, to mógłbym naprawdę odetchnąć* – mówi **Henryk Łabno**, prezes spółki MPK w Tarnowie. – *Kilkumiesięczne doświadczenia w eksploatacji autobusów na gaz są bardzo pozytywne, co muszą przyznać nawet przeciwnicy naszych rozwiązań. Model docelowy jest taki, by w ciągu najbliższych kilku lat 40 proc. taboru wykorzystywało to tanie i ekologiczne paliwo.*

Na rzeszowskiej konferencji dużo mówiono o teoretycznych aspektach kogeneracji i trigeneracji, czyli możliwościach rozwoju rynku energetyki rozproszonej, opartej na paliwie pierwotnym, jakim jest gaz ziemny. Możliwość produkcji energii elektrycznej, a jednocześnie uzyskiwania ciepła, a także chłodu z tego samego sytemu urządzeń, to kolejny krok w przyszłość. KSG, zgodnie ze swoją strategią, także jest zainteresowana tym tematem. Uczestnicy konferencji zostali zaproszeni do Zakładu Gazowniczego w Rzeszowie, czyli Oddziału KSG, gdzie w październiku zainstalowany został agregat kogeneracyjny na bazie silnika spalinowego na gaz ziemny wysokometanowy.

Parametry nominalne agregatu w trybie pracy ciągłej dla pracy równoległej z siecią energetyczną wynoszą (dla obciążenia 100 proc.): moc elektryczna – 116 kW, moc cieplna – 198 kW. Sprawność wykorzystania energii pierwotnej zawartej w paliwie gazowym wynosi 93,3 proc. Silnik gazowy napędza generator synchroniczny (współpracujący równoległe z siecią) o napięciu 400 V. Agregat będzie zaspokajał zarówno potrzeby energetyczne, jak i cieplne obiektów ZG. W celu zapewnienia efektywności wykorzystania inwestycji w okresie letnim, postanowiono wykorzystać energię termiczną także w klimatyzacji. W tym celu agregat kogeneracyjny przystosowany jest do współpracy z chillerem typu WFC – SC 30.

EKOLOGICZNA ŚMIECIARKA

CNG zasilane są nie tylko autobusy. Po naszych drogach jeżdżą już także auta osobowe z takim napędem. Natomiast tam, gdzie na terenie działalności KSG powstają stacje CNG, z tego paliwa korzystają także różne specjalistyczne samochody, na przykład śmieciarki.

Pierwsza w Polsce śmieciarka zasilana najbardziej ekologicznym paliwem, czyli CNG, to zmodernizowany pojazd specjalistyczny typu SM 200 na podwoziu marki Jelcz. Od 19 lipca tego roku służy on Miejskiemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej w Tarnowie. Do swego nowego napędu został zaadaptowany przez spe-



cialistyczną firmę „Mielec-Diesel”. Koszt takiej kompleksowej adaptacji wynosi ok. 80 tys. zł netto.

Zasilający silnik gaz ziemny jest magazynowany pod ciśnieniem ok. 200 atm w dwóch podwieszanych pod kontenerem zasobnikach, zawierających łącznie siedem butli stalowych. Umieszczenie zasobników korzystnie wpływa na obniżenie środka ciężkości pojazdu, co nie jest bez znaczenia przy eksploatacji często w trudnym terenie. Łączna pojemność zamontowanych butli to obecnie ok. 530 l pojemności wodnej (ok. 110 Nm³ gazu ziemnego). 1,1 Nm³ gazu ziemnego to energetyczny ekwiwalent ok. 1 l oleju napędowego. W zasobnikach pozostawione zostało wolne miejsce na jeszcze jedną butlę, zwiększającą ilość magazynowanego paliwa dodatkowo o ok. 15 proc. Pojazd jest wyposażony w typowe przyłącze do tankowania sprężonego gazu ziemnego i jest tankowany na stacji obsługującej autobusy komunikacji miejskiej w Tarnowie przy ul. Lwowskiej.

DLACZEGO WARTO

Gaz ziemny składa się w większości z metanu i wydziela podczas spalania najmniej spalin ze wszystkich kopalnych nośników energii. Tak więc napędzany silnikiem na CNG pojazd wydziela wielokrotnie mniej toksycznych spalin niż pojazdy napędzane innym paliwem.

Konkretnie, porównując z benzyną czy olejem napędowym, emisja tlenków węgla (CO) jest mniejsza o ok. 70-90 proc.; emisja tlenków azotu (NOx) o ok. 80-90 proc.; węglowodorów (NMHC), które decydują o powstaniu smogu, o ok. 40-60 proc., cząstek stałych (PM – sadza, tzw. dymienie) o ok. 99 proc. Praktycznie do zera obniża się również emisja związków siarki.

W pełni hermetyczny system napełniania zbiorników CNG praktycznie eliminuje opary przedostające się do atmosfery podczas tankowania. No i jeszcze jedno – silniki zasilane CNG pracują znacznie ciszej niż silniki dieslowe, najczęściej stosowane w autobusach czy pojazdach specjalistycznych. Prowadzone badania potwierdzają zmniejszenie poziomu hałasu w granicach 3-7 dB, co w praktyce oznacza, że z odległości 7 m od przejeżdżającego pojazdu hałas jest mniejszy o ok. 40-60 proc. A różnica ta jest jeszcze większa podczas przyspieszania.

To samo, albo i więcej, na temat ekologicznych argumentów „za”, można by powiedzieć o kogeneracji. A przecież są jeszcze argumenty ekonomiczne. Sprężony gaz ziemny jest jednym z najtańszych dostępnych paliw, prawie 3-krotnie tańszym od oleju napędowego (1 Nm³ – metr sześć. sprężonego gazu obecnie kosztuje brutto ok. 1,30 zł, a 1 litr oleju napędowego jest w cenie brutto ok. 4 zł), a jego zużycie w pojazdach zasilanych CNG jest tylko nieznacznie większe od oleju. Ekonomiczność tych rozwiązań już za chwilę „ukłoni się” nam niejako dodatkowo, a to ze względu na coraz bardziej rygorystyczne przepisy światowe i europejskie, dotyczące norm ochrony środowiska. Jednym słowem, używanie samochodów na paliwa tradycyjne będzie coraz droższe, tak jak i produkcja energii elektrycznej i ciepłej.



Pierwsza w Polsce śmieciarka zasilana CNG od 19 lipca tego roku służy Miejskiemu Przedsiębiorstwu Gospodarki Komunalnej w Tarnowie

CZAS NA ZMIANY

To, co na świecie już stało się wręcz modne (samochody z ekologicznym napędem!), w Polsce ma szansę dopiero ruszyć ostro do przodu, zwłaszcza że w 2004 roku PGNiG przyjął „Program rozwoju rynku pojazdów zasilanych sprężonym gazem ziemnym”. Pozwoli to na przełom w budowie nowych, ogólnodostępnych stacji tankowania CNG na koszt dostawców gazu. Tak właśnie dzieje się już w Karpackiej Spółce Gazownictwa. Program zakłada, że do roku 2010 udział sprężonego gazu ziemnego w rynku paliw dla transportu osiągnie 2 proc., a po Polsce będzie jeździło ok. 20 000 pojazdów zasilanych CNG.

Jaką wielkością będzie w tym czasie rynek agregatów kogeneracyjnych i ile naszych osiedli mieszkaniowych (a nie tylko biur czy hoteli) będzie korzystało z takiego rozwiązania – nie wiadomo. Jedno jest pewne, że KSG także i w tym wypadku „nie odpuści”, bo to nie tylko interes, ale także logiczna zmiana wciąż XIX-wiecznego wizerunku polskich systemów ogrzewania domów i mieszkań. ■

Karpacka Spółka Gazownictwa Spółka z o.o. w Tarnowie

ul. Wita Stwosza 7, 33-100 Tarnów
tel. +48 (14) 632 31 00,
faks +48 (14) 632 31 11,
sekr. +48 (14) 632 31 12
www.ksg.pl, e-mail: ksg@ksg.pl

Sprężony gaz ziemny jest jednym z najtańszych dostępnych paliw, prawie 3-krotnie tańszym od oleju napędowego.

Modele procesowe

Tomasz Bronny, Joanna Pindelska

Zmiany w otoczeniu przedsiębiorstw gazowniczych, a zwłaszcza związane z przystąpieniem Polski do UE, wymuszają wiele przemian, które pozwalają na efektywne działanie na stopniowo otwierającym się na konkurencję rynku energii.

Wznowelizowanym 4 marca 2005 r. (Dz.U. 2005 nr 62 poz. 552) prawie energetycznym wprowadzono zapisy z Dyrektywy Gazowej 2003/55/WE, szczegółowo określające obowiązki przedsiębiorstwa energetycznego zajmującego się dystrybucją paliw gazowych (art. 9 c).

Harmonogram przekształceń organizacyjnych w obszarze dystrybucji oparty jest na dwóch kluczowych datach. Od 1 lipca 2004 roku budowane są wyodrębnione struktury operatora systemu dystrybucyjnego oraz prowadzone są działania w kierunku oddzielenia prawnego obszaru obrotu gazem i dystrybucji. Proces ten zakończony zostanie 1 lipca 2007 roku.

PODEJŚCIE PROCESOWE

W 2004 roku w MSG został wprowadzony projekt „Analiza procesów biznesowych w obszarze dystrybucji”, którego rezultatem było opisanie istniejącego za-

kresu zadań i organizacji w pionach technicznych trzech oddziałów gazowniczych: Gazowni Warszawskiej, Gazowni Łódzkiej oraz Gazowni Białostockiej, a także identyfikacja głównych procesów biznesowych w obszarze dystrybucji, uwzględniająca wymogi Dyrektywy Gazowej, prawa energetycznego, wytycznych właścicielskich i projektu strategii MSG.

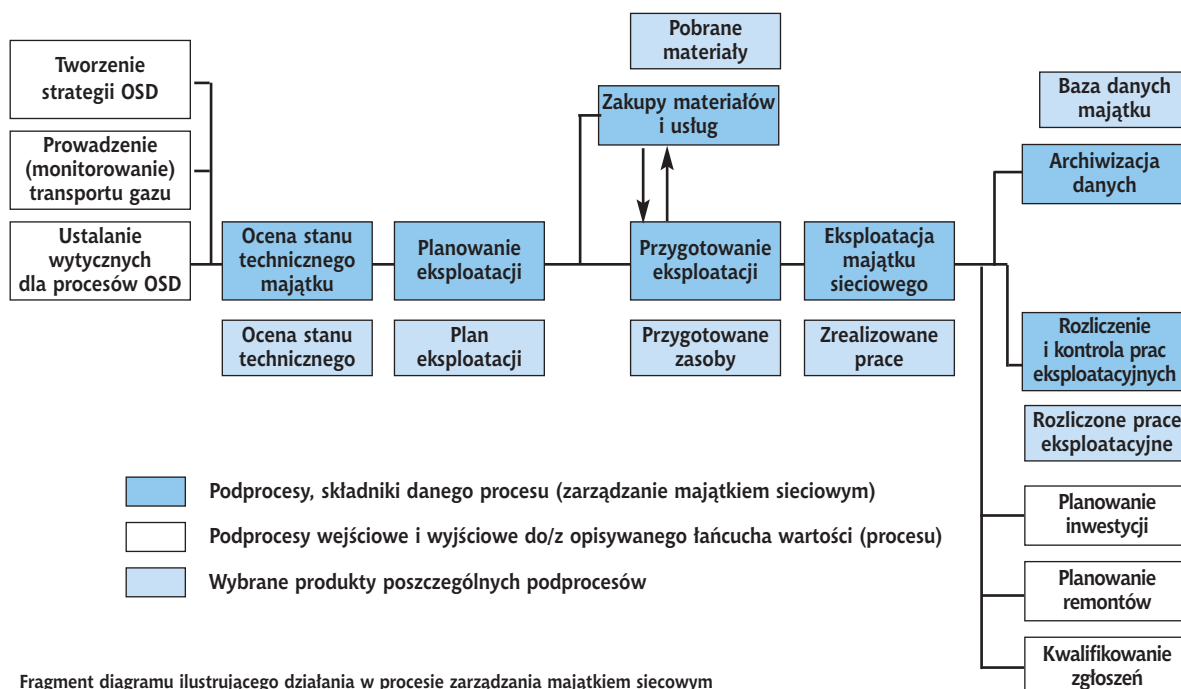
Na podstawie doświadczenia i wiedzy eksperckiej zespołu projektowego, utworzonego ze specjalistów wszystkich oddziałów gazowniczych, ujednociono i zoptymalizowano wyodrębnione główne procesy dla obszaru dystrybucji, tj. zarządzanie majątkiem sieciowym, transport gazu, rozwój i inwestycje oraz kształtowanie systemów zarządzania.

Obecne wymagania stawiane przez otoczenie mogą zostać zrealizowane jedynie przez przedsiębiorstwo posiadające sprawne i wydajne systemy informatyczne, wspomagające zarządzanie na wszystkich szczeblach, od strategicznego po operacyjny.

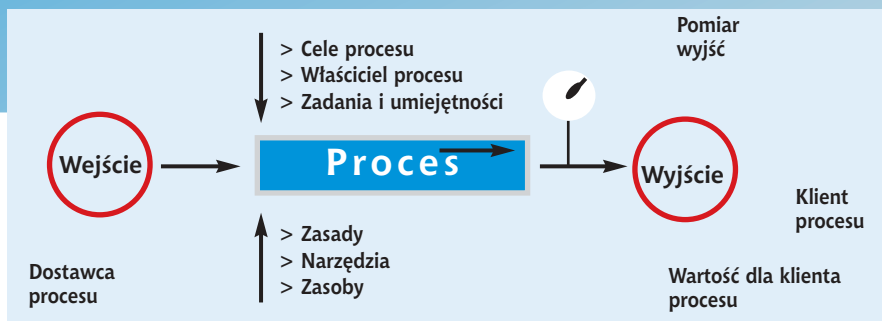
NARZĘDZIA INFORMATYCZNE

Od początku działań zmierzających do reorganizacji spółki, System Zarządzania Jakością traktowany był jako czynnik wspomagający procesy standaryzacji procedur postępowania oraz integracji, funkcjonujących dotąd oddzielnie, jednostek organizacyjnych. Na obecnym etapie reorganizacji spółki niezbędne staje się przystoso-

DIAGRAM RELACJI PROCESÓW BIZNESOWYCH W MSG



Fragment diagramu ilustrującego działania w procesie zarządzania majątkiem sieciowym



wanie SZJ do nowych wymagań, wynikających z opracowanej mapy procesów oraz konieczności doprowadzenia do pełnej zgodności z wymaganiami normy ISO 9001:2000. W pracy nad nową dokumentacją dążymy do odbiurokratyzowania, uelastycznienia i z informatyzowania systemu. System Zarządzania Jakością budowany jest obecnie na platformie informatycznej ARIS, na której opracowano modelowe procesy obszaru operatorstwa. Na tej samej platformie budować chcemy systemy zarządzania środowiskowego wg wymagań normy ISO 14001:2004 oraz bhp 18001:1998, co znakomicie usprawni proces kształtowania Zintegrowanego Systemu Zarządzania.

Obecnie, działając na tej samej platformie, przygotowujemy system generowania procesowego regulaminu organizacyjnego dla obszaru operatorstwa, na podstawie modelu mapy procesów.

Celem biznesowym wdrożenia projektu Zarządzania Majątkiem Sieciowym (ZMS) jest optymalizacja procesów podstawowych przy wykorzystaniu technologii informatycznych oraz integracja pracy z pozostałymi procesami biznesowymi w MSG (w tym narzędziami informatycznymi, które je obsługują, np. wizualizacja sieci gazowej, program pogotowia gazowego, program do ewidencji prac gazoniebezpiecznych i niebezpiecznych).

Ważnym punktem realizacji procesów związanych z utrzymaniem majątku sieciowego, ciągłością i bezpieczeństwem w realizacji dostaw gazu jest szybki dostęp do aktualnych danych o majątku sieciowym i rzetelna wiedza o jego stanie.

Przystępując do opracowania specyfikacji istotnych warunków zamówienia, wspieraliśmy się wynikami prac przy opracowywaniu modelu biznesowego dla ZMS, zaprojektowaną strukturą i lokalizacją służb technicznych oraz opracowaniami zespołu ekspertów ze wszystkich oddziałów gazowniczych.

LICZNE ZASTOSOWANIA

Kolejne zamierzenia w zakresie informatyzacji działalności dystrybucyjnej dotyczą wsparcia procesu transportu gazu, niezwykle istotnego w świetle nowych wymagań, wynikających z prawa energetycznego oraz powstających obecnie rozporządzeń wykonawczych (m.in. „w sprawie warunków funkcjonowania systemu gazowego”) oraz zapisów „Instrukcji ruchu i eksploatacji sieci” (tzw. kodeksu sieci) i porozumień międzyoperatorskich.

Zarządzanie transportem gazu, poza dotychczasowymi działaniami w zakresie prowadzenia ruchu z zachowaniem wymaganej niezawodności dostarczania paliw i ich jakości, szczególnej uwadze poddaje obecnie obszar zarządzania bilansowaniem technicznym i ograniczeniami w dostawie paliwa gazowego oraz, co jest zu-

pełną nowością w gazownictwie, profesjonalnym prognozowaniem zapotrzebowania gazu w systemie. Realizacja wymienionych działań częściowo jest już wspierana narzędziami informatycznymi, m.in. systemem SCADA (Telwin v4.0), ale nowe działania, w szczególności prognozowanie, wymagają wyboru i wdrożenia profesjonalnych rozwiązań. W branży elektroenergetycznej funkcjonują już z powodzeniem rozwiązania wykorzystujące modele sieci neuronowych dla zaprogramowania i realizacji działań prognozujących zamówienia ilości i mocy kupowanej na rynku energii. W MSG prowadzone są obecnie prace nad wyborem narzędzia wspierającego ten zakres działań, zarówno z technicznego, jak i finansowego punktu widzenia. Właściwe, trafione nominacje i realizacje zamówień będą miały ogromny wpływ na wynik finansowy przedsiębiorstwa.

Wykorzystując szczegółowe opisy działań i docelowy model organizacji obszaru dystrybucji, realizowany jest obecnie w MSG projekt techniczny dostosowujący moduł „Projekty” w stosowanym w MSG Zintegrowanym Systemie Zarządzania Przedsiębiorstwem do planowania, realizacji i oceny efektywności działań inwestycyjno-przyłączeniowych. Przedsięwzięcie jest niezwykle skomplikowane, bo obejmuje zarówno działania i dane techniczne, jak i ekonomiczno-finansowe w powiązaniu z monitoringiem sprzedaży gazu z nowych obszarów systemu dystrybucyjnego.

Wdrażana w spółce orientacja procesowa, zaowocowała utworzeniem jednolitego fundamentu dla systemów zarządzania przedsiębiorstwem, przyspieszyła i usprawniła działania zmierzające do ukształtowania nowoczesnego przedsiębiorstwa energetycznego.

Obecnie niejednorodna struktura organizacyjna intensywnie przekształcana jest w jednolitą organizację o określonych zakresach działań i odpowiedzialności na wszystkich szczeblach zarządzania od operacyjnego na poziomie lokalnym i regionalnym do strategicznego na poziomie centralnym. Równolegle trwają intensywne prace kilku zespołów projektowych, wypracowujących optymalne rozwiązania dla wdrożeń w poszczególnych obszarach działalności biznesowej, których pozytywne rezultaty spodziewane są sukcesywnie od drugiej połowy 2006 r. ■

Joanna Pindelska jest zastępcą dyrektora ds. technicznych O/OSD.

Tomasz Bronny jest pełnomocnikiem SZJ O/OSD.

Mazowiecka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

ul. Krucza 6/14, 00-537 Warszawa
tel. +48 (22) 594 39 46
faks +48 (22) 594 3746
www.msgaz.pl

Wdrażana w spółce orientacja procesowa, zaowocowała tworzeniem jednolitego fundamentu dla systemów zarządzania przedsiębiorstwem.

P jak promocja

Iwona Brunka

W ostatnim okresie Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. trzykrotnie skorzystała z instrumentu marketingowego, jakim jest promocja sprzedaży.

Pierwszą, rozpoczętą w październiku 2004 roku, promocją sprzedaży była akcja pod hasłem „Gaz ziemny – sposób na ciepło”, która zakładała rozszerzenie wykorzystywania gazu ziemnego na cele centralnego ogrzewania przez klientów indywidualnych, korzystających z gazu jedynie do przygotowywania posiłków lub podgrzewania ciepłej wody użytkowej (klienci z taryfy W1 i W2) lub przez posiadaczy tzw. pustych przyłączy.

oddanie przyłącza do użytku lub formalne odebranie pod względem technicznym przed końcem 1999 roku,

- w wypadku klientów z taryfy W1 i W2 – regularne uiszczanie płatności za gaz od stycznia 2002 roku.

Każdy klient, który w okresie trwania akcji spełnił wszystkie wyżej wymienione warunki, otrzymał dofinansowanie do zakupu urządzenia grzewczego na cele centralnego ogrzewania w wysokości 800 zł. Powyższa kwota powiększona została o podatek dochodowy w wysokości 19 procent.

Klient zobowiązywał się do korzystania z gazu ziemnego na cele centralnego ogrzewania przez 5 lat. W wypadku odstąpienia od umowy sprzedaży gazu na cele grzewcze przed upływem 3 lat od daty zawarcia umowy, uczestnik promocji zobowiązany został



Autrzy wyróżnionych haseł otrzymali nagrody.

Podstawowym celem akcji było zwiększenie zużycia gazu ziemnego bez ponoszenia nakładów inwestycyjnych oraz odzyskanie środków zainwestowanych w przyłącza gazowe, a także promocja gazu ziemnego jako nowoczesnego, bezpiecznego i ekologicznego nośnika energii, umacnianie wizerunku Pomorskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. jako firmy nowoczesnej, dbającej o potrzeby klientów, oferującej konkurencyjne rozwiązania oraz zapewniającej profesjonalne doradztwo techniczne.

Warunki przystąpienia do akcji promocyjnej:

- podpisanie lub rozszerzenie umowy sprzedaży gazu na cele grzewcze w okresie trwania akcji, tj. od 18 października do 31 grudnia 2004 r.,
- przedstawienie faktury na zakup gazowego kotła grzewczego w okresie trwania akcji,
- podpisanie oświadczenia o przestąpieniu do akcji oraz o zaznajomieniu się z regulaminem promocji,
- w wypadku posiadaczy „pustych przyłączy” –

do zwrotu całości otrzymanego dofinansowania do zakupu urządzenia grzewczego, natomiast w razie rezygnacji w okresie od 3 do 5 lat klient zobowiązany został do zwrotu połowy kwoty dofinansowania.

Uczestnicy akcji promocyjnej mieli również możliwość wzięcia udziału w konkursie na hasło promujące gaz ziemny. Zwycięzca konkursu za najlepsze hasło otrzymał nagrodę główną w postaci wycieczki zagranicznej. Laureatem konkursu został posiadacz „pustego przyłącza”, **Maciej Pastuszak** z Inowrocławia. Jego hasło brzmiało: „**Do gazu przyłączam się od razu**”. Hasło to spółka wykorzystwała jako nazwę kolejnej akcji.

Wyróżnione zostały również 3 inne hasła promujące gaz ziemny, nagrodami były rowery górskie. Nagrody wyróżnienia otrzymali:

Jacek Waga z Kwidzyna, odbiorca z taryfy W1, za hasło: „**Znajdziesz na wszystko czas, gdy ciepła dostarcza Ci gaz**”,

Elżbieta Czupa z Chojnic, posiadaczka „pustego przyłącza”, za hasło: „**Czy się grzejesz czy gotujesz, zawsze gazu potrzebujesz**” oraz **Lech Okuszek** z Olsztyna, odbiorca z taryfy W1, za hasło: „**Gdy gaz ziemny do pieca dopłynie, jest ciepło w domu i miło w rodzinie**”.

Akcja promocyjna „Gaz ziemny – sposób na ciepło” spotkała się z bardzo dużym zainteresowaniem. W wyniku akcji zaktywizowanych zostało 232 klientów, w tym: 81 posiadaczy „pustych przyłączy”, 98 klientów z taryfy W1 oraz 53 klientów z taryfy W2.

Po zakończeniu akcji pracownicy działów rozwoju rynku i marketingu w oddziałach, za pomocą wywiadu telefonicznego, przeprowadzili badanie satysfakcji pozyskanych klientów. Mimo iż ankieta przeprowadzana była w okresie letnim, tj. od 20 czerwca 2005 roku do 10 lipca 2007 roku, wywiad przeprowadzono z 85 procent zaktywizowanych klientów.

Z uwagi na fakt, iż akcja promocyjna „Gaz ziemny – sposób na ciepło” spotkała się z bardzo dużym zainteresowaniem ze strony odbiorców oraz potencjalnych klientów, obecnie spółka przeprowadza kolejną akcję „Do gazu przyłączam się od razu”, mającą na celu aktywizację klientów indywidualnych na cele centralnego ogrzewania, polegającą na dofinansowaniu do kosztów zmiany systemu ogrzewania. Przy opracowywaniu zasad promocji wykorzystano częściowo doświadczenia z poprzedniej akcji oraz uwzględniono uwagi i sugestie pozyskane od zaktywizowanych klientów w trakcie badania satysfakcji.

Zupełnie odrębna i całkowicie nowatorska w skali kraju, a dotycząca sprężonego gazu ziemnego CNG, jest akcja promocyjna pod hasłem „Gaz ziemny do Twojego samochodu”. Skierowana jest ona do osób fizycznych zameldowanych na terenie działania Pomorskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o., do podmiotów gospodarczych, których siedziby zarejestrowane są na terenie działania naszej spółki oraz do pracowników Pomorskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. Każdy z uczestników promocji, który zgodnie z regulaminem promocji dokona montażu instalacji zasilania pojazdu sprężonym gazem ziemnym, skorzysta z promocyjnej ceny montażu instalacji oraz z pakietu promocyjnego o wartości 1000 PLN netto, jako dofinansowanie do instalacji CNG.

W celu nagłośnienia powyższej akcji promocyjnej oraz poinformowania potencjalnych klientów o zaletach nowego paliwa do zasilania pojazdów, jakim jest sprężony gaz ziemny, we wszystkich oddziałach Pomorskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. zorganizowano spotkania dla korporacji taksówkarskich oraz wybranych podmiotów gospodarczych dysponujących znacznym taborem samochodowym. W spotkaniu udział wzięła również firma „Elpigaz”, partner spółki realizujący akcję promocyjną w zakresie montażu instalacji CNG.

Po zakończeniu akcji spółka dokona analizy efektywności przeprowadzonych promocji oraz przeprowadzi badanie satysfakcji pozyskanych klientów. ■

Najistotniejsze wnioski z przeprowadzonego badania satysfakcji:

- informację o akcji promocyjnej najwięcej osób uzyskało w Biurze Obsługi Klienta (44 proc. odpowiedzi), następnie z prasy oraz od znajomych i rodziny,
- najlepszym, według ankietowanych, sposobem informowania o działaniach Zakładu Gazowniczego jest informacja na fakturach (35 proc. odpowiedzi), w prasie oraz na ulotkach informacyjnych dostępnych w BOK,
- najczęściej wykorzystywanym do ogrzewania nośnikiem energetycznym był węgiel (55 proc. odpowiedzi), następnie energia elektryczna (14 proc.) oraz PEC (11 proc.),
- czynnikiem mającym największy wpływ na przystąpienie do akcji okazała się wygoda użytkowania gazu ziemnego (29 proc. odpowiedzi) oraz dofinansowanie do zakupu gazowego urządzenia grzewczego (22 proc. odpowiedzi). Tylko 7 proc. ankietowanych wskazało na cenę gazu jako decydujący element przystąpienia do akcji.
- uczestnicy promocji bardzo wysoko ocenili jakość obsługi w trakcie zawierania umowy sprzedaży gazu. Najwyższą średnią ocen (4,80) otrzymano w wypadku uprzejmości i kultury osobistej pracowników, na kolejnym miejscu była kompetencja i fachowość pracowników (4,69), terminowość i sprawność załatwiania spraw przez pracowników (4,66) – skala ocen od 1 do 5,
- po pierwszym okresie grzewczym większość klientów pozytywnie postrzega gaz ziemny jako nośnik energetyczny do centralnego ogrzewania. Klienci doceniają zalety gazu ziemnego jako paliwa wygodnego, czystego, bezpiecznego, oszczędzającego czas i pieniądze oraz takiego, którego nie trzeba magazynować. Wielu respondentów obawia się jednak w przyszłości wzrostu ceny gazu,
- ogólna ocena akcji promocyjnej wyniosła 4,79, z czego 80,7 proc. to oceny bardzo dobre,
- w wolnych wypowiedziach klienci bardzo pozytywnie ocenili akcję promocyjną. Cieszyli się, że mogli wziąć w niej udział. Niektórzy uważali, iż akcja była zbyt skromnie rozreklamowana. Według nich takie lub podobne akcje promocyjne powinny być częściej organizowane. Zaktywizowani klienci zwrócili również uwagę na dużą biurokrację w procesie przyłączeniowym.

Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

ul. Wałowa 41/43, 80-858 Gdańsk

tel. +48 (58) 326 35 00,

faks +48 (58) 326 35 04

e-mail: sekretariat@psgaz.pl, www.psgaz.pl

Akcja promocyjna „Gaz ziemny – sposób na ciepło” spotkała się z bardzo dużym zainteresowaniem.

Wiedza na wagę życia

Leszek Łuczak

Od piętnastu lat pracownicy wielkopolskiego i zachodniopomorskiego gazownictwa mają okazję wykazać się swą wiedzą i umiejętnościami w zakresie bhp i zapobiegania pożarom w specjalnym konkursie.

Od trzech lat konkurs organizuje Wielkopolska Spółka Gazownictwa. Jego szefem jest **Stanisław Kurlit**, pełnomocnik ds. bhp i ochrony środowiska WSG, wspomagany przez grupę współpracowników. Na konkurs składają się trzy etapy: eliminacje rejonowe, zakładowe i międzyzakładowy finał. W tym roku zespoły pracowników WSG, które zakwalifikowały się do finału, zjechały 19 października do Pogorzeli. Następnego dnia „najlepsi z najlepszych” przez kilka godzin brali udział w finałowych zmaganiach.

W imieniu zarządu WSG, zawodników, ich trenerów, członków komisji egzaminacyjnych oraz gości powitał **Zdzisław Kowalski**, dyrektor ZG Poznań. Wśród gości byli m.in. **Tadeusz Iwanowski**, kierownik Działu BHP w centrali PGNiG, starszy inspektor pracy **Wojciech Błażczak** (OIP Poznań)



Dyrektor Zdzisław Kowalski otwiera finałowe zmagania.

i inspektor pracy **Jan Czajkowski** (OIP Szczecin). Konkurs obserwowali także **Andrzej Szurobura**, dyrektor ZG Szczecin, i **Marek Kęsik**, dyrektor ZG Koszalin oraz szefowie służb personalnych z oddziałów WSG. Przyjechała też **Wanda Horosiewicz**, pełnomocnik ds. bhp w Mazowieckiej Spółce Gazownictwa, by na własne oczy zobaczyć finał tego bardzo wartościowego i słynnego już w Polsce konkursu, który w Grupie PGNiG organizuje tylko nasza spółka. Być może w przyszłym roku także pracownicy MSG będą mieli szansę popisać się swoją wiedzą w podobnym konkursie.

Finał konkursu rozpoczął się testem. Szesnastu reprezentantów siedmiu rozdzielni gazu (z RG Poznań Wschód aż dwie drużyny dotarły do finału) starali się wskazać poprawne odpowiedzi na 50 pytań. W drugiej części finału wiedzę praktyczną członków drużyn sprawdziły komisje: Pierwszej Pomocy, Instalacji, Aparatów Zabezpieczających, Sprzętu Przeciwożarowego i Przyrządów Pomiarowych. Nad całością czuwała Komisja Główna – Tadeusz Iwanowski, Stanisław Kurlit i Romuald Sielicki.

Nie było łatwo. Niektórych kolegów zjadała trema, wszyscy traktowali swój „występ” w Pogorzeli bardzo poważnie i mocno przeżywali nawet drobne niepowodzenia. Konkurs pokazał wysoki poziom przygotowania większości finalistów, ujawnił też, nad jakimi partiami wiedzy trzeba jeszcze popracować. Jedna z drużyn nie mogła sobie darować, że za mało „przyłożyła się” do gaśnic, inny zawodnik nie mógł przeboleć, że „zaplątał się” przy odpowiedzi na pytanie z zakresu pierwszej pomocy.



Aparaty tlenowe nie mają dla nich tajemnic – Miroslaw Klimczak i Waldemar Połojko z ZG Piła, za nimi prowadzący Marek Cynarski.



Drużyna ZG Dębno: Józef Zwierzchowski udziela pierwszej pomocy Ryszardowi Kędziorowi.

Po obiedzie ogłoszono wyniki. Najlepsza okazała się drużyna ZG Poznań-Wschód – Rafał Perdek i Jerzy Garbarek, prowadzeni przez Mariusza Strońskiego. „Srebro” przypadło drugiej drużynie RG Poznań-Wschód w składzie: Piotr Jindra i Dominik Białas, których przygotował Sebastian Bączyk. „Brąz” trafił na piersi Mirosława Klimczaka i Waldemara Połojko z RG Piła, przygotowanych przez Marka Cynarskiego. Trzy miejsca na podium zajęli więc pracownicy ZG Poznań.

A oto kolejność pozostałych ekip:

4. Tadeusz Zalejski i Roman Mazurkiewicz (RG Ostrów Wlkp., ZG Kalisz, prowadzący: Grażyna Nowacka),
5. Bogusław Rusek i Marek Reimer (RG Świdwin, ZG Koszalin, prowadzący: Andrzej Pacholczyk),
6. Roman Gałęziowski i Rafał Walczak (RG Leszno, ZG Poznań, prowadzący: Robert Ratajczak),
7. Mirosław Lis i Henryk Michałowski (Eksploatacja Sieci ZG Szczecin, prowadzący: Janusz Szymański)
8. Ryszard Kędzior i Józef Zwierzchowski (RG Dębno, ZG Szczecin, prowadzący: Norbert Horodyński).

Zwycięzcy otrzymali nagrody pieniężne, a wszyscy – upominki.



Kolejna „przeszkoda” – przyrządy pomiarowe. Jerzy Garbarek i Rafał Perdek z RG Poznań-Wschód, którzy zajęli pierwsze miejsce.

O odbył się też konkurs na znajomość przyrządów firmy „Alter”. Tu najlepszy okazał się Marek Reimer z RG Świdwin. Prezes Alter, Paweł Lewicki, wręczył ufundowaną przez tę firmę nagrodę – telewizor. ■



Stanisław Kurlit, Marek Reimer (z nagrodą od Altera), Paweł Lewicki, Wanda Horosiewicz i Tadeusz Iwanowski.

Konkurs pokazał wysoki poziom przygotowania większości finalistów, ujawnił też, nad jakimi partiami wiedzy trzeba jeszcze popracować.

Gazownicza ławeczka

By ożywić miejski krajobraz i jeszcze bardziej ucieścić oczy poznaniaków i licznych turystów, ludzie z fantazją już po raz drugi zorganizowali w Poznaniu



akcję „Artystyczne ławki”. Twórcy tworzą ławki – prawdziwe dzieła sztuki, które w mniej lub bardziej wyraźny sposób zdradzają, kto je sponsorował. W tym roku wśród artystycznych ławeczek ustawionych przed Ratuszem znalazła się też ławeczka powstała pod patronatem Zakładu Gazowniczego Poznań. Publiczności bardzo się spodobała.

Jak widać na zdjęciu, ławeczka cieszy się powodzeniem wśród poznaniaków. ■

L. Ł

Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o.

ul. Grobla 15, 61-859 Poznań
tel. +48 (61) 854 53 50, 854 51 00
faks +48 (61) 852 39 23
e-mail: sekretariat@wsgaz.pl, www.wsgaz.pl

Fot. Leszek Luczak

W trosce o wizerunek

Katarzyna Golczyk

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. zakończył opracowywanie Systemu Identyfikacji Wizualnej.

Jednym z podstawowych czynników wyróżniających organizację w otoczeniu jest jej tożsamość. Posiadanie wyrazistej, jasno określonej tożsamości powinno być priorytetem dla każdego przedsiębiorstwa. Poprawnie zbudowany system identyfikacji ma za zadanie kreować odrębność spółki, jej odmienny charakter i niezależność. Ponadto ma zwrócić uwagę na fakt, że firma zasadniczo różni się od innych zakresem świadczonych usług. Tożsamość składa się z elementów wizualnych i niewizualnych. Obie grupy czynników powinny być dobrane w sposób celowy i przemyślany. Muszą tworzyć wspólną całość, aby w konsekwencji wywoływać pozytywne skojarzenia z firmą, a tym samym ułatwić identyfikację przedsiębiorstwa w otoczeniu zewnętrznym.

KSIĘGA STANDARDÓW

System identyfikacji firmy powinien cechować się jednolitością, spójnością oraz dynamicznością, czyli podlegać modyfikacjom i dostosowywać się do zmian zachodzących w otoczeniu. W tym właśnie celu Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o., opracował księgę standardów (System Identyfikacji Wizualnej). Jest to podstawowe i najważniejsze narzędzie ułatwiające zarządzanie wizerunkiem firmy. W jego skład wchodzi wszelkie instrukcje, zalecenia, rysunki, wzory, próbki, które będą pomocne we właściwym wdrażaniu poszczególnych części systemu. Konsekwentne przestrzeganie norm i zasad dotyczących stosowania elementów tożsamości firmy umożliwi kreowanie wiarygodnego i pożądanego wizerunku GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. jako firmy dynamicznej i nowoczesnej, funkcjonującej na rynku gazu ziemnego.

W wypadku firmy Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. standaryzacji podlegały następujące elementy:

- symbol firmowy – znak i logotyp firmowy,
- kolor – kolory firmowe,
- galanteria biurowa,
- druki firmowe,
- identyfikatory dla pracowników i gości,
- stemple – indywidualne, firmowe, oddziałowe,
- materiały reklamowe – foldery, ulotki, katalogi, szyldy,
- materiały drukowane dla celów public relations,
- środki transportu – sposób znakowania samochodów technicznych,
- ubiór pracowników – technicznych, recepcyjnych, biurowych,
- wystrój stoisk targowych,
- aranżacja wnętrza siedziby i jej otoczenia.

Struktura Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. obejmuje centralę spółki z siedzibą w Warszawie oraz 6 oddziałów w: Rembelszczyźnie, Tarnowie, Świerklanach, Wrocławiu, Poznaniu i Gdańsku. Do zadań oddziałów należy transport gazu i eksploatacja sieci gazociągów wysokiego ciśnienia oraz poszczególnych elementów wchodzących w skład systemu gazowniczego, takich jak tłocznie gazu, i stacje redukcyjno-pomiarowe, a także prowadzenie dokumentacji geodezyjnej, technicznej i eksploatacyjnej gazociągów. Lokalizacja oddziałów na terenie całej Polski obliuguje do sprawnej komunikacji zewnętrznej i wewnętrznej oraz kształtowania spójnego obrazu spółki. Opracowanie Systemu Identyfikacji Wizualnej pozwoliło na stworzenie jednolitego wizerunku GAZ – SYSTEM Sp. z o.o., a tym samym identyfikację oddziałów jako integralnych części firmy.

PREZENTACJA FIRMY

Jednym z najważniejszych elementów identyfikacji firmy, który nie tylko wyróżnia ją na tle innych podmiotów, ale także współtworzy wizerunek marki jest nazwa. W wypadku Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. nazwa pozwala szybko określić profil działalności, kompetencje, a także znaczenie rynkowe firmy. Dopelnieniem nazwy jest symbol firmowy, które-





Korzyści wynikające z właściwie zrealizowanej identyfikacji korporacyjnej pozwolą na budowanie spójnego i jednorodnego obrazu firmy.

go forma graficzna, odpowiedni dobór kształtów i kolorów powoduje pozytywny odbiór w otoczeniu zewnętrznym i pozwala na szybką identyfikację firmy. Symbol firmowy pełni ważną rolę w budowaniu świadomości firmy i jej promocji.

Znak firmowy GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. został zaprojektowany w sposób, który odzwierciedla strategię działania przedsiębiorstwa oraz podkreśla jego profesjonalizm i nowoczesność. Logotyp zbudowany jest z godła i dwuczłonowej nazwy firmy. Godło to wycięty w owalu symbol płomienia. W prawej górnej części został umieszczony pierwszy człon nazwy firmy – „GAZ”, poniżej znajduje się drugi człon – „system”. Specyficznym elementem wizualnym firmy jest także kolor. Firmowymi barwami GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. są: kolor pomarańczowy, który symbolizuje postęp i wysoki poziom technologiczny firmy oraz czarny, który wskazuje na jej solidność.

Jednym z ważnych narzędzi komunikacji firmy z otoczeniem zewnętrznym, które wpływa na jej wizerunek, jest serwis internetowy. Witryna internetowa, umożliwiająca interaktywny przepływ informacji między firmą a otoczeniem zewnętrznym, powinna być spójna z systemem tożsamości wizualnej firmy oraz reprezentować ją pod względem merytorycznym.

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. uruchomił stronę internetową www.gaz-system.pl, która jest doskonałą platformą komunikacji i promocji firmy oraz jej usług w Polsce i za granicą. Dzięki witrynie internetowej możliwe jest budowanie wizerunku GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. jako podmiotu nowoczesnego, kreatywnego i zaawansowanego technologicznie. Serwis internetowy jest nośnikiem pełnych i rzeczowych informacji na temat firmy, realizuje cele marketingowe i sprzedażowe GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. w zgodzie z wytycznymi korporacyjnymi

w zakresie sposobu prezentacji firmy, marki oraz usług spółki.

WDROŻENIE

Wizerunek Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. będzie efektywnie i w pełni wykorzystywany poprzez włączenie systemu identyfikacji wizualnej do codziennych procedur zarządzania na wszystkich szczeblach i poziomach funkcjonowania przedsiębiorstwa. GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. rozpoczęła wdrażanie projektów uwzględnionych w Systemie Identyfikacji Wizualnej, co jest obecnie jednym z priorytetowych działań spółki. Zarządzanie Systemem Identyfikacji Wizualnej przyczyni się do postrzegania Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. jako przedsiębiorstwa nowoczesnego, o silnej pozycji rynkowej.

Korzyści wynikające z właściwie zrealizowanej identyfikacji korporacyjnej pozwolą GAZ – SYSTEM Sp. z o.o. na budowanie spójnego i jednorodnego obrazu firmy, precyzyjne formułowanie komunikatu o wartościach prezentowanych przez spółkę, pozytywne postrzeganie i szybką identyfikację firmy na tle konkurencji, zwiększenie zadowolenia pracowników (wzmocnienie ich poczucia przynależności) oraz znaczne usprawnienie zarządzania wizerunkiem spółki. ■

Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM Sp. z o.o.

ul. Bohomolca 21, 01-613 Warszawa
tel. +48 22 560 18 00
faks +48 22 560 17 70
www.gaz-system.pl

Udany DEBIUT

Dobiega końca rok 2005, który dla firmy G.EN. GAZ ENERGIA S.A. był rokiem wielu gruntownych zmian, mających na celu podniesienie jakości naszych usług, przede wszystkim obsługi klientów, poprawienie efektywności działania oraz wzmocnienie pozycji rynkowej firmy.



Dr Bernard Rudkowski, prezes zarządu G.EN. GAZ ENERGIA S.A.

Na początku roku firma przeniosła swoją siedzibę zarządu do Poznania. Patrząc z perspektywy minionych 12 miesięcy, była to bardzo dobra decyzja, pozytywnie odebrana przez klientów firmy. Siedziba zarządu jest teraz w centralnym punkcie obszarów działania G.EN. i bliżej wszystkich

klientów. Kolejnym, bardzo dobrym posunięciem była decyzja o zmianie nazwy i logo. Wpłynęło to na odświeżenie i dodało dynamizmu nowemu wizerunkowi G.EN. GAZ ENERGIA S.A. Dwa kluczowe słowa GAZ ENERGIA w nazwie są związane z podstawową działalnością firmy, zaczerpnięte z języka polskiego i rozumiane międzynarodowo. Za wyjątkowo udany uważamy debiut naszego nowego wizerunku na największych targach branżowych Nafta Gaz 2005 we wrześniu w Warszawie.

Doskonaląc i rozwijając intensywnie nasz system informatyczny od stycznia 2006 r. zaczynamy pracować w SAP. Jesteśmy przekonani, że będzie on już wkrótce istotnym elementem przewagi konkurencyjnej naszej firmy.

Mijający rok był dla firmy rokiem wielu dużych inwestycji. Firma pozyskała kolejnych klientów. G.EN. GAZ



Targi Nafta&Gaz 2005 w Warszawie.

ENERGIA S.A. nawiązała owocną współpracę z nowymi partnerami rynkowymi, m.in. firmą Freytag BudPolGaz.

Freytag BudPolGaz Sp. z o.o. należy do Grupy Kapitałowej Ludwig Freytag GmbH o stuletniej tradycji. Grupa Ka-



Marian Kurlanda, dyrektor zarządzający Freytag BudPolGaz Sp. z o.o.

pitalowa Ludwig Freytag jest obecna w Polsce od 1995 roku. Freytag BudPolGaz Sp. z o.o. powstała w 2002 roku z siedzibą w Słubicach – w woj. lubuskim.

Firma zajmuje się głównie budową i serwisowaniem gazociągów stałych wysokiego ciśnienia, a także gazociągów przesyłowych średniego ciśnienia z PE. Ostatnio do oferty dołączyła budowę sieci gazowych średniego ciśnienia.

W ciągu niespełna 4-letniej działalności Freytag BudPolGaz wybudowała m.in. ponad 60 km gazociągów stałych wysokiego ciśnienia o średnicy



Otwarcie kotłowni Spółdzielni Mieszkaniowej Twardogóra październik 2005 r.



Otrawcie wioski dziecięcej SOS w Karlinie wrzesień 2005

nominalnej 400 mm. Podstawowy człon pracowników firmy zdobył ogromne doświadczenie na wcześniejszych inwestycjach, zrealizowanych przez Grupę Ludwig Freytag w Polsce, takich m.in., jak przekroczenia Odry pod Obornikami Wielkopolskimi i Jeziora Pakoskiego koło Strzelna gazociągiem tranzytowym Jamał – Europa Zachodnia o średnicy nominalnej 1400 mm. Naczelną zasadą jest jakość.

partnera, dbającego o wysoki poziom świadczonych usług. Wspólną inwestycją, gdzie G.EN. GAZ ENERGIA S.A. była inwestorem i jest obecnie dystrybutorem gazu ziemnego, a Freytag BudPolGaz był podwykonawcą sieci gazowych, jest zakończona w listopadzie 2005 r. gazyfikacja Książa Wielkopolskiego.

W roku 2005 r. firma G.EN. GAZ ENERGIA S.A. z powodzeniem wcieliła w życie swoją zasadę, aby być blisko

klienta, wychodzić naprzeciw jego oczekiwaniom oraz być partnerem przyjaznym dla regionu, w którym działa. W mijającym roku firma aktywnie brała



Pierwsza Świeczka w Książu Wlkp. – listopad 2005

udział w wielu wydarzeniach kulturalnych i wspierała akcje charytatywne na obszarach swojego działania. ■



Dni Miastka, lipiec 2005 r.

Życzymy wszystkim naszym Klientom i Partnerom Rynkowym wielu sukcesów, pogodnych świąt Bożego Narodzenia, oraz dobrej współpracy w Nowym Roku



**Dr Bernard Rudkowski
prezes zarządu
G.EN. GAZ ENERGIA S.A.**

Fot. Archiwum G.EN GAZ ENERGIA S.A.

Wszystkie budowy są realizowane z zachowaniem bardzo ostrego reżimu technologicznego. Bylejakości nie tolerujemy. Przy zachowaniu najwyższych standardów jakościowych udaje nam się także wykonywać powierzone nam prace bardzo szybko.

W 2005 roku zamówienia spowodowały, że przenieśliśmy naszą działalność do środkowej i południowej Wielkopolski. Chcielibyśmy, aby w przyszłości te rejony, jak i rodzinne Lubuskie, stały się centralnym punktem naszej strefy działania.

G.EN. GAZ ENERGIA S.A. postrzega firmę Freytag BudPolGaz jako solidnego



Dla nauki i przemysłu

Sławomir Trzaskowski

W końcu listopada, w Muzeum Gazownictwa w Warszawie, odbyła się uroczystość wręczenia nagród Funduszu Stypendialnego im. Ignacego Łukasiewicza tegorocznym absolwentom z 14 politechnik. Młodzi adepci nauki odebrali je z rąk **Ewy Czeszejko-Sochackiej**, wiceprezes i dyrektor zarządzającej Fundacji PGNiG SA im. Ignacego Łukasiewicza.

Fundacja powstała w lipcu ub.r. Została powołana przez PGNiG SA w celu prowadzenia działalności publicznej i społecznie użytecznej na rzecz promocji i wspierania kultury, szczególnych osiągnięć w zakresie nauk podstawowych i technicznych, ochrony zabytków przemysłu gazowniczego i muzeów, sportu – ze szczególnym uwzględnieniem rywalizacji sportowej jako metody wychowania młodego pokolenia – oraz ochrony zdrowia. Prezesem zarządu jest **Mirosław Dobrut**, przewodniczący Rady Izby Gospodarczej Gazownictwa, natomiast drugim wiceprezesem został **Mirosław Izdebski**, reprezentujący w fundacji PGNiG SA.

IDEA

Fundacja zrodziła się z potrzeby efektywnego wspierania rozmaitych projektów przedsięwzięć, które napływały do



Ewa Czeszejko-Sochacka, wiceprezes fundacji.



Uroczystość uświetnił koncert muzyki poważnej

PGNiG SA. Wiele z nich było wartościowych, ale nie wszystkie. Zarządowi spółki chodziło o to, by trafiły one w jedno miejsce, w którym by rozstrzygano, czy zaoferować pomoc i w jakim zakresie. To sprawdzony system. Tak postępują wielkie firmy na całym świecie.

Fundacja nie tylko wspiera rozmaite działania, ale także je inicjuje. Jednym z nich jest konkurs stypendialny dla absolwentów politechnik, rozstrzygnięty w tym roku po raz pierwszy.



Alicja Krzemień, Wydział Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej: Nagrodę otrzymałam za moją pracę dyplomową na temat zasad certyfikowania i wdrażania

systemów zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w sektorze średnich przedsiębiorstw przemysłu maszynowego. Złożyły się na nią badania maszyn produkowanych przez jeden z zakładów dla potrzeb wiertnictwa naftowego. Opracowałam dla nich system certyfikacji pod względem bezpieczeństwa. Wybrałam ten temat, bo uważam, że w każdej produkcji zapewnienie bezpieczeństwa pracownikom jest najważniejsze. Nagrodę przeznaczę na kurs językowy. Znam hiszpański i angielski, więc może wezmę się za francuski.

– Ideą powołania fundacji było eksponowanie takich wartości, które przynoszą chlubę naszemu krajowi – podkreśla wiceprezes Czeszejko-Sochacka. – Niewątpliwie takimi wartościami są talent, wiedza, pracowitość i mądrość, które postanowiliśmy nagradzać. W tym celu ustanowiliśmy specjalny Fundusz Stypendialny im. Ignacego Łukasiewicza, przeznaczony na cykliczne nagrody dla autorów najlepszych prac magisterskich, uzyskiwanych na politechnikach w państwowym systemie kształcenia.

Zgodnie z wykazem resortu edukacji, w państwowym systemie kształcenia zarejestrowanych jest obecnie 18 politechnik. Fundacja skierowała do rektorów tych uczelni informację o konkursie wraz z regulaminem z prośbą o wytypowanie najlepszej pracy magisterskiej w roku akade-

mickim 2004/2005. Cztery uczelnie nie zareagowały. Rektorzy pozostałych zarekomendowali autorów najlepszych prac, tym samym stali się oni laureatami konkursu. Wysokość nagrody wyniosła 5 tys. zł.

W przyszłym roku fundacja, obok konkursu dla absolwentów, zorganizuje inny konkurs, powiązany z funduszem stypendialnym, w którym nagrodą będą „Złote Lampy” za największe osiągnięcia naukowe. W tym wypadku konkurs rozstrzygnie kapituła złożona z wybitnych autorytetów naukowych, a nagroda wyniesie 150 tys. zł. „Złote Lampy” będą wręczone na przełomie listopada i grudnia 2006 r. Komunikaty ukażą się już w grudniu i styczniu, zaś termin nadsyłania propozycji upłynie w marcu przyszłego roku.

Konkurs organizowany przez fundację PGNiG SA nie będzie konkurencją dla nagród fundowanych przez Fundację Nauki Polskiej, ponieważ dotyczy nieco innych dziedzin. Można powiedzieć, że oba będą równie prestiżowe i wzajemnie się uzupełniające.

Od przyszłego roku fundacja będzie także wręczać nagrody – „Złote Lampki” – utalentowanym dzieciom za ich osiągnięcia naukowe, np. w dziedzinie matematyki, fizyki czy ekonomii. Okazuje się, że mamy sporo młodzieży z naukowymi ambicjami i warto ją dostrzec oraz dowartościować.

Nagrody z funduszu stypendialnego, adresowane do różnych pokoleń naukowców, także tych najmłodszych, znakomicie ilustrują formułę fundacji jako organizacji pożytku publicznego. Cykliczne, nie doraźne, wyławianie i promowanie ludzi utalentowanych z pewnością zaowocuje w przyszłości w postaci konkretnych rozwiązań technicznych dla gospodarki. Wpłyne również na wizerunek Polski w świecie.

DOBRE ROKOWANIE

Podczas ceremonii wręczenia nagród absolwentom politechnik, prezes Ewa Czeszejko-Sochacka nie kryła wzruszenia.

– Jestem dumna z tego, że udało się namówić potężne przedsiębiorstwo do tak wspaniałej działalności, promującej ludzi utalentowanych. Do tej pory funkcjonowałam w sferze wspierania przedsięwzięć w dziedzinie szeroko zakrojonej kultury. Ta fundacja wspiera też osiągnięcia w naukach technicznych, a przecież od tego w dużym stopniu zależy rozwój gospodarczy kraju. Dlatego jestem wdzięczna zarządowi PGNiG SA za życzliwy stosunek do tej idei.

Zanim laureaci otrzymali dyplomy i nagrody, wysłuchali koncertu duetu gitarowego młodych muzyków, studentów warszawskiego konserwatorium, którzy wykonali kilka utworów z repertuaru muzyki poważnej, w tym – nieoczekiwanie – mazurka Chopina na



Laureaci konkursu.

gitarę... Koncert był świetny. W monumentalnej sali Muzeum Gazownictwa na warszawskiej Woli zabrzmiał znakomicie.

Jeden z laureatów zabrał głos w imieniu nagrodzonych. Powiedział m.in. coś, co zabrzmiało niezwykle optymistycznie. Otóż dziękując fundatorowi nagród, podkreślił, że zmienia się nastawienie przemysłu do nauki, że polscy menedżerowie zaczynają wreszcie dostrzegać wartość nauki, jej praktyczne znaczenie. A PGNiG SA jest firmą, która czyni to już od lat, co dobrze rokuje i firmie, i naukom technicznym w Polsce.

Laureaci I konkursu Funduszu Stypendialnego im. Ignacego Łukasiewicza

- **Artur Ryba**, Wydział Wiertnictwa Nafty i Gazu, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie
- **Tomasz Nieścier**, Wydział Mechaniczny, Politechnika Białostocka
- **Łukasz Litwic**, Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki, Politechnika Gdańska
- **Anna Teper**, Wydział Mechaniczny, Politechnika Koszalińska
- **Filip Banaś**, Wydział Mechaniczny, Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki
- **Piotr Popiel**, Wydział Elektroniki i Informatyki, Politechnika Lubelska
- **Przemysław Ignaciuk**, Wydział Elektrotechniki i Elektroniki, Politechnika Łódzka
- **Sylvia Kotarba**, Wydział Chemiczny, Politechnika Łódzka
- **Leonard Smolnik**, Wydział Mechaniczny, Politechnika Opolska
- **Witold Andrzejewski**, Wydział Informatyki i Zarządzania, Politechnika Poznańska
- **Robert Książek**, Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej, Politechnika Szczecińska
- **Alicja Krzemień**, Wydział Górnictwa i Geologii, Politechnika Śląska
- **Jakub Łukasz Marosek**, Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechnika Świętokrzyska w Kielcach
- **Witold Jacak**, Wydział Podstawowych Problemów Techniki, Politechnika Wrocławska
- **Marcin Szembek-Stoeger**, Wydział Chemii, Politechnika Warszawska
- **Anna Jackiewicz**, Wydział Chemii, Politechnika Warszawska



Wręczenie dyplomów.



Otwarty na ludzi

Leszek Łuczak

Stanisław Szołkowski, prezes Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa, zakończył czterdziesty rok zawodowej służby polskiemu gazownictwu.

Urodził się w 1943 r. w Kobryniu, na Polesiu, położonym dziś na terytorium Białorusi. – *W pewnym sensie los ponownie związał mnie z miejscem urodzenia – żartuje. – Teraz w Kobryniu pracuje punkt pomiarowo-rozliczeniowy na gazociągu doprowadzającym gaz do Polski, także do sieci firmy, którą kieruję.* W 1944 r. Kobryń przeszedł z całymi Kresami Wschodnimi do ZSRR. Stanisław Szołkowski trafił z rodzicami w 1946 r. do Szczecina. W 1960 r. zdał egzamin maturalny w bardzo dobrym Liceum Ogólnokształcącym nr 2, nazywanym przez szczecinian „pobożniakiem”. Po maturze studiował chemię na Politechnice Szczecińskiej.

Pewnego jesienno-go dnia 1965 r. świeżo upieczony magister inżynier po raz pierwszy przekroczył bramę szczecińskiej gazowni. – *W tamtych latach praca w brudnej gazowni, pełnej oparów siarki, naftalenu, zapachu smoły i wody amoniakalnej, nie była szczytem marzeń młodych inżynierów. Wybrałem ten zakład, ponieważ ówczesny dyrektor ds. technicznych – Jerzy Skibicki – przedstawił mi ciekawe perspektywy rozwoju. Nie bez znaczenia dla mnie był też fakt, że pracownikom gazowni szybciej przydzielano mieszkania – przyznaje.*

Do pracy przyjmował go dyrektor **Edward Wierzbicki**, poznaniak przeniesiony na szczeciński grunt. W gazowni przy Tamie Pomorzańskiej zawodowa kariera S. Szołkowskiego rozwijała się do 1988 r. Zaczął jako stażysta. Wtedy poznał wszystkie działy związane z produkcją i dystrybucją gazu oraz... **Tadeusza Zubowicza**, wówczas starszego mistrza produkcji. – *Zwróciłem uwagę na tego nowego pracownika. Interesował się produkcją, wołał być przy niej, nie siedział za biurkiem. To był otwarty na ludzi chłopak. I takim na szczęście pozostał. Z czasem staliśmy się przyjaciółmi. To właśnie on, już jako mój dyrektor, zachęcił mnie do ukończenia studiów. Nie skupiał się bowiem tylko na swojej karierze i swoich sprawach, nie był mu nigdy obojętny rozwój współpracowników. Gdy odszedł do Poznania, przejąłem z jego rąk kierowanie ZG Szczecin – wspomina dyr. Zubowicz.*

Stanisław Szołkowski w szczecińskiej gazowni przez pierwsze lata pracował m.in. jako szef produkcji i kiero-

wnik Biura Studiów i Doświadczeń. Wniósł swój znaczny wkład w budowę pod koniec lat 60. ub. wieku pierwszej w Polsce katalizacyjnej rozkładni płynnego propanu-butanu na gaz lotny, razem z Tadeuszem Zubowiczem zainicjował budowę pierwszego w Polsce gazociągu z rur z tworzyw sztucznych – z kopalni gazu w Wierzchowie do Szczecinka i Koszalina. Z początkiem 1976 r. został dyrektorem Zakładu Gazowniczego Szczecin, podległego Wielkopolskiemu Okręgowemu Zakładowi Gazowniczemu w Poznaniu. I od razu spadły na niego niebagatelne zadania – rozpoczynało się przestawianie zachodniopomorskich odbiorców na gaz ziemny. Wskutek ekspansji gazu ziemnego w regionie, dyr. Szołkowski „wygaszał” kolejne klasyczne gazownie. 30 września 1987 r. ze wzruszeniem nadzorował wyłączenie ostatniego bloku piecowni szczecińskiej gazowni. Kończyła się pewna epoka w gazownictwie i w jego życiu.

W 1988 r. otrzymał propozycję „nie do odrzucenia” – fotel dyrektora Wielkopolskiego Okręgowego Zakładu Gazowniczego. Przeniósł się do Poznania. Szybko zapracował w Poznaniu na opinię nie tylko skutecznego i nowoczesnego menedżera, ale i szefa firmy wrażliwego na problemy mieszkańców miasta i regionu. Po roku 1989 r., w nowych realiach gospodarczych, znów był liderem zmian. Sprawnie przeprowadził w kilka lat *outsourcing*, unowocześnił strukturę firmy i poprawił jej ekonomiczną efektywność. Znajdował jeszcze siły na działalność społeczną. W latach 1992-1996 był prezesem SITPniG-u. Do dziś pomaga poszkodowanym przez los razem z kolegami z Rotary Club Poznań.

– *Miałem zawsze szczęście trafiać na ludzi, którym chciało się robić coś nowego, coś zmieniać – tłumaczy swoje sukcesy.*

– *Zawsze w podziw wprawia mnie umiejętność prezesa Szołkowskiego przełamywania barier w ludziach, ich naturalnych obaw, oporów przed nowym. Umie porwać podwładnych do nowych zadań. Jest przy tym wymagającym szefem, ale zarazem życzliwym opiekunem i przewodnikiem dla pracowników. I ma prawy charakter – mówi **Andrzej Szurobura**, dyrektor ZG Szczecin.*



Stanisław Szolkowski (drugi z prawej) w gronie swych najbliższych współpracowników

Dr Marian Król, były wojewoda poznański, wspomina: – Pana Szolkowskiego pierwszy raz spotkałem na spotkaniu większego gremium. Ktoś z kimś zaczął rozmawiać o problemie jakichś będących w trudnej sytuacji osób i wtedy on żywo się tym zainteresował i zaoferował pomoc. Mało jest dziś ludzi o takiej wrażliwości społecznej, jaką dostrzegam u prezesa Szolkowskiego.

W 2001 r. Stanisław Szolkowski stanął na czele zarządu nowo powstałej Wielkopolskiej Spółki Gazownictwa. W budowie struktur spółki, scalania jej zakładów w jeden organizm, unifikacji procedur znów jest pierwszy, wyprzedza pozostałe spółki dystrybucyjne.

Grzegorz Romanowski, prezes zarządu Gazometu w Rawicza, opowiada, że gdy dziesięć lat temu trafił do wielkiej rodziny polskich gazowników, jedną z życzliwych osób, które pomogły mu wejść w to dość hermetyczne środowisko, był właśnie Stanisław Szolkowski. – *Po krótkim czasie dostrzegłem, że gazowników wielkopolskich wyróżnia dążenie do zmian, do nowoczesności. Licznym nowatorskim inicjatywom przewodził właśnie pan Stanisław. I jeszcze jedno. Z pierwszej „mojej” PGNiG-owskiej Barbórki, w Krośnie, chciałem jechać prosto do domu, do Poznania. Zapytałem Stanisława Szolkowskiego, czy mógłby mnie zabrać swoim samochodem. Zgodził się chętnie, dodając: wyjazd o szóstej rano. Inni spali po barbórkowej zabawie, a my już byliśmy w drodze, bo on pędził do swoich obowiązków! Przy okazji tej podróży przekonałem się, że za kierownicą prezes Szolkowski błyskawicznie i pewnie podejmuje właściwe decyzje. W życiu zawodowym też.* ■

Fot. L. Łuczak

Recepta na skuteczne zarządzanie

Książka została wydana z funduszy Oddziału Polskiego Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Zielonej Górze. Liczy 152 strony i jest bogato ilustrowana rysunkami i tabelami oraz dodatkowymi elementami graficznymi.

Zaczyna się prezentacją 25 najbardziej rozpowszechnionych metod zarządzania. W kolejnych rozdziałach przedstawiono cztery wybrane przez autorów metody: kompleksowe zarządzanie jakością (TQM), *benchmarking*, *reengineering* oraz zarządzanie wiedzą. Każdy rozdział rozpoczyna się prezentacją teoretycznych podstaw metody, omówieniem jej zalet i wad, trudności napotykanych przy realizacji oraz zaleceniami, jak uniknąć błędów prowadzących do niepowodzenia. Następnie podano przykłady praktycznego wykorzystania metody w różnych dziedzinach gospodarki, w miarę możliwości z dowodami, że dana metoda przynosi przedsiębiorstwom wymierne korzyści. Na końcu każdego rozdziału opisano znalezione w literaturze liczne przykłady wykorzystania metody w przemyśle naftowym.

Benchmarking to styl zarządzania polegający na uczeniu się, jak inne firmy rozwiązują konkretne problemy, na wybraniu najlepszego sposobu i na wprowadzeniu go u siebie. *Reengineering* polega na radykalnym przeprojektowaniu

procesu technicznego lub menedżerskiego w celu wyeliminowania niepotrzebnych czynności i na wdrożeniu zaproponowanych zmian. Zarządzanie wiedzą polega na wykorzystaniu nowych osiągnięć informatyki do pełnego rozpowszechnienia pomiędzy pracowników i klientów całego zasobu wiedzy, posiadanego przez wszystkich zatrudnionych, w tym osób odchodzących z firmy, np. na emeryturę.

Śród licznych przykładów dotyczących przemysłu naftowego wymienić można: program TQM, wprowadzony w wiertnictwie przez firmę Philips Petroleum, propozycję modelu wdrażania TQM w polskim przedsiębiorstwie naftowym, *benchmarking* wierceń na Morzu Północnym i w Zatoce Meksykańskiej, *benchmarking* kosztów informatyki w wielkich firmach naftowych, *benchmarking* rurociągów i instalacji LNG, *reengineering* firmy podłączającej drobnych odbiorców do sieci gazowniczej, *reengineering* spółki Mobil Oil Australia oraz projekty zarządzania wiedzą, funkcjonujące w firmach Schlumberger, Halliburton, BP Amoco, Petronas i Texaco.

Książka kończy się wykazem najnowszej literatury z każdego zakresu, przy czym dla studiowania podstaw teoretycznych podano dane bibliograficzne podręczników wydanych w języku polskim, a dla zastosowań praktycznych dane dotyczące na ogół naukowych materiałów anglojęzycznych. ■

Zbigniew Łucki, Alina Kozarkiewicz-Chlebowska, Dorota Brenk, „Nowoczesne metody zarządzania w górnictwie naftowym i gazownictwie. Zarys teorii i przykłady”, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków, 2005 r.

Mapy z myszką

Mały pokój, skromna szafa – biuro, jakich wiele. Ale to tylko pozory. We wrocławskim Zakładzie Gazowniczym kryją się prawdziwe skarby. To niemieckie mapy, które pamiętają początki gazownictwa w mieście.

Najstarszy dokument przechowywany w zakładzie ma starannie wykaligrafowaną datę: 1893 r. Najmłodszy zaś pamięta schyłek hitlerowskiej Festung (twierdzy) Breslau pod koniec drugiej wojny światowej.

– *W kilkudziesięciu oprawionych tomach map i szkiców technicznych pieczolowicie zapisano historię budowy wrocławskich gazociągów* – mówi **Stanisław Nosowicz** (na zdjęciu), kierownik działu eksploatacji w Dolnośląskiej Spółce Gazownictwa we Wrocławiu.

W archiwum ocalał także alfabetyczny spis wszystkich dokumentów przedwojennych instalacji gazowych. W tym opasłym tomisku zapisano nie tylko datę położenia każdej rury, lecz i jej długość oraz średnicę.

– *Wtedy podawano ją w calach, a nie – jak teraz – w milimetrach* – zaznacza kierownik.

Katalog pozwala także oszacować rozmiary strat w archiwum. Zanim ono powstało – w latach 80. ubiegłego wieku – dokumenty były dostępne właściwie dla każdego. Po prostu wrywano potrzebną przy pracy stronę, która po wykorzystaniu nie trafiała już na swoje miejsce. Bezpośrednio po



wojnie to beztrudnie zachowanie mogła wytłumaczyć niechęć do dokumentów odziedziczonych po „obcych”.

Jedną z ciekawostek są przechowywane w archiwum plany budynków nieistniejącej gazowni w przygranicznym Zgorzelcu z 1904 r. Przetrwwały one w doskonałym stanie. Wrocławskie zbiory to nie zakurzone papierzyska – ciekawostki



dobrze jedynie dla historyka techniki. W tym roku stare mapy uratowały wrocławian przed korkami i objazdami w okolicach ulicy Trzebnickiej. Zakładano tam nową rurę gazociągu. Aby uniknąć wykopów, inżynierowie zaplanowali operację wsunięcia nowej, mniejszej rury do niemieckiej, wykonanej z żeliwa. Z początku wszystko szło gładko, aż tu nagle rura natrafiła na opór, którego nie udało się pokonać.

– *Całe szczęście, że w naszym archiwum zachowała się mapa z przebiegiem starego gazociągu* – wspomina Nosowicz.

Po jej analizie okazało się, że niemieccy budowniczowie, aby ominąć przebiegający tamtędy kanał, ułożyli nitkę gazociągu w kształt litery „U”. Inżynierowie odetchnęli z ulgą, a roboty znowu ruszyły pełną parą.

Podobna sytuacja wydarzyła się kilka lat temu na ul. Więziennej. Wtedy próbowano podłączyć nowy odcinek gazociągu do starego. Jednak odnalezienie tego ostatniego okazało się niemożliwe. Zamiast tracić czas na zrywanie coraz większych fragmentów nawierzchni ulicy, rozpoczęto poszukiwania w... szafie z niemieckim archiwum. Z powodzeniem zlokalizowano gazociąg na podstawie starych dokumentów.

Rogi kart najstarszych dokumentów pociemniały od dotyku palców. To ślady przeglądających i tworzących je ludzi. Można wypatrzeć także odręczne dopiski polskich użytkowników. Ktoś ołówkiem napisał powojenne nazwy ulic. Kaiser Wilhelm Strasse – to Powstańców Śląskich, zaś Schiller Strasse została przechrzczona na swojsko brzmiącą ulicę Małą. A Piasten Strasse pozostała Piastowską.

Nie wszystko było jednak tak proste, jak zmiany nazwy ulic. Chociażby kojarzący się z Ameryką skrót O.K. Wyposażony w słownik Nosowicz rozszyfrował go w końcu jako „Oben Kante”, czyli górna krawędź (gazociągu). Skróтови towarzyszyły liczby podające jej odległość od powierzchni ulicy.

Całkiem współcześnie wyglądają plany wyrysowane na foliach i fotokopie map podklejonych na płótnie. Te powstały już w latach 40.

– *Służyły ekipom wyruszającym w teren. Na przykład po to, aby usuwać awarie* – przypuszcza Nosowicz.

Jakie będą dalsze losy zabytkowego archiwum w dobie map cyfrowych i Internetu? Jego kierownik, prywatnie pasjonat wrocławskiej historii, marzy, aby stworzyć w firmie prawdziwą izbę pamięci. Część planów i map mogłaby w niej być wystawiona w gablotach.

Tekst i zdjęcia Robert Borkacki



EuroPol GAZ s.a.

Al. Swobody 24a/24b/24c/24d/24e/24f/24g/24h/24i/24j/24k/24l/24m/24n/24o/24p/24q/24r/24s/24t/24u/24v/24w/24x/24y/24z/25
04-008 Warszawa
tel. (22) 8474-000 fax (22) 8474-000
www.europolgaz.com.pl

EuroPol GAZ s.a. jest od roku 1993 inwestorem i właścicielem polskiej części gazociągu jamalskiego, łączącego Europę Zachodnią i Środkową z jednymi z najbogatszych na świecie złóż gazu ziemnego na półwyspie Jamal w Rosji. Wybudowany przez **EuroPol GAZ s.a.** gazociąg jest jedną z najbardziej zaawansowanych technologicznie inwestycji w Europie. **EuroPol GAZ s.a.** przesyła każdego roku miliardy metrów sześciennych ekologicznie czystego i bezpiecznego paliwa, jakim jest gaz ziemny, który następnie dostarczany jest do milionów odbiorców w kraju i za granicą. Istniejemy dopiero 11 lat... ale pracujemy dla przyszłych pokoleń.





Obudowy na lata



Obudowy modułowe

Metalowo - betonowe obudowy stacji redukcyjno pomiarowych przystosowane do dalszej rozbudowy.



Obudowy pomiarowni gazu

Wielkogabarytowe obudowy betonowe konstrukcji wielosegmentowej.



Obudowy obiektów kopalni gazu

Obudowy obiektów wielofunkcyjnych o konstrukcji stalowo betonowej pokrytych płytami warstwowymi na bazie wełny.



Obudowy stacji redukcyjno - pomiarowych

Obudowy o konstrukcji betonowej.