

POLITYKA SUROWCOWA



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA

DWUMIĘSIĘCZNIK
LIPIEC–SIERPIEŃ 2018 (NR 3)
ISSN 2544-9621

Rozwijamy
geotermię
w Polsce

Potencjał
polskiej
geotermii

Sklasyfikujemy
zasoby
geotermalne





FOT. JAROSŁAW CHILMON

**ADRES REDAKCJI**

Ministerstwo Środowiska
ul. Wawelska 52/54,
00-922 Warszawa

REDAGUJE:

JAROSŁAW CHILMON
(redaktor naczelny)
Z ZESPOŁEM

WYDAWCA

Ministerstwo Środowiska
ul. Wawelska 52/54,
00-922 Warszawa

SKŁAD I ŁAMANIE:

Państwowy Instytut Geologiczny
– Państwowy Instytut Badawczy
ul. Rakowiecka 4,
00-975 Warszawa

ILUSTRACJA NA OKŁADCE:

FOT. JAROSŁAW CHILMON

(otwarcie otworu geotermalnego Sieradz GT-1)

Materiałów nie zamówionych redakcja
nie zwraca. Redakcja zastrzega sobie prawo
do dokonywania skrótów i niezbędnych zmian.

**Poglądy zamieszczone w publikacjach są opiniami
autorów tekstów i nie muszą odzwierciedlać
poglądów wydawcy i redakcji.**

Reprodukcja lub przedruk tylko za zgodą wydawcy.

Przekazanie materiałów
„Polityce Surowcowej” do druku
oznacza jednoczesną zgodę
na ich emisję w Internecie.

NAKLAD:

900 egzemplarzy

Wstęp	3
Historia, surowce, rozwój	4
Niedoceniany pobratymiec węgla kamiennego	8
Okiełznać planowanie przestrzenne	12
Baza odpadów: większy odzysk surowców	16
Do maksymalnego wykorzystania w gospodarce	18
Skąd importujemy surowce?	22
Konieczne zmiany w koncesjonowaniu	26
Smartfon, GPS i geoedukacja	28
NIK: polityka surowcowa nie istniała do 2016 roku	30
Zwiększenie bazy zasobowej priorytetem	32
Południowy Korytarz Gazowy	34
Pogodzić odkrywki z rolnictwem	38
Wycena zasobów złóż Skarbu Państwa na nowo	42
Rozwijamy geotermię w Polsce	44
Potencjał polskiej geotermii	46
Skłasyfikujmy zasoby geotermalne	50
Łódź: reforma Prawa geologicznego i górniczego	54
Kielce: stawiamy na geoedukację!	58
Gdańsk: Polska Agencja Geologiczna zadba o politykę surowcową	62
Poznań: zmniejszanie ryzyk w geologii	66
Wielka Brytania: iście królewska służba	70
Niemcy: gospodarcze wykorzystanie nauki i badań	74
USA: nauka o Ziemi w służbie publicznej	77
Francja: współpraca z przedsiębiorcami	80
Prawo w górnictwie kosmicznym	82
Z kraju i ze świata	86



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA



Państwowy Instytut Geologiczny
Państwowy Instytut Badawczy

Projekt realizowany jest w ramach zadania „Wsparcie działań Głównego Geologa Kraju w zakresie prowadzenia Polityki Surowcowej Państwa (PSP) w latach 2017-2018; Upowszechnianie i promocja narodowego potencjału surowcowego w kraju i za granicą oraz kształtowanie relacji z interesariuszami polityki surowcowej państwa.”



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



FOT. PAWEŁ DERKOWSKI

Polityka surowcowa nie odpoczywa

Nie każdy z Państwa będzie w tym roku miał czas na urlop. Od *Polityki Surowcowej* my także nie zrobimy sobie wakacji. To widać po objętości kolejnego – trzeciego już wydania naszego czasopisma. Tym razem najważniejszy temat numeru to geotermia. Główny Geolog Kraju prof. Mariusz Orion Jędrysek, uruchamiając geotermalny odwiert badawczy Sieradz GT-1 udowadnia, że nie bez powodu geotermia wpisana jest w projekt *Polityki Surowcowej Państwa*. Jakie problemy napotyka w Polsce pozyskiwanie w ten sposób ciepła i energii? Czy możemy już porównać się do krajów posiadających rozwinięte systemy geotermalne? Na te i inne pytania szukamy odpowiedzi w tym numerze. Oczywiście nie uda nam się wyczerpać tego szerokiego i wymagającego tematu, zatem bez wątpliwości będziemy do niego powracać w kolejnych wydaniach.

Warto dodać, że regionalne konferencje konsultacyjne projektu *Polityki Surowcowej Państwa* dobiegają końca. Przed nami już tylko konsultacyjne podsumowanie w Warszawie, na które zapraszamy Państwa we wrześniu. W tym numerze specjalnie dla Państwa przygotowaliśmy także relacje z czterech konferencji. Rozwiązania wypracowane podczas szerokiego dialogu ekspertów, samorządowców, polityków i przedstawicieli organizacji społecznych będą zawarte w dokumencie *Polityki Surowcowej Państwa* (PSP).

Tradycyjnie zapraszamy do przesyłania propozycji tekstów (psp@mos.gov.pl). W ten sposób Państwa pomysły, ciekawe postulaty i rozwiązania problemów wdrażanej polityki surowcowej będą mogły zostać przelane na papier i zaprezentowane na łamach naszego czasopisma.

Stale przybliżamy problematykę wszystkich dziewięciu filarów projektu PSP. W tym numerze m.in. omówiliśmy import surowców oraz dotknęliśmy problemu planów zagospodarowania przetrzennego. Zależy nam również na głosie przedsiębiorców, w myśli idei: „budujemy politykę z udziałem praktyków”. Dlatego w tym numerze zawarliśmy także dwie rozmowy z prezesami firm wydobywczych.

Przypomnijmy, że ostatnio prezentowaliśmy politykę surowcową poszczególnych państw. Przyszedł czas na prezentację służb geologicznych. Stała rubryka *Służby geologiczne na świecie* przybliży Państwu działanie, strukturę i historię uznanych w świecie służb geologicznych. Czy powinniśmy wzorować się na nich, budując swoją służbę geologiczną? Zapraszam do lektury!

JAROSŁAW CHILMON

FILARY POLITYKI SUROWCOWEJ PAŃSTWA:

FILAR I. Zapotrzebowanie gospodarki krajowej na surowce mineralne

FILAR II. Pozyskiwanie surowców ze złóż kopalin i ciepło Ziemi

FILAR III. Pozyskiwanie surowców z odpadów, ich zamienniki oraz rekultywacja i remediacja

FILAR IV. Pozyskiwanie deficytowych surowców mineralnych drogą importu i współpraca międzynarodowa

FILAR V. Uwarunkowania prawne polityki surowcowej państwa

FILAR VI. Upowszechnienie wiedzy o geologii, górnictwie i surowcach mineralnych

FILAR VII. Ramy instytucjonalne wypracowania i wdrażania polityki surowcowej państwa

FILAR VIII. Ryzyko, planowanie inwestycji i bezpieczeństwo

FILAR IX. Usprawnienie systemu podatków i danin



Historia, surowce, rozwój

ANDRZEJ TOMASZ SOLECKI

Trwający od tysięcy lat rozwój naszej cywilizacji doprowadził do tego, że jesteśmy uzależnieni od surowców mineralnych

Od najdawniejszych czasów służą one do zaspakajania potrzeb człowieka. Potrzeby te, w klasycznej pracy Masłowa (z 1943 r.), podzielono na: fizjologiczne, bezpieczeństwa, miłości-przynależności, szacunku-uznania i samorealizacji. Surowce mineralne odgrywają dominującą rolę w zakresie zaspokojenia potrzeb fizjologicznych i zapewnienia bezpieczeństwa.

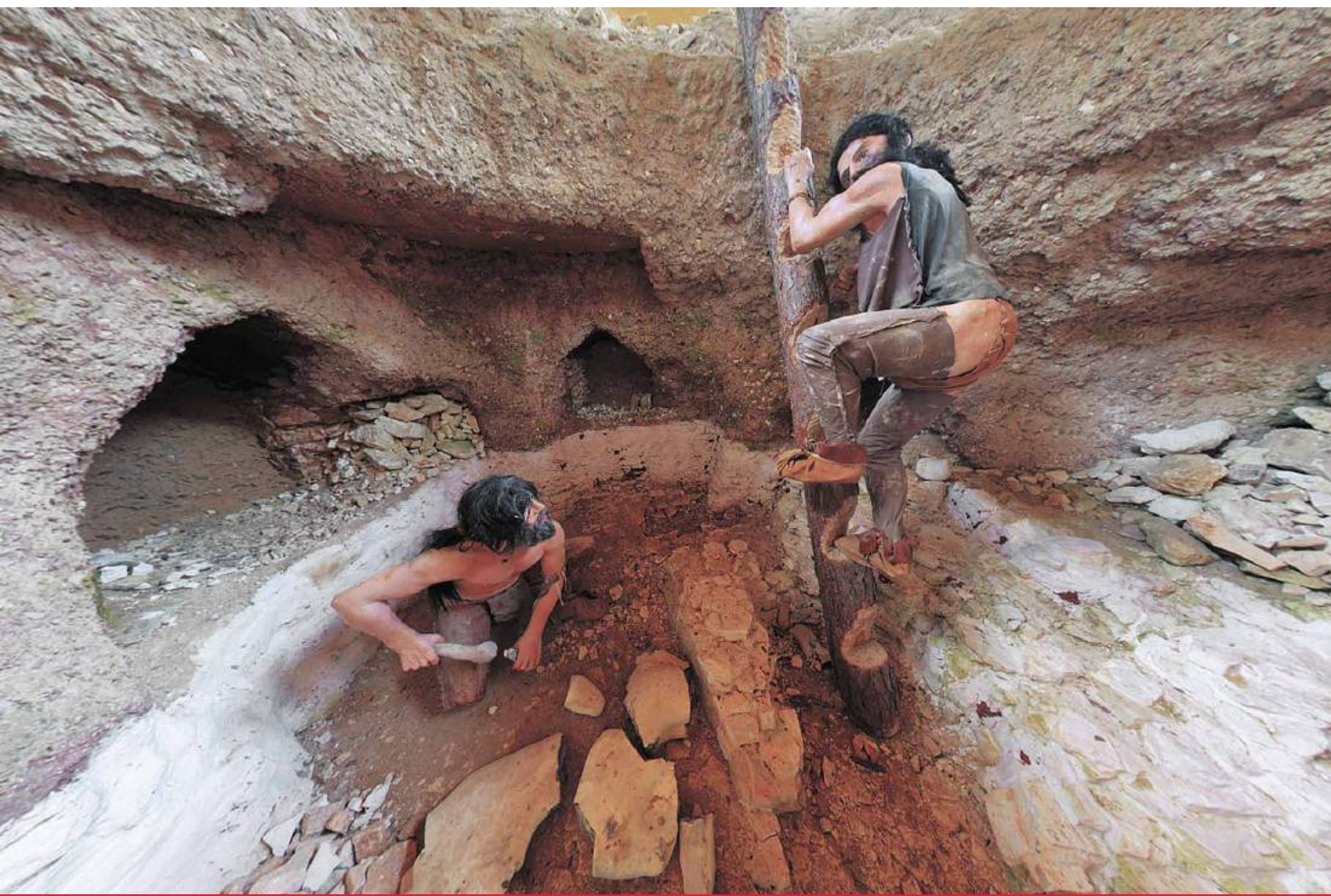
Dzięki przetworzeniu surowców mineralnych uzyskujemy narzędzia umożliwiające pozyskiwanie żywności. Początkowo, w okresie paleolitu, były one kamienne i służyły do polowania, krojenia mięsa, rozbijania muszli i orzechów itd. Surowce mineralne już ponad 200 000 lat temu, we wcze-

snym paleolicie, służyły także do zaspakajania wyższych potrzeb. W okolicach dzisiejszych miejscowości Terra Amata, Arcy-sur-Cure, La Chapelle-aux-Saints, Le Moustier (Francja), Bečov (Czechy), Ambrona (Hiszpania) znaleziono ślady eksploatacji i przeróbki hematytu wykorzystywanego do produkcji ochry i kredek do rysowania na powierzchniach skalnych.

W okolicach Skarżyska-Kamiennej (rezerwat Rydno) odkryto pochodzące sprzed prawie 20 000 lat setki górniczych stanowisk osadniczych schyłkowego paleolitu, zamieszkałych przez ludzi eksploatujących hematyt. Kopalnię hematytu eksploatowaną za pomocą narzędzi wykonanych z poroża i kości łosi, datowaną na schyłek epoki lodowej (11 740 ±100 lat), odkryto w okolicach Lovas (na Węgrzech).

Słabo przetworzone narzędzia kamienne, których obróbka polegała zasadniczo na nadaniu im właściwego kształtu przez obłupywanie, stopniowo zaczęły ustępować starannie wygładzonym, niekiedy z wywierconymi otworami, narzędziom neolitu.

To w tym czasie doszło do tzw. rewolucji neolitycznej – przejście ze zbieracko-myśliwskiego na rolniczy sposób zaspakajania potrzeb żywnościowych, zdominowany przez produkcję roślinną. W związku z tym wzrosło zapotrzebowanie na sól – nieodzowne uzupełnienie diety zubożonej w mięso. Najstarsze, pochodzące sprzed prawie 7000 lat, ślady wczesnoneolitycznej produkcji soli (metodą odparowania solanki w naczyniach ceramicznych) znane są z okolic Wieliczki



FOT. KRZYSZTOF PEĆZAŁSKI/MUZELUM OSTROWIEC

(Barycz). Trzeba tu wspomnieć także o kopalniach krzemienia pasiastego w Krzemionkach Opatowskich, w których eksploatację prowadzono, wręcz w przemysłowym wymiarze, w latach ok. 5900–3600 p.n.e.

Od krzemienia do miedzi

Początek zastosowania na szerszą skalę metali wiąże się z wykorzystaniem miedzi rodzimej (tzw. okres chalkolityczny). Najstarsze ślady odlewnictwa miedzi z terenów Polski (Złota k. Sandomierza) pochodzą sprzed ponad 6000 lat i są tylko o około 1000 lat młodsze od udokumentowanych najstarszych stanowisk w Belovode, Pločniku (Serbia), gdzie znaleziono również prawdopodobnie najstarsze pozostałości wyrobów z brązu. Sprzed ponad 6000 lat pochodzi najstarszy rysunek wozu i szkic topograficzny na wazie z Bronocic, przechowywanej w krakowskim Muzeum Archeologicznym. Ten najstarszy udokumentowany wóz był prawdopodobnie ciągnięty przez tury, których rogi z charakterystycznymi dla jarzma przyróżnego otarciami znaleziono wraz z wazą. Sprzed 5000 lat datowane są pierwsze ślady eksportu bursztynu bałtyckiego do Egiptu. Reasumując należy stwierdzić, że już ponad 5000 lat temu nasi przodkowie wydobywali różnego rodza-

ju surowce mineralne, takie jak: krzemień, obsydian, hematyt, rudy miedzi i cyny, sól, ły ceramiczne oraz bursztyn.

Służyły im one do zaspokajania nie tylko podstawowych potrzeb fizjologicznych, lecz także

do samorealizacji religijnej i kulturowej (dekoracje, ceramika grobowa). Przeróbka surowców mineralnych, w przeciwieństwie do rolnictwa, dostarczała wyrobów pochodzących z nielicznych wystąpiń, możliwych obecnie do zlokalizowania. Wyroby o trwałym charakterze mogły być eksportowane/transportowane na duże odległości.

W miarę postępu procesu integracji europejskiej należy liczyć się z możliwością prób przejęcia przez centralne władze Unii Europejskiej praw własności górniczej kluczowych kopalin

Od miedzi do żelaza

Na ziemiach polskich ponad 3000 lat temu rozwinęła się kultura łużycka, która w ciągu 800 lat opanowała zarówno technologię pozyskiwania brązu, jak i żelaza. To właśnie ona pozostawiła po sobie gród w Biskupinie. Dymarki w rejonie Słupi Nowej, pochodzące sprzed około 2000 lat, dostarczały produkty eksportowane aż do starożytnego Rzymu. W tamtym czasie ten ośrodek wczesnego hutnictwa był prawdopodobnie największym centrum przemysłowym ówczesnej Europy.

O roli żelaza w XI–XII-wiecznej Polsce świadczy legenda herbu Abdank, mówiąca o tym, jak wysłany do niemieckiego cesarza poseł króla Krzywoustego, Skarbimir, chwającemu się swoimi skrzyniami złota cesarzowi, dorzucił swój złoty pierścień i powiedział: „Idź złoto do złota. My Po-



FOT. KRZYSZTOF PEĆZAŁSKI/MUZEUUM OSTROWIEC

Krzemień pasiasty był wydobywany w Krzemionkach Opatowskich w ilościach przemysłowych

lacy bardziej się w żelazie kochamy i żelazem bronić będziemy”. Zaskoczony cesarz miał powiedzieć „Habdank” – dziękuję.

Od kaganka do lampy naftowej

To również na ziemiach polskich narodził się nowy okres kultury materialnej – epoka przemysłu petrochemicznego. Pionierskie prace Ignacego Łukasiewicza w Małopolsce Wschodniej, które były kontynuacją prac badawczych prowadzonych wspólnie z Janem Zehem we lwowskiej aptece Mikolascha, pozostawiły po sobie pierwsze przemysłowe szyby naftowe w Bóbrce k. Krosna.

Trwający od tysięcy lat rozwój naszej cywilizacji doprowadził do tego, że jesteśmy uzależnieni od surowców mineralnych. Z wyjątkiem przetworzonego drewna, wszystkie elementy naszych domów powstały z przetworzenia surowców mineralnych (np.: piasek, żwir, cement, wapno, gips, wełna mineralna i szklana, metalowe zbrojenia itp.). Dzięki surowcom mineralnym produkujemy energię cieplną i elektryczną, bo nawet odnawialne źródła energii wymagają elementów wykonanych z metali, betonu i pierwiastków ziem rzadkich. Surowce mineralne zapewniają nam niezbędne narzędzia do działalności rolniczej, a co najważniejsze bez nich nie byłoby nawozów sztucznych. Sole potasowe i fosforyty pozyskiwane górnictwem w połączeniu z technologią pozyskiwania związków azotu z powietrza umożliwiły zieloną rewolucję. Tym samym nie sprawdzili się pesymistyczne prognozy Thomasa Malthusa, upatrującego we wzroście demograficznym zagrożenia prowadzącego do powszechnego głodu i nędzy.

Od dowolności do prawnych regulacji

Od stuleci państwa prowadzą politykę surowcową. W XIX-wiecznych, skrajnie wolnorynkowych Stanach Zjednoczonych wprowadzono ustawę federalną, tzw. *Guano Islands Act*, przyjętą przez Kongres

Stanów Zjednoczonych 18 sierpnia 1856 r. Umożliwiła ona obywatelom USA zajęcie bezpańskich wysp, zawierających pokłady guano (naturalnego i wydajnego nawozu). Wyspy te mogły być zlokalizowane w dowolnym miejscu na świecie, o ile nie były okupowane i nie podlegały jurysdykcji innego rządu. Ustawa ta upoważniała prezydenta USA do wykorzystania wojska do ochrony takich interesów i ustanowienia jurysdykcji karnej Stanów Zjednoczonych na tych terytoriach. Nie jest przypadkiem, że taka unikatowa ustawa dotyczyła ptasich odchodów, ponieważ zawierają one znaczną ilość związków fosforu i azotu niezbędnych dla rolnictwa. O roli surowców w gospodarce świata świadczy fakt, że większość wojen wybuchła w rejonach kluczowych dla wydobycia surowców strategicznych. W 1886 r. wiktoriańska Anglia napadła na republikę burskie w południowej Afryce, bo odkryto tam złoża złota i diamentów. Przy tej okazji Brytyjczycy uruchomili pierwsze obozy koncentracyjne, wymierzone przeciwko całemu narodowi i nastawione na depopulację terenu. W obzrach tych zmarło 26 000 kobiet i dzieci.

Współcześnie rudy tantalu i niobu (coltan), niezbędne do produkcji telefonów komórkowych, i diamenty występujące w Demokratycznej Republice Konga stały się przyczyną kryminalnych akcji obejmujących Ugandę, Burundi i Rwandę, które pochłonęły 6 mln ofiar.

Nieprzypadkowo Światowa Organizacja Handlu (WTO) przyjęła zasadę, że rządy państw członkowskich WTO nie mogą dyskryminować firm krajowych i zagranicznych w dostępie do wydobywanego surowca. Zasada ta zmusiła Chiny do porzucenia restrykcji eksportowych na pierwiastki ziem rzadkich, sprzecznych z zasadą niedyskryminacji, której członkowie Organizacji są zobowiązani przestrzegać (o ile chcą uczestniczyć w światowym handlu na zasadach WTO). Z punktu widzenia polskiej gospodarki korzystne

jest sprzedawanie przetworzonych wyrobów o dużej wartości dodanej. Ograniczenie eksportu surowców i stymulowanie ich lokalnego przetworstwa, przy zachowaniu reguł WTO, wymaga starannie przemyślanej polityki przemysłowej powiązanej z polityką surowcową.

Numer jeden w unijnej Europie

Bogactwo surowców mineralnych Polski stawia ją na pierwszym miejscu wśród krajów Unii Europejskiej. Wielowiekowa tradycja prawa górnictwa przyznawała prawo własności najcenniejszych kopalin władzy centralnej. Obecnie w Polsce prawo własności wszelkich kopalin (łącznie z piaskiem i żwirem) przysługuje Skarbowi Państwa. Jest to najdalej idące ograniczenie własności prywatnej wśród państw demokratycznych. Nawet ordynacja górnicza wydana w 1769 r. w monarchicznych Prusach dla świeżo zaanektowanego Śląska obejmowała tylko: sól kamienną i solanki, metale i półmetale z wyjątkiem żelaza, arsen (arszenik), witiol, alun, saletrę, węgiel kamienny, siarkę, serpentyn, fluoryt, molibdenit, kryształ górski, chryzopraz oraz wszystkie szlachetne i półszlachetne kamienie wydobywane sposobami górnictwymi. W związku z tym może to oznaczać, że w miarę postępu procesu integracji europejskiej należy liczyć się z możliwością prób przejęcia przez centralne władze Unii Europejskiej praw własności górnictwa kluczowych kopalin. Jest to jednak temat do innych rozważań. ■

Autor (prof. dr hab.) jest kierownikiem Zakładu Gospodarki Surowcami Mineralnymi na Uniwersytecie Wrocławskim i wiceprzewodniczącym Komisji Zasobów Kopaliny w Ministerstwie Środowiska, autor monografii, przewodników gospodarczych, podręczników i licznych publikacji w dziedzinie geologii.

PSP

PROJEKT **POLITYKI SUROWCOWEJ PAŃSTWA** (PSP) TO DOKUMENT PRZYGOTOWANY POD KIERUNKIEM PROF. MARIUSZA ORIONA JĘDRYSKA, SEKRETARZA STANU W MINISTERSTWIE ŚRODOWISKA, PEŁNOMOCNIKA RZĄDU DS. POLITYKI SUROWCOWEJ PAŃSTWA, GŁÓWNEGO GEOLOGA KRAJU.

Ze względu na interdyscyplinarny charakter planowania gospodarki surowcami prace nad PSP wykraczają poza kompetencje resortu środowiska i Głównego Geologa Kraju i dlatego Projekt PSP był realizowany przez przedstawicieli wszystkich ministerstw, branżowych podmiotów gospodarczych, w szczególności wchodzących w skład **MIĘDZYRESORTOWEGO ZESPOŁU DS. POLITYKI SUROWCOWEJ PAŃSTWA**, instytucji naukowych i środowisk społecznych.

Projekt PSP stanowi podstawę do podjęcia dalszych prac nad polityką surowcową państwa. Zawiera plan działań niezbędnych do świadomego oddziaływania na gospodarkę narodową – na jej dynamikę, strukturę i funkcjonowanie, na stosunki ekonomiczne w państwie oraz na jego relacje gospodarcze z zagranicą.

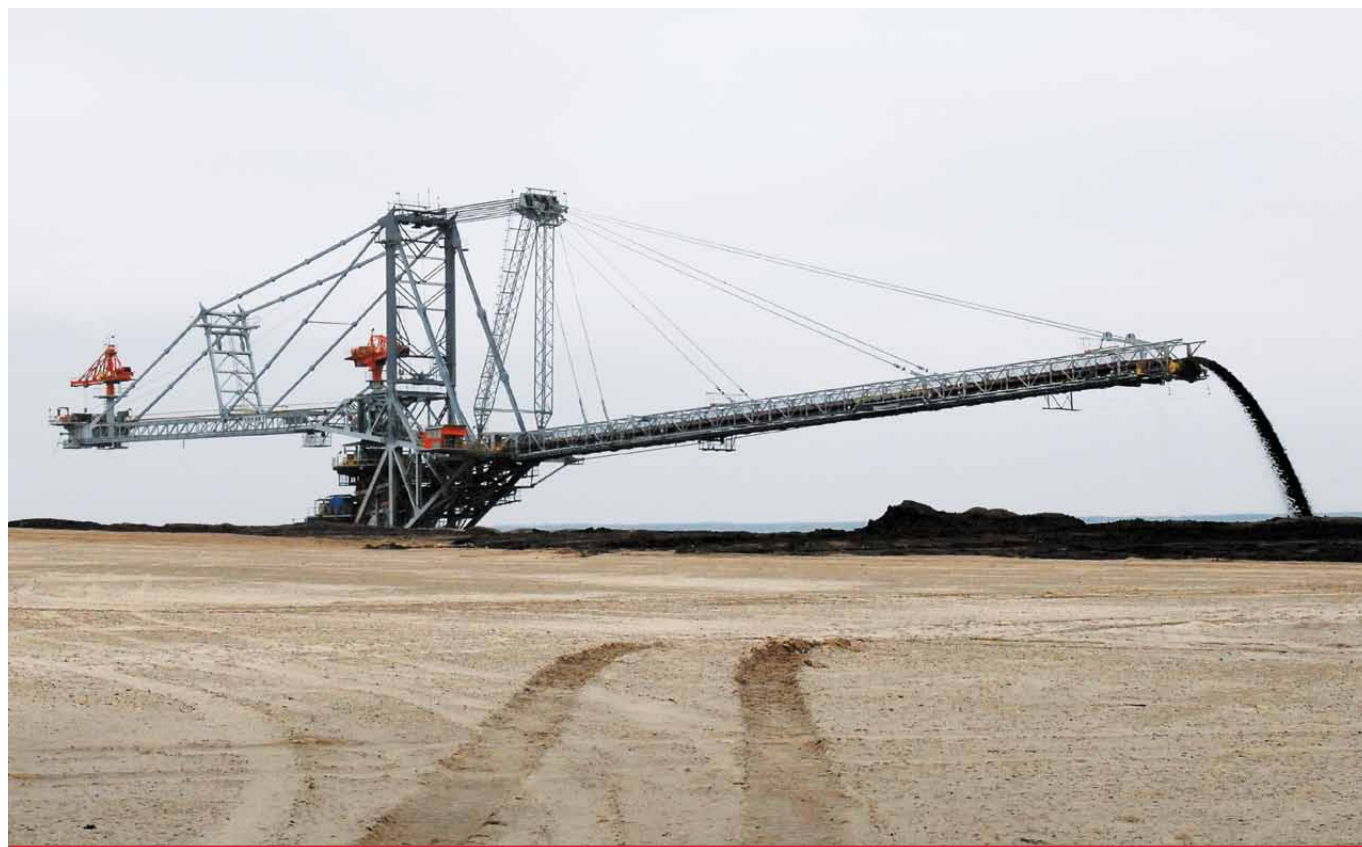
Kluczowym celem polityki surowcowej państwa jest wzrost gospodarczy, który jest warunkiem zapewnienia długookresowej poprawy zaopatrzenia społeczeństwa w dobra rzeczowe i usługi. PSP ma stworzyć narzędzia, które pozwolą skutecznie prognozować zjawiska ekonomiczne i umożliwią elastyczną reakcję państwa na nagłe zmiany na światowym rynku surowców.



Realizacja polityki surowcowej ma służyć racjonalnemu gospodarowaniu zasobami kopalni i surowców pochodzących ze źródeł wtórnych, a także wyznaczaniu kierunków badań i inwestycji geologiczno-górnictwowych, zgodnie z obecnym stanem wiedzy i etapem rozwoju kraju.

Zrównoważony rozwój i ciągłość procesów gospodarczych wymaga stałego dostępu do surowców o optymalnej jakości, czyli zapewnienia bezpieczeństwa surowcowego. Dlatego istotne jest rozpoznanie obecnego i prognozowanie przyszłego zapotrzebowania gospodarki na surowce. Polska, podobnie jak większość krajów UE uznała, że konieczne jest opracowanie strategii pozyskiwania surowców mineralnych.

Stąd cele i narzędzia wskazane w Projekcie Polityki Surowcowej Państwa wpisują się w działania organów Unii Europejskiej, podejmowane dla zaspokojenia kluczowych potrzeb surowcowych państw członkowskich.



FOT. ENERGIA PRESS

Niedoceniany pobratymiec węgla kamiennego

ANDRZEJ TOMASZ SOLECKI

Mitem jest opinia, że wydobycie węgla brunatnego jest specyficzną cechą nieprzyjaznej dla środowiska i zacofanej gospodarki Polski

Węgiel brunatny jest paliwem kopalnym powstałym z nagromadzenia szczątków roślinnych w obrębie torfowisk istniejących w minionych epokach geologicznych. Materia organiczna torfowisk, wskutek przykrycia przez kolejne warstwy osadów, w miarę upływu czasu, pod wpływem wznoszącej się temperatury i ciśnienia, ulega procesowi uwęglenia. Tyle tytułem przypomnienia. A teraz nieco o tym, czym ta kopalina jest dla polskiej gospodarki...

W wielu krajach miękka odmiana węgla brunatnego o kaloryczności 1500–4165 kcal/kg (6,3–17,4 MJ/kg), zwana jest tradycyjnie lignitem. Określenie „węgiel brunatny” zarezerwowane jest dla bardziej twardej, silniej uwęglonej odmiany o kaloryczności 4165–5700 kcal/kg (17,4–23,9 MJ/kg). Ten bardziej twardy i uwęglony węgiel zwany jest także niekiedy węglem subbitumicznym. Decydujący wpływ czasu na proces

uwęglenia sprawia, że węgle brunatne są zazwyczaj wieku neogeńskiego, paleogeńskiego i kredowego.

Węgla brunatne eksploatowane w Polsce są właściwie lignitami wieku neogeńskiego. Ich kaloryczność oscyluje w przedziale 1820–2275 kcal/kg (7–11 MJ/kg), wilgotność wynosi około 50 proc.,

a zawartość popiołu mieści się zazwyczaj w przedziale 4–12 proc. Korzystną cechą jest stosunkowo niska zawartość siarki wahająca się w przedziale 0,4–3,9 proc.

Parametry graniczne niezbędne przy dokumentowaniu złóż węgla brunatnego prezentowane są w tabeli nr 1.

Parametr	Wartość graniczna
Maksymalna głębokość spągu złoża	350 m
Minimalna miąższość węgla brunatnego w pokładzie	3 m
Maksymalny stosunek miąższości nakładu do złoża	12:1
Minimalna średnia ważona wartość opałowa w pokładzie wraz z przerostami przy wilgotności węgla 50 proc.	6,5 MJ/kg

Tabela 1. Granice bilansowości złóż węgla brunatnego

Dla porównania, wartość opała drewna tzw. powietrznosuchego wynosi około 15,5 MJ/kg, a drewna całkowicie suchego sięga 18,5 MJ/kg. Z racji niskiej koncentracji energii długodystansowy transport węgla brunatnego zazwyczaj nie jest opłacalny. I dlatego jest on wykorzystywany w elektrowniach budowanych w pobliżu kopalń. Dzięki temu jest on najtańszym źródłem energii elektrycznej. W Polsce jest to praktycznie jedyny sposób wykorzystania tego węgla. W przypadku niektórych złóż znacząca ich część mogłaby zostać wykorzystana do produkcji brykietów, pelletów, wosku montanowego, kwasów huminowych, ksylitów i sorbentów węglowych.

Pięć kopalń odkrywkowych

Węgiel brunatny wydobywa się metodą odkrywkową, co również ma wpływ na to, że energia pozyskiwana ze spalania tej kopaliny jest obecnie najtańsza. Obecnie w Polsce funkcjonują:

- KWB Bełchatów, eksploatująca pole Bełchatów i pole Szczerców, dostarczające surowca elektrowni Bełchatów,
- KWB Turów, dostarczająca surowca elektrowni Turów,
- KWB Konin, eksploatująca pola: Drzewce, Lubstów, Pątnów III, Pątnów IV, Tomisławice,
- KWB Adamów, eksploatująca pola: Adamów, Koźmin, Władysławów, dostarczające surowca Zespołowi Elektrowni Pątnów Adamów Konin (ZE PAK),
- KWB Sieniawa, eksploatująca pole Sieniawa I, dostarczające surowca lokalnym kotłowniom, produkujące pellet Karbopal plus oraz kamienie do celów małej architektury.

Baza zasobowa węgla brunatnego w rejonach istniejącej eksploatacji na tle zasobów krajowych pokazana jest w tabeli nr 2. W dwóch ostatnich kolumnach podano czas, w którym zostaną wyeksploatowane zasoby przemysłowe (L1) i bilansowe (L2) – przy założeniu utrzymania obecnego poziomu wydobycia.

Należy tu podkreślić, że wyeksploatowanie całości zasobów bilansowych z przyczyn technicznych nie jest możliwe. Dla eksploatowanych złóż węgla brunatnego według stanu na 31 grudnia 2016 r. zasoby przemysłowe stanowią od 53 do 99 proc. (średnio 79 proc.) zasobów bilansowych. Dlatego też wartość L2 określa maksymalny okres, który z pewnością nie zostanie osiągnięty.

Dla poszczególnych kopalń podano zasoby w położonych w pobliżu złóż, biorąc pod uwagę ich eksploatację przy wykorzystaniu części istniejącej infrastruktury i kadry górniczej. Należy pamiętać, że ich ewentualna eksploatacja będzie się wiązała z wydłużeniem dróg transportu, a w wielu wypadkach może być praktycznie niemożliwa (np. zalane złożo Kałusk – szyb główny).

Złoże	Bilansowe (tys. ton)	Przemysłowe (tys. ton)	Wydobycie (tys. ton)	L1 (lata)	L2 (lata)
pole Bełchatów (E)	89326	47472	16235	3	6
pole Szczerców (E)	813661	616106	23935	26	34
pole Kamieński (R)	132424				
Złoczew (R)	611969				
Razem rejon Bełchatowa	1647380	663578	40170	17	41
Turów (E)	353470	309845	7533	41	47
Radomierzyce (P)	349087				
Kałusk – szyb główny (Z)	639				
Kopania Zapomniana (Z)	4142				
Razem Rejon Turowska	707338	309845	7533	41	94
Pątnów IV (E)	14712	13279	5187	3	3
Drzewce (E)	9825	9772	1572	6	6
Tomisławice (E)	44918	32809	2289	14	20
Lubstów (Z)	1859				
Pątnów III (Z)	3809				
Razem KWB Konin	75123	55860	9048	6	8
Adamów (E)	15223	9875	2940	3	5
Koźmin (E)	11217	7552	513	15	22
Władysławów (Z)	1358				
Adamów soczewka Małgorzata (R)	5796				
Adamów soczewka Rogi (P)	880				
Władysławów II (R)	11814				
Razem KWB Adamów	46288	17427	3453	5	13
Dęby Szlacheckie (R)	103171				
Dobrow (P)	17815				
Grochowy-Siączyce (R)	48208				
Mąkoszyn-Grochowska (R)	50857				
Morzyczyn (R)	26113				
Ochle (P)	1229				
Ościstowo (R)	41317				
Piaski (R)	108414				
Rumin (R)	58				
Razem rejon ZE PAK	518593	73287	12501	6	41
Sieniawa 1 (E)	1297	1029	70	15	19
Sieniawa2 (R)	17634	16831			
Sieniawa Siodło (R)	24429				
Torzyn (P)	843879				
Razem Rejon Sieniawy	887239	17860	70	255	12675
Razem w złożach eksploatowanych	1353650	1064570	60274	18	22
Razem w rejonach złóż eksploatowanych	3148581	1064570	60274	18	52
Razem w kraju	23451132	1064570	60274	18	389

Tabela 2. Baza zasobowa węgla brunatnego w rejonach istniejącej eksploatacji na tle zasobów krajowych (na podstawie Bilansu zasobów złóż Kopalni, PIG-PIB, 2013)

L1 – czas wyeksploatowania zasobów przemysłowych przy aktualnym wydobyciu

L2 – czas wyeksploatowania zasobów bilansowych przy aktualnym wydobyciu

Status złoża: E – eksploatowane, P – rozpoznane wstępnie, R – rozpoznane szczegółowo, Z – zaniechane

Grupa złóż	Zasoby bilansowe (tys. ton)	L2 (lata)
Legnica, Ścinawa, Ruja	5538129	92
Czempin, Gostyń, Mosina	4518820	75
Cybinka, Gubin, Mosty	4545382	75

Tabela 3. Zasoby przykładowych nieeksploatowanych złóż węgla brunatnego (na podstawie Bilansu Zasobów Kopalni, 2013)

W tabeli numer 3 zestawiono zasoby przykładowych nieeksploatowanych złóż węgla brunatnego, pogrupowanych w grupy regionalne, mogące w przyszłości stanowić duże okręgi wydobywcze, wykorzystujące wspólną infrastrukturę.

W trzeciej kolumnie podano wartość parametru L2 – liczbę lat możliwej eksploatacji okręgu przy wydobyciu w tym okręgu równym obecnemu krajowemu. W związku z faktem, że możliwe do wydobycia zasoby przemysłowe stanowią jak dotychczas w skali kraju od 53 do 99 proc. (średnio 79 proc.) zasobów bilansowych należy oczekiwać, że rzeczywisty czas eksploatacji może stanowić odpowiednio pomniejszoną wartość L2.

Wystarczy go na trzy wieki

Jak widać z powyższego zestawienia udokumentowane w Polsce zasoby węgla brunatnego przy założeniu wyeksploatowania 80 proc. zasobów bilansowych są w stanie zabezpieczyć aktualny poziom wydobycia na okres rzędu 300 lat. Sama grupa złóż Legnica, Ścinawa, Ruja umożliwiała około siedemdziesięcioletnie zabezpieczenie obecnego krajowego poziomu wydobycia, a grupy Czempin, Gostyń, Mosina i Cybinka oraz Gubin i Mosty umożliwiają łącznie zabezpieczenie obecnego krajowego poziomu wydobycia na 150 lat.

Mitem jest opinia, że wydobycie węgla brunatnego jest specyficzną cechą nieprzyjaznej dla środowiska i zacofanej gospodarki Polski. Wy-

dobycie węgla brunatnego w Niemczech jest prawie trzykrotnie większe, co pokazują ryciny 1 i 2.

Według ocen Instytutu Fraunhofera (tab. 4) energia elektryczna produkowana przy wykorzystaniu spalania węgla brunatnego pozostaje najtańszym rodzajem energii i to ukazuje tabela nr 4.

Kolejnym mitem jest opinia, że wielkoskalową energetykę, opartą na węglu brunatnym, można zastąpić energią solarną bądź geotermalną. Turcja i Grecja mają znacznie bardziej korzystne warunki do rozwoju energetyki solarnej, gdyż z optymalnie zorientowanego panelu można tam uzyskać rocznie 1600–1900 kWh/m kw., podczas gdy w Polsce tylko 1200 kWh/m kw. Należy dodać, że również warunki do pozyskiwania energii geotermalnej są tam znacznie lepsze, gdyż temperatury na głębokości 5 km dochodzą do 240 st. C, podczas gdy w Polsce nie przekraczają wartości 200 st. C, uważanej za krytyczną. Mimo to, oba te kraje mają porównywalne z Polską wydobycie węgla brunatnego, co pokazano na rycinie nr 2.

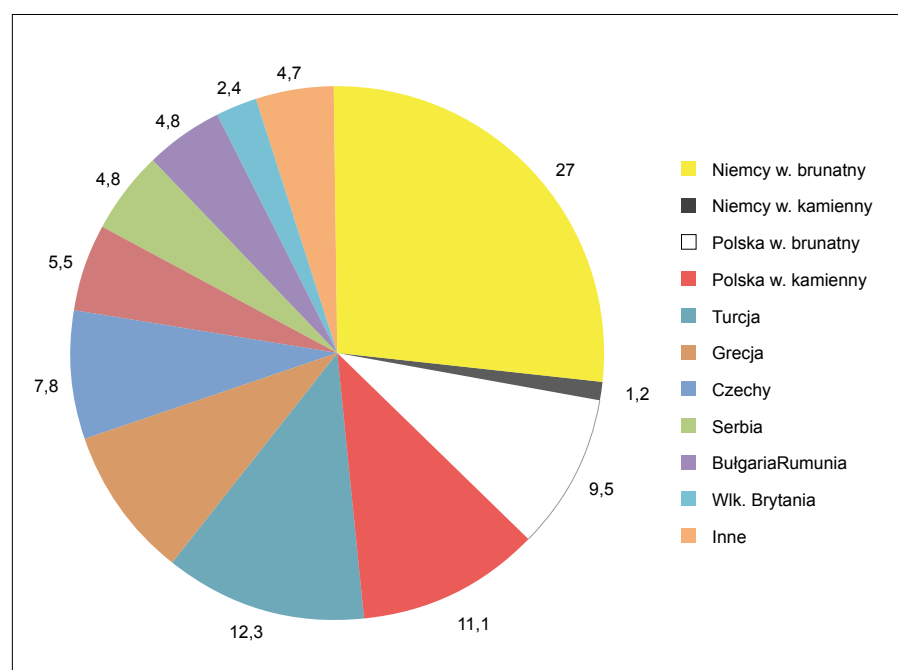
Węgiel brunatny nie jest zły

Dodatkowym atutem energetyki opartej na węglu brunatnym jest fakt, że charakterystyka technologiczna węgla brunatnego jest nieco zbliżona do biomasy, co ułatwia współspalanie i stopniowe zwiększanie udziału tego odnawialnego źródła energii.

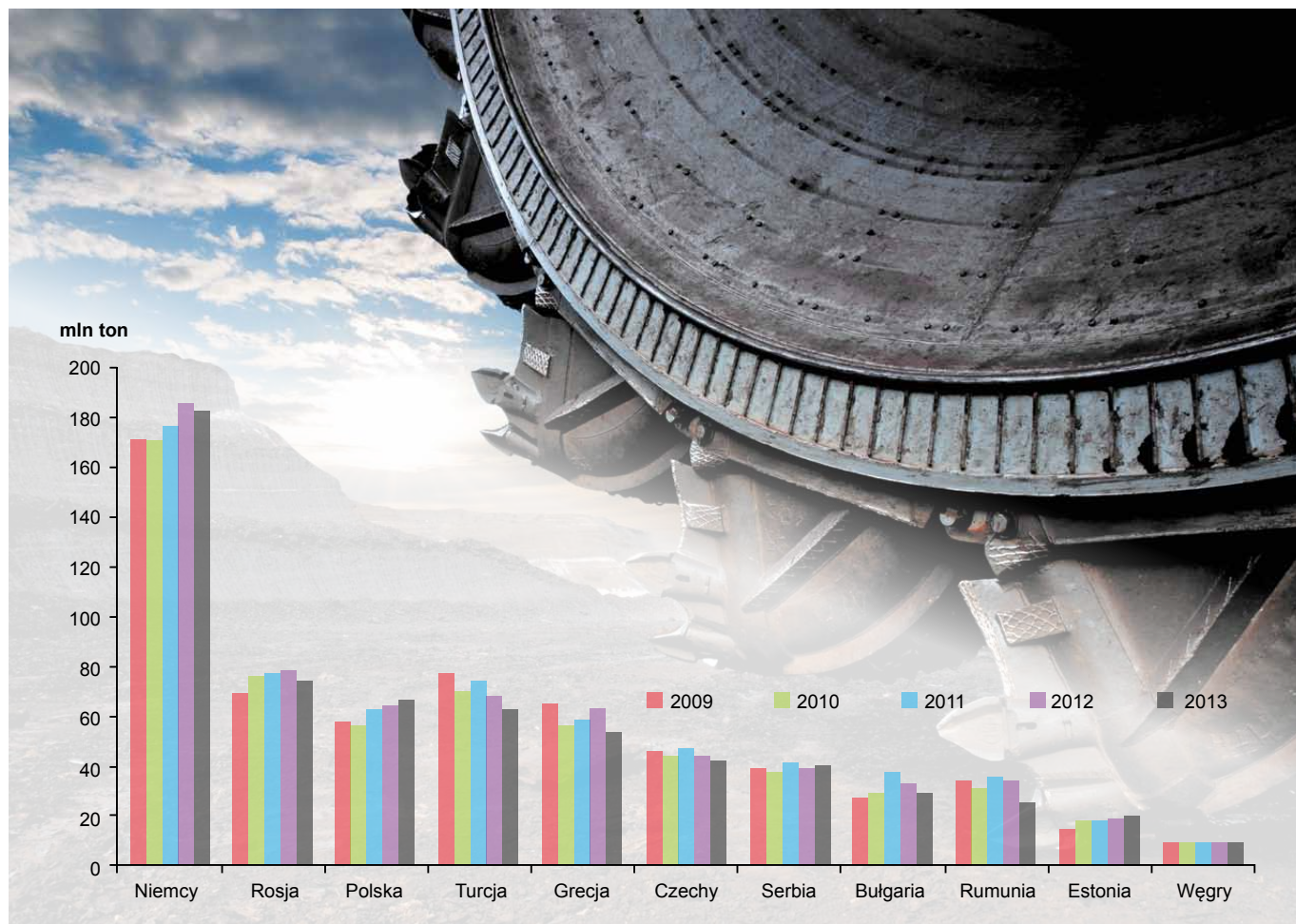
W przypadku samego spalania biomasy pojawia się problem nadmiaru pierwiastków alkalicznych, a zwłaszcza potasu, powodujących spiekanie popiołu. Glinokrzemiany obecne jako domieszka w węglu brunatnym mogą ułatwiać proces spalania poprzez wiązanie alkaliów. Ponadto popiół bogaty w potas może być cennym nawozem dostarczającym tego niezbędnego dla roślin pierwiastka.

Występowanie wielu złóż węgla brunatnego, rozproszonych na znacznym obszarze kraju, może stanowić podstawę do budowy lokalnych elektrociepłowni umożliwiających kogenerację i wykorzystanie ciepła odpadowego do ogrzewania domów, szklarni, basenów. Wykorzystanie lokalnych złóż węgla brunatnego umożliwia stworzenie miejsc pracy w regionach zagrożonych bezrobociem.

Lokalne stosunkowo niewielkie kopalnie są w stanie dodatkowo zapewnić dostawę lokalnych surowców budowlanych (piasek, żwir, głązy dla architektury ogrodowej, gliny ceramiczne) i ograniczyć ich nadmierny długodystansowy transport. Odpowiednio zrehabilitowane wyrobiska kopalni odkrywkowych tworzą nowe walory ekologiczno-turystyczne. Wzorcowym przykładem może być



Ryc. 1. Udział procentowy krajów UE i stowarzyszonych (UE36) w produkcji węgla w 2013 r. W przypadku Polski i Niemiec rozdzielono na węgiel brunatny i kamienny. Na podstawie danych European Mineral Statistics 2009–2013



FOT. KWB BELCHATÓW

Ryc. 2. Wydobyte węgla brunatnego przez największych producentów w UE oraz Rosję i Turcję w latach 2009-2013. Na podstawie danych European Mineral Statistics 2009-2013.

tutaj rezerwat Stawy Milickie, powstały na terenie dawnych odkrywkowych kopalń rud żelaza, czy też zrehabilitowane w kierunku wodnym wyrobisko po eksploatacji złoża siarki w Tarnobrzegu.

Rozproszony charakter takiej energetyki zapewnia znaczącą ochronę przed poważnymi stratami w wypadku klęsk żywiołowych i ataków terrorystycznych.

Wzorcowym przykładem niewielkiej kopalni może być kopalnia Sieniawa, będąca niewielką firmą rodzinną produkującą na rynek lokalny. W przypadku energetyki wielkoskalowej optymalną, możliwą do najszybszej realizacji, wydaje się być elektrownia w rejonie Legnicy, oparta na bazie zasobowej grupy złóż Legnica, Ścinawa i Ruja, częściowo mogąca korzystać z infrastruktury i zasobów ludzkich KGHM. ■

Autor (prof. dr hab.) jest kierownikiem Zakładu Gospodarki Surowcami Mineralnymi na Uniwersytecie Wrocławskim i wiceprzewodniczącym Komisji Zasobów Kopalni w Ministerstwie Środowiska, autor monografii, przewodników gospodarczych, podręczników i licznych publikacji w dziedzinie geologii.

Źródło energii elektrycznej	Koszt €/MWh	
	od	do
Węgiel brunatny	38	53
Węgiel kamienny	63	80
Układy gazowo-parowe	75	98
Wiatr na morzu	119	194
Wiatr na lądzie	45	107
Solarne ogniwa fotowoltaiczne	78	142
Biogaz	135	250

Tabela 4. Uśredniony koszt energii elektrycznej w Niemczech w 2013 r. (wg Instytutu Fraunhofera)

W Polsce zasoby węgla brunatnego przy założeniu wyeksploatowania 80 proc. zasobów bilansowych są w stanie zabezpieczyć aktualny poziom wydobycia na okres rzędu 300 lat



FOT. THINKSTOCK

Okiełznać planowanie przestrzenne

MICHAŁ NOWOSIELSKI, MAGDALENA PIĄTKOWSKA, PAULA SZAST

Praktycznie nie ma w Polsce obszarów, które nie posiadałyby bazy surowcowej, która może być źródłem bogactwa regionu

Surowcami chcemy budować siłę regionów, budować drobną i dużą przedsiębiorczość. Człowiek jest najważniejszy. Jeśli jest właścicielem ziemi, ma prawo do jej uprawy i do jej zamieszkiwania. Trzeba mu takie warunki stworzyć, żeby chciał czasowo przekazać ziemię po to, żeby państwo mogło wydobyć zasoby, które są jego własnością – twierdzi Główny Geolog Kraju prof. Mariusz Orion Jędrysek. Racjonalna gospodarka surowcami i ich ochrona, z poszanowaniem lokalnych społeczności i środowiska jest priorytetem budowanej polityki surowcowej.

Projekt Polityki Surowcowej Państwa (PSP) w tej kwestii przewiduje działania zmierzające do poprawy systemu planowania przestrzennego.

Polska posiada bogate zaplecze surowcowe. Gdybyśmy połączyli mapy występowania surowców w naszym kraju, to w zasadzie nie ma obszaru w Polsce, gdzie nie ma potencjału geologicznego. Wniosek jest taki: dobra polityka surowcowa może budować silne regiony, silne rejony i dać bogactwo. Należy zdiagnozować najważniejsze problemy i bariery rozwojowe, wraz z określeniem

kierunków działań i celów mających za zadanie zredukowanie tych ograniczeń. Pozwoli to podjąć spójne strategiczne działania o charakterze regulacyjnym, organizacyjnym, legistycznym, instytucjonalnym, technicznym, kontrolnym, a także finansowym, na szczeblach krajowym, regionalnym i lokalnym.

Złoża kopalin nie występują w przyrodzie w sposób przypadkowy. Możliwość zagospodarowania złoża istnieje jedynie w miejscu jego występowania, co powoduje liczne konflikty i trudności w pogodzeniu przedsięwzięć wydobywczych z innymi

potrzebami lokalnymi, społecznymi, czy środowiskowymi. W wyniku nierozsądnego planowania przestrzennego dochodzi wręcz do marnotrawienia cennych dla naszego kraju regionów, które posiadają wysokie walory geologiczne. Generuje to nieodwracalne straty gospodarcze i społeczne przede wszystkim dla przyszłych pokoleń.

Organizowane przez Ministerstwo Środowiska konferencje konsultacyjne dotyczące Polityki Surowcowej Państwa gromadzą liczne grono specjalistów. Prowadzone są w formie debaty, głosu doradczego, na podstawie którego stworzy się ostateczny dokument *Polityki Surowcowej Państwa*. Należy wprowadzić takie rozwiązania, które uwzględnią potrzeby społeczności lokalnych. Podczas konferencji często poruszano temat związany z planowaniem przestrzennym w Polsce.

Przede wszystkim zgoda

– Właściwe udokumentowanie złóż jest podstawą do planowania, na szczeblu centralnym, ogólnokrajowym, ale również dla samorządów lokalnych. Z tym wiąże się kwestia planowania przestrzennego – powiedziała Anna Paluch, poseł na Sejm RP, zastępca przewodniczącego Komisji Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Jak wyjaśnia posłanka, na poziomie gminnym tworzy się miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, na poziomie regionalnym tworzy się plan zagospodarowania województwa, na poziomie krajowym tworzy się plan krajowy, czy koncepcję przestrzennego zagospodarowania kraju (czyli plan zagospodarowania, który szczegółowo ujmuje pewne tematy, również gospodarkę surowcami, w tym również kwestie geologiczne). W drugim filarze PSP jest jasno, *expressis verbis* powiedziane, że musimy rozmawiać o ochronie złóż kopalin i racjonalnej gospodarce tymi złożami, w kontekście systemu planowania przestrzennego i uwarunkowań prawnych. Plany zagospodarowania przestrzennego mogą być narzędziem ochrony tych zasobów, ponieważ pełnią one rolę płaszczyzny uzgadniania różnych aktywności i sposobów wykorzystania przestrzeni oraz zasobów naturalnych. Dobre planowanie przestrzenne może nam pomóc te zasoby chronić. Posłanka dodaje również, że w Komisji Infrastruktury oczekuje się rozpoczęcia prac nad rządowym projektem kodeksu urbanistyczno-budowlanego. Jest to ważny dokument, który dotyczyć będzie zmiany lub też napisania od nowa prawa budowlanego oraz ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. W jaki sposób ochrona zasobów zostanie tam ujęta w procedurach przyjętych przez te ustawy (czyli przez kodeks urbanistyczno-budowlany) będzie miało duże znaczenie dla ustanowienia skutecznych narzędzi ochrony tych zasobów. – Niejednokrotnie słyszymy o braku uzgodnień,

jedna aktywność niszczy inną aktywność. W mojej potocznej obserwacji, doświadczeń z pracy na poziomie lokalnym, zawsze te uzgodnienia, chociażby odnośnie ochrony wód mineralnych, były traktowane jako priorytetowe. Okazuje się, że różnie to bywa i czasami nierozsądnie wprowadzone wyznaczenie terenów osiedleńczych może zablokować dostęp do pewnych surowców. Czasami zbyt pochopna eksploatacja surowców może wykluczyć racjonalne gospodarowanie glebami, a przecież polskie gleby to jest nasz skarb. Państwa Zachodniej Europy mają gleby zanie-

Z inicjatywy Pełnomocnika Rządu ds. Polityki Surowcowej Państwa został przygotowany przez ekspertów wykaz złóż kopalin wymagających szczególnej ochrony

czyszczone, uniemożliwiające dobrą produkcję, więc polskie gleby powinniśmy chronić w trosce o nasze rolnictwo. Tych sfer, które należałoby uzgodnić między sobą, jest mnóstwo i do tego właśnie służy planowanie przestrzenne. Sądzę, że to jest ważny aspekt i powinniśmy się temu mocno przyjrzeć – zaznacza Anna Paluch.

Systemowe rozwiązania

Konflikty pomiędzy górnictwem a lokalnymi społecznościami są dość powszechne i występują – czy wręcz narastają – nie tylko w Polsce, ale także w innych krajach. Jednym z najlepszych narzędzi łagodzenia tych konfliktów jest planowanie przestrzenne. – Niestety obowiązujące w Polsce uwarunkowania prawno-ekonomiczne sprzyjają raczej presji na podnoszenie dokumentami planistycznymi wartości pieniężnej gruntów poprzez przeznaczanie ich pod zabudowę, przede wszystkim mieszkaniową – twierdzi dr Marek Wiland z Biura Urbanistycznego „ECOLAND”.

W jego opinii w efekcie obowiązujących planów miejscowych (obejmujących około 30 proc. powierzchni kraju) i w decyzjach o warunkach zabudowy występują olbrzymie rezerwy gruntów przewidzianych pod mieszkalnictwo dla około 65–100 mln ludzi. Natomiast w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin pojemność tego typu rezerw jest szacowana od 165 do aż 300 mln ludzi, i wciąż się powiększa! Na dalszym zwiększaniu obszarów pod zabudowę mieszkaniową korzystają prawie wyłącznie właściciele tych gruntów, najczęściej dotychczas rolniczych i innych niezabudowanych. Natomiast większość społeczeństwa na tym ewidentnie traci. Proces, którego skutkiem jest rozproszenie zabudowy, poważnie podraża koszty urbanizacji, praktycznie w każdym jego aspekcie, w tym: środowiskowym, ekonomicznym czy społecznym. W efekcie m.in. coraz więcej czasu i pieniędzy tracimy na dojazdy, następuje dewastacja naturalnych krajobrazów, trudniej jest nam walczyć ze smogiem, ale także racjonalnie korzystać ze skarbów naszej ziemi.

Potrzebna jest także waloryzacja złóż kopalin, żeby potrzeby wiążące się z ochroną lub warunkami wydobywania niektórych z nich były w większym niż dotychczas stopniu uwzględniane w planowaniu przestrzennym. Natomiast zastępowanie regulacji ekonomicznych i waloryzacji złóż specustawami wydaje się niepożądane, gdyż przy obecnej mnogości takich narzędzi, zaczynają one przynosić coraz więcej strat niż korzyści. Ponadto ewentualne wprowadzenie specustawy górniczej pogłębi antagonizm tej branży z lokalnymi społecznościami. Natomiast z prostych narzędzi warto zasugerować, by prace planistyczne dla inwestycji górniczych były finansowane przez przedsiębiorców, także w przypadku kopalin nie zaliczonych do własności Skarbu Państwa. To ułatwi nawiązywanie dobrych kontaktów z lokalnymi społecznościami, przy stosunkowo niskich kosztach takiego planistycznego zaangażowania przedsiębiorców – tłumaczy Marek Wiland.

Strategiczne kopalinę racją stanu

Istnieje szereg barier funkcjonowania górnictwa w naszym państwie, w tym w szczególności górnictwa węglowego. – Pierwsza, główna bariera to jest brak jasnej, klarownej wizji państwa, czy życzy ono sobie w przyszłości korzystać z rodzimych kopalin, czy też nie. Jeżeli tak to powinno być to zagwarantowane w takim dokumencie, jak polityka energetyczna, określającym szczegółowo w jakiej perspektywie czasowej oraz w jakiej ilości będziemy eksploatować nasze surowce energetyczne – zauważa Janusz Olszowski, prezes Górniczej Izby Przemysłowo-Handlowej. – Druga rzecz, Główny Geolog Kraju powinien otrzymać jasne wytyczne,

ZŁOŻA KOPALIN I CIEPŁO ZIEMI

FILAR II



Organizowane przez Ministerstwo Środowiska konferencje konsultacyjne dotyczące Polityki Surowcowej Państwa gromadzą liczne grono specjalistów. Prowadzone są w formie debaty, głosu doradczego, na podstawie którego stworzy się ostateczny dokument Polityki Surowcowej Państwa

że np. do roku 2050 powinien zabezpieczyć dostęp do określonych zasobów węgla kamiennego i brunatnego, bo to będzie dla naszego państwa potrzebne. Kolejna sprawa, w polityce surowcowej musimy wprowadzić takie regulacje prawne, które nam umożliwią ochronę i zabezpieczenie złóż kopalni strategicznych. Według mnie regulacje te powinny mieć charakter przepisów specjalnych, wyłączających niektóre uprawnienia samorządów terytorialnych. Nie możemy bowiem zawsze kierować się wyłącznie interesami społeczności lokalnych. Gdyby tak było w każdym przypadku wielkiej inwestycji to dzisiaj nie mielibyśmy autostrad, linii kolejowych, linii energetycznych i podobnej infrastruktury. Niestety, ale pewne decyzje związane z racją stanu muszą być podejmowane z uwzględnieniem interesów strategicznych kraju, na które społeczeństwo nie może mieć decydującego wpływu – dodaje Janusz Olszowski.

Eksplatacja złóż, jak zresztą każda działalność związana ze zmianą zagospodarowania przestrzeni, może wiązać się ze sprzeciwem lokalnej społeczności. Brak zgody samorządów bardzo często uniemożliwia racjonalną gospodarkę zasobami kopalni. – Proszę sobie wyobrazić, że planujemy budowę autostrady i pytamy każdego wójta, przez którego gminę autostrada ma przebiegać, o zgodę na taki czy inny przebieg. Gdyby od zgody samorządów zależał przebieg autostrad to do tej pory nie byłoby w Polsce jednego kilometra. Proszę zwrócić uwagę, że o ile autostradę można planować w kilku wariantach to kopalnia, ściśle związana ze złożem może powstać jedynie tam gdzie występuje kopalina. Nie może być mowy o wariantowaniu lokalizacji kopalni – z kolei tłumaczy dr hab. inż. Wojciech Naworyta z Akademii Górniczo-Hutniczej. – Oczywiście lokalizacja kopalni, która ingeruje w środowisko, jak żadna inna inwestycja, budzi

sprzeciw społeczny i jest to zrozumiałe. Należy jednak dodać, że w porównaniu do innych inwestycji kopalnia ingeruje w środowisko w sposób przejściowy. Po kilku dekadach w miejsce kopalni w wyniku rekultywacji i sukcesji wraca przyroda. W przypadku innych inwestycji nie ma to miejsca. Brak zgody ludności miejscowej na budowę kopalni jest w pełni zrozumiały. To oni ponoszą największy koszt związany z inwestycją – albo muszą zmienić miejsce zamieszkania, albo ze względu na sąsiedztwo kopalni ich komfort życia ulegnie pogorszeniu. Tych ludzi należy przekonać, przy czym powinny to być argumenty ekonomiczne – w zrozumiały sposób wynagradzający miejscowej ludności niekorzyści związane z kopalnią. Niestety, górnictwo nie tylko w Polsce, ale i w całej Europie narażone jest na brak akceptacji ze strony całego społeczeństwa. Gdyby spytać z czym kojarzy się kopalnia to w większości usłyszymy,



FOT. PAMEŁ DĘBKOWSKI

że z zanieczyszczeniem środowiska. Mało kto zauważa zależność między rozwojem gospodarczym, a potrzebą pozyskania surowców.

W szkołach również przemysł zestawia się ze szkodami dla środowiska. Szkoda, bo wszyscy protestujący przeciwko kopalniom korzystają z działalności górniczej. Społeczeństwo tworzy popyt na surowce mineralne i jednocześnie nie zgadza się na ich eksploatację. To absurd, który wynika z braku edukacji.

Za taki stan wiedzy winię szkołę, ale przede wszystkim prasę, media w ogóle. Gdy otwieram gazetę to czytam pseudomądre artykuły o smogu ilustrowane elekrownią, w szczególności wielkimi chłodniami kominowymi. Szkoda, że redaktor nie zadał sobie trudu, aby dowiedzieć się, że z chłodni do atmosfery ulatnia się nie smog, ale para wodna. Jeżeli nie poprawimy edukacji, porzucając od szkoły po edukację dorosłych, nie

nauczymy ludzi, że ich dobrostan zależy od surowców, a te trzeba wykopać, to nie spodziewamy się poprawy w dziedzinie akceptacji działalności górniczej. W Europie skończy się górnictwo, a surowce będziemy sprowadzać z Afryki i Azji, co wcale nie będzie bardziej ekologiczne – ocenia Wojciech Naworyta.

Problem z dostępnością surowców dotyczy również Śląska. – Jesteśmy zasobni w bardzo wiele surowców, to znaczy, że należy je chronić. Jak powiedział prof. Mariusz Jędrysek, każdy surowiec ma swój czas. Owszem tak, bo jeżeli jest inwestycja i jeżeli jest zapotrzebowanie na surowiec, to jest tu i teraz. Z moich doświadczeń wynika, że przedsiębiorcy mają problemy z dostępnością surowców na potrzeby inwestycji (przykład: piasek i żwir). Problemem przy staraniu się o wydobycie tych surowców stają się plany zagospodarowania przestrzennego oraz długi czas oczekiwania na decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach. Polityka surowcowa może ułatwić te działania i skrócić czas całego procesu – podkreśla Ireneusz Kubicki, geolog województwa śląskiego.

PSP wychodzi naprzeciw

Projekt *Polityki Surowcowej Państwa* uwzględnił w swoich ramach działania zmierzające do poprawy systemu planowania przestrzennego. Temat ten zawarty jest bezpośrednio w Filarze II, pkt. 3: „Ochrona złóż kopalni i gospodarka nimi w kontekście systemu planowania przestrzennego i uwarunkowań prawnych – Wprowadzenie obowiązku planistycznego dla wytypowanych obszarów złóż o istotnym znaczeniu dla gospodarki krajowej i regionalnej”. Filar VIII projektu PSP (odpowiedzialny za ryzyko, planowanie inwestycji i bezpieczeństwo) wprowadza obowiązek dostosowania systemu planowania przestrzennego na potrzeby skutecznej ochrony złóż kopalni i struktur geologicznych, w tym ochrony przed nieodwracalną utratą zasobów oraz dla zapewnienia dostępu do tych zasobów w perspektywie wieloletniej. Dąży również do zmniejszenia ryzyka inwestycyjnego poprzez skrócenie procesu uzyskiwania decyzji środowiskowej, decyzji koncesyjnej oraz zmian w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Ponadto opracowanie projektu *Polityki Surowcowej Państwa* wzięło się w czasie z przeprowadzeniem systemowej i kompleksowej kontroli w zakresie gospodarki złożami strategicznych surowców kopalnych. Najwyższa Izba Kontroli przeprowadziła w 2017 r. kontrolę w Ministerstwie Środowiska, Ministerstwie Energii, Ministerstwie Rozwoju i w urzędach wojewódzkich oraz w 19 gminach, na terenie których znajdują się złoża kopalni uznanych przez kontrolującego za szczególnie cenne, tj. strategiczne. Ocena NIK nie mogła być inna niż negatywna, skoro przez kilkanaście lat nie doszło do opracowania wyka-

zu złóż kopalni strategicznych dla gospodarki, w prawie 70 proc. skontrolowanych gmin (13 na 19) nie uwzględniono w dokumentach planistycznych udokumentowanych złóż kopalni, pomimo istnienia takiego obowiązku, w tym 16 ważnych złóż kopalni energetycznych. Gminy bezprawnie ograniczały lub wyłączały możliwość eksploatacji złóż w Studium (studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin) lub w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP), pomimo że z ustawy Prawo ochrony środowiska wynika obowiązek prawnej ochrony złóż w warunkach zrównoważonego rozwoju gminy. Wyniki kontroli NIK pokrywają się w dużej mierze z diagnozą zastanego stanu, wskazaną w projekcie *Polityki Surowcowej Państwa*, którą można by podsumować w jednym zdaniu: „Obowiązujące przepisy nie dają Ministrowi Środowiska skutecznym instrumentów prawnych do ochrony złóż kopalni, dlatego niezbędne jest jak najszybsze wytypowanie strategicznych złóż kopalni oraz wprowadzenie mechanizmów zabezpieczenia możliwości ich eksploatacji”.

Mając to na względzie, w ocenie Zespołu ds. Rewizji Kompetencji Organów Administracji w Departamencie Polityki Surowcowej i Analiz Ministerstwa Środowiska ochrona złóż stanowi pierwsze, a jednocześnie kluczowe zagadnienie wymagające podjęcia jak najszybszych zmian legislacyjnych. W grudniu 2016 r. z inicjatywy Pełnomocnika Rządu ds. Polityki Surowcowej Państwa został przygotowany przez ekspertów wykaz złóż kopalni wymagających szczególnej ochrony. Jednak konieczne jest nadanie mu rangi normatywnej, tj. charakteru powszechnie obowiązującego. Dzięki czemu możliwe będzie realne objęcie tych złóż ochroną przed takim zagospodarowaniem, w tym zabudową, która mogłaby w przyszłości uniemożliwić eksploatację kopaliny ze złoża. Konieczne jest objęcie złóż kopalni ochroną, jaką mają zapewnione inne elementy nieodnawialne środowiska naturalnego. Dlatego konieczne jest jak najszybsze wytypowanie strategicznych złóż kopalni, a następnie wprowadzenie w miejsce obecnie obowiązującej procedury opiniowania – procedury uzgadniania projektów aktów planistycznych gminy oraz dokładne określenie kryteriów: prawdziwość ujawnienia złoża w Studium lub w MPZP oraz ochrona złoża kopaliny. To ostatnie kryterium musi uwzględniać zgodność planowanego przeznaczenia nieruchomości znajdujących się nad złożem z zapewnieniem możliwości przyszłej eksploatacji złoża. Oczywiście sposób zagospodarowania będzie uwzględniał rodzaj kopaliny, gdyż inne ograniczenia będą dotyczyły eksploatacji odkrywkowej, otworowej czy podziemnej. Planuje się, że pojęcie strategicznych złóż kopalni będzie dotyczyło zarówno złóż już eksploatowanych, jak również złóż obecnie niezagospodarowanych. ■



FOT. THINKSTOCK

Baza odpadów: większy odzysk surowców

LIDIA SIEJA

Model gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ) w najbliższych dziesięcioleciach będzie kształtować zarówno sferę ekonomiczną, jak też społeczną i środowiskową

Zagospodarowanie odpadów komunalnych nabiera szczególnego znaczenia, gdyż właśnie w odniesieniu do tej grupy odpadów Komisja Europejska, w kwietniu 2018 r., przyjęła pakiet regulacji, zgodnie z którym konieczny staje się wzrost poziomu recyklingu do 65 proc. w 2035 r. W jaki sposób zrealizujemy unijne dyrektywy? Pomóc może baza danych o ilości, składzie i właściwościach odpadów komunalnych.

Gospodarka o obiegu zamkniętym to odpowiedź na wyzwania współczesnego świata. Nowy model gospodarki ma być oparty m.in. na założeniu ograniczenia do minimum powstawania odpadów

poprzez ich wykorzystanie w kolejnych cyklach produkcyjnych. Model GOZ jest również ideą, która ma być realizowana w IV filarze projektu *Polityki Surowcowej Państwa*. Wszakże większe wskaźniki recyklingu oznaczają więcej odzyskanych surowców.

Obowiązująca zarówno w unijnym, jak i polskim prawie hierarchia postępowania z odpadami wskazuje – oprócz ograniczania ich wytwarzania – przede wszystkim na konieczność recyklingu, a także ponownego ich użycia oraz odzysku surowców i energii. Jednym słowem termin „społeczeństwo recyklingu” ma w coraz szerszym zakresie stawać się znakiem czasu. Zwracanie zawartych w odpadach surowców do

obiegu, to wizja zrównoważonej i zasobooszczędnej gospodarki, której zbudowanie uzależnione jest od uporządkowania aktualnego systemu.

Proces doskonalenia gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce trwa od kilkunastu lat; wiele pozostaje jednak w dalszym ciągu do zrobienia.

Recykling w liczbach

Główny Urząd Statystyczny podaje, że w 2016 r. zebrano w Polsce ponad 11,6 mln ton odpadów komunalnych, czyli statystyczny mieszkaniec wytworzył ich rocznie 303 kg. Selektownie zebrano ok. 2,9 mln ton odpadów (77 kg na mieszkańca) z czego do recyklingu skierowano ok. 1,6 mln ton.

Natomiast odpadów komunalnych zmieszanych odebrano ok. 8,7 mln ton. Odpady te głównie poddawane są mechaniczno-biologicznemu przetwarzaniu (MBP), w wyniku którego część odpadów kieruje się do recyklingu, część do termicznego przetwarzania (paliwo z odpadów), a pozostałość po przetworzeniu trafia na składowiska.

Łącznie w 2016 r. procesom recyklingu materiałowego i organicznego (kompostowanie) poddano (wg GUS) ok. 30 proc. wszystkich wytwarzanych odpadów komunalnych. Jest to znaczący postęp, zważywszy, że w 2002 r., w którym uchwalano pierwszy krajowy plan gospodarki odpadami, tylko 4 proc. odpadów komunalnych zbierano selektywnie, a 96 proc. składowano.

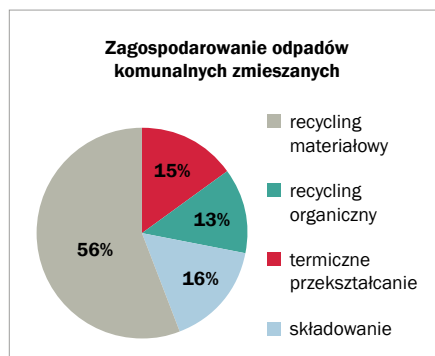
W okresie od 2002 r., czyli na przestrzeni 16 lat, wybudowano w Polsce dziesiątki instalacji przetwarzania odpadów (w tym ok. 160 instalacji MBP, 6 dużych instalacji termicznego przekształcania odpadów i ok. 160 instalacji do przetwarzania odpadów biodegradowalnych). To za mało, by osiągnąć poziom 65 proc. recyklingu odpadów w 2035 r.

Pomoże baza danych o odpadach komunalnych

Nie ulega wątpliwości, że wiedza o ilości, składzie i właściwościach wytwarzanych odpadów komunalnych w Polsce jest zdecydowanie niewystarczająca, by można było w sposób wiarygodny dokumentować osiągnięte poziomy recyklingu. Badania morfologii odpadów są prowadzone w Polsce w sposób sporadyczny i niekoniecznie według tej samej metodyki. Ministerstwo Środowiska zapowiada uruchomienie prac nad ujednoliconą metodyką badań odpadów dostosowaną do specyfiki i charakteru jednostek administracyjnych. Wynikami takich badań powinny dysponować gminy i na podstawie rzeczywistych danych rozliczać się przed samorządem województwa z osiągniętych poziomów recyklingu.

Zgodnie z prawem do 2020 r. gminy zobowiązane są osiągnąć poziom 50 proc. recyklingu 4 frakcji odpadów komunalnych, określanych jako PMTS (tj. papier, metale, tworzywa sztuczne i szkło), w odniesieniu do ich zawartości w całym strumieniu odpadów komunalnych. Ponadto wiadomo, że w wytwarzanych odpadach komunalnych znaczącą część stanowią odpady opakowaniowe, z których recyklingu winni rozliczać się wytwórcy opakowań.

Bez znajomości rzeczywistego udziału opakowań w odpadach komunalnych sprawozdawczość – zarówno gmin, jak i przedsiębiorców odpowiedzialnych za odzysk i recykling opakowań – będzie obciążona znacznym błędem. Badania odpadów komunalnych prowadzone przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowic



Zagospodarowanie odpadów komunalnych zmieszanych i selektywnie zebranych w Polsce w 2016 r. (dane wg GUS)

ch dla niektórych miast, głównie na terenie woj. śląskiego oraz małopolskiego, potwierdzają, że posługiwanie się przy sprawozdawczości gmin wskaźnikami oraz teoretycznymi parametrami odpadów (publikowanymi przez GUS) nie odzwierciedla stanu rzeczywistego i często działa na niekorzyść gmin – poprzez zaniżanie osiągniętych poziomów recyklingu.

Celowym byłoby więc uruchomienie bazy danych o ilości, składzie i właściwościach odpadów komunalnych, w której gromadzone byłyby wyniki badań prowadzonych na terenie całego

kraju. Zaznaczyć należy, że przeprowadzenie takich badań było rekomendowane w „Krajowym planie gospodarki odpadami 2022”. Baza ta winna stanowić element tworzonej przez Ministra Środowiska aktualnie bazy danych o odpadach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO).

Pierwszy etap

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 grudnia 2017 r. uruchomiony został pierwszy etap tworzenia bazy danych o odpadach, w której gromadzone będą informacje o wprowadzanych do obiegu produktach, opakowaniach i odpadach. Baza ta, zarządzana przez Ministerstwo Środowiska, będzie sukcesywnie rozbudowywana; aktualnie trwają prace nad rejestracją przedsiębiorców wytwarzających i przetwarzających odpady.

Jest to bardzo ważne przedsięwzięcie z punktu widzenia realizacji celu, jakim jest budowa gospodarki o obiegu zamkniętym. Tworzona baza powinna przyczynić się do porządkowania aktualnego systemu gospodarki odpadami – prowadzenia bieżącej kontroli systemu – wytyczania kierunków jego rozwoju.

Kształtowanie się przyszłego rynku recyklingu odpadów w ramach gospodarki w modelu GOZ w dużej mierze będzie uzależnione od realnej oceny wielkości i jakości strumienia odpadów – dlatego istotne jest, by tworzona baza danych zawierała niezbędne, potwierdzone badaniami, informacje w tym zakresie. ■

Autorka (dr) jest specjalistą gospodarki odpadami komunalnymi; kierowała m.in. pracami nad Krajowym planem gospodarki odpadami (2002 i 2010 r.) oraz Planem gospodarki odpadami woj. śląskiego (2003, 2009 i 2017 r.)

Istotne jest uruchomienie bazy danych o ilości, składzie i właściwościach odpadów komunalnych, w której gromadzone byłyby wyniki badań prowadzonych na terenie całego kraju



Do maksymalnego wykorzystania w gospodarce

MAREK HALINIAK, IZABELA SZADURA

I Decyzja zezwalająca na przywóz odpadów do Polski ma charakter koncesji

stotą koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym jest to, iż produkty, materiały oraz surowce powinny pozostawać w obiegu tak długo, jak jest to możliwe, a wytwarzanie odpadów powinno być jak najbardziej zminimalizowane. Jest to związane z ograniczoną ilością występujących surowców naturalnych oraz dążeniem do jak największej niezależności surowcowej.

Tak jak w innych gałęziach gospodarki, tak i w gospodarce odpadami (obejmującej również obszar międzynarodowego obrotu odpadami) należy się kierować zasadami *circular economy*, czyli gospodarki o obiegu zamkniętym. Zatem odpady należy traktować jak rzeczy, przedmioty lub su-

rowce, które trzeba wykorzystać w gospodarce w jak największym stopniu.

Odpady to nie tylko potocznie określane „śmieci,” czyli odpady komunalne kierowane na składowisko, lecz także surowiec wtórny, dzięki któremu może funkcjonować wiele gałęzi polskiego przemysłu.

Surowce możemy pozyskiwać zarówno z odpadów niebezpiecznych, jak i innych niż niebezpieczne. Przykładowo odpadem są: złom, stłuczka szklana, tworzywa sztuczne, makulatura lub odpady drewna, czyli odpady inne niż niebezpieczne. Można je właściwie zagospodarować przez:

- powtórne użycie (np. szklane butelki, ubrania z drugiej ręki, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny);

- recykling materiałowy (np. odpady drewna do produkcji płyt wiórowych, tworzyw sztucznych, m.in. butelki PET);

- recykling surowcowy (np. odzyskanie z gumy tworzyw sztucznych surowców, z których zostały wykonane).

Odpady niebezpieczne to: przetworzone oleje, odpady akumulatorów czy pyły stalownicze z odpylania stalowni, które mimo swoich niebezpiecznych właściwości stanowią istotne źródło surowcowe dla instalacji przemysłowych.

Odpady to w wielu przypadkach cenny i tańszy surowiec dla przemysłu. Dzięki ich wykorzystaniu oszczędza się surowce naturalne, których zasoby (niestety) nie są odnawialne.



FOT. THINKSTOCK

Trzeba mieć jednak świadomość, że istnieją odpady, których nie można już w żaden sposób wykorzystać. Należy je unieszkodliwiać przez kontrolowane składowanie lub spalanie.

Znaczenie selektywnej zbiórki

Dlaczego zorganizowana i przemyślana gospodarka odpadami jest ważna? Z prostej przyczyny: jest ekonomicznie uzasadniona.

Traktując odpady jako surowce wtórne:

- ogranicza się wykorzystanie surowców pierwotnych;
- redukuje się masę odpadów, która trafia już tylko do unieszkodliwiania;
- maksymalizuje się ponowne wykorzystanie tych samych materiałów, przy mniejszym nakładzie surowcowym i energetycznym potrzebnym do ich przetworzenia, co przynosi oszczędności w gospodarowaniu energią.

Priorytetem jest dążenie do jak największego wykorzystania surowców wtórnych, przede wszystkim z odpadów, które są wytwarzane w kraju. Zatem, aby uzyskać jak najbardziej jednolite frakcje materiałowe umożliwiające znaczny odzysk z nich surowców wtórnych, niezwykle ważne jest prowadzenie poprawnej selektywnej zbiórki odpadów w kraju i prawidłowe postępowanie z zebranymi odpadami komunalnymi. Odpowiedzialność za właściwą organizację systemu gospodarowania odpadami komunalnymi spada na gminy. One mają zapewnić nie tylko

odpowiednią infrastrukturę do przetworzenia odpadów, lecz przede wszystkim zrealizować obowiązek ustanowienia selektywnej zbiórki odpadów komunalnych odbieranych od mieszkańców. Dlatego istotne jest umożliwienie mieszkańcom efektywnego selektywnego zbierania odpadów komunalnych u źródła. Chodzi o to, by strumienie poszczególnych frakcji – możliwe najwyższej jakości – były poddawane odzyskowi, recyklingowi lub też kierowane do ponownego użycia.

Istotną kwestią jest również efektywność regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych odbieranych od mieszkańców. Ważkiego wymiaru nabierają inwestycje w technologicz-

W Polsce wytwarzanych jest dużo odpadów komunalnych i są problemy z ich właściwym zagospodarowaniem

umożliwiający wysegregowanie ze zmieszanych odpadów komunalnych możliwie największej ilości odpadów surowcowych. I właśnie dlatego ważne jest zaangażowanie gmin oraz bieżąca kontrola utworzonego przez nie systemu gospodarki odpadami komunalnymi.

W tej rzeczywistości organy Inspekcji Ochrony Środowiska sprawują nadzór i kontrolę nad sposobem wykonywania obowiązków gmin, a także postępowania z odpadami na poziomie regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych.

Inspektorzy kontrolują gminy

Od 2013 r. corocznie w ramach ogólnopolskich cykli kontrolnych wojewódzcy inspektorzy ochrony środowiska prowadzą kontrolę 10 proc. gmin (w skali kraju). Kontroluje się m.in. to, jak gminy wywiązują się z obowiązku ustanowienia selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, ich odbioru od mieszkańców oraz sposobu dalszego postępowania. Kontrole wykazują, że niemal wszystkie sprawdzane gminy prowadzą system selektywnej zbiórki odpadów komunalnych. To cieszy. Natomiast jej jakość jest różna. I to już mniej cieszy. Część gmin w dalszym ciągu prowadzi dwupojemnikowy system selektywnej zbiórki odpadów, co ma wpływ na jakość strumienia odpadów komunalnych.

W związku z wejściem w życie nowych zasad realizacji selektywnej zbiórki odpadów komunalnych, regulowanych rozporządzeniem ministra środowiska (z 29 grudnia 2016 r. w sprawie szczegółowego sposobu selektywnego zbierania wybranych frakcji odpadów), oczekuje się poprawy jakości strumienia odpadów z selektywnej zbiórki u źródła oraz wzrostu ilości odpadów poddawanych odzyskowi i recyklingowi.

Jakie są, z grubsza rzecz ujmując, wyniki tych kontroli przeprowadzonych w 2017 r.?

Na przestrzeni kolejnych lat zanotowano poprawę realizacji obowiązku osiągnięcia poziomu recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami frakcji: papieru, metali, tworzyw sztucznych i szkła. W 2012 r. z tego obowiązku wywiązało się ok. 63 proc. skontrolowanych gmin, a w 2016 r. aż 97 proc.

Jest poprawa realizacji obowiązku osiągnięcia poziomu recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami innych niż niebezpieczne odpadów budowlanych i rozbiórkowych. W 2012 r. z tego obowiązku wywiązało ok. 30 proc. skontrolowanych gmin, a w 2016 r. już 82 proc.

Można mówić o poprawie realizacji obowiązku ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania. W 2012 r. z tego obowiązku wywiązało ok. 75 proc. gmin poddanych kontroli, a w 2016 r. – 99 proc. Dodajmy, że nieosiągnięcie przez gminy poziomów



FOT. AB PRESS PHOTO

W Polsce, podobnie jak w innych krajach Unii Europejskiej, ok. 80 proc. zużytych wyrobów gumowych stanowią opony

odzysku i recyklingu poszczególnych frakcji odpadów komunalnych lub ograniczania odpadów ulegających biodegradacji kierowanych do składowania wiąże się z nakładaniem przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ) administracyjnych kar pieniężnych w kwotach adekwatnych do osiągniętych wyników.

Przywiezione z zagranicy

W Polsce mamy jednak nie tylko „swoje” odpady. Drugim i istotnym strumieniem pozyskiwania surowców z odpadów jest ich... import.

Wiele branż przemysłu, również w Polsce, dostosowało swoje technologie do wykorzystania odpadów jako surowców. Większość cementowni w Europie, w tym w Polsce, zamiast węgla kamiennego przy produkcji cementu wykorzystuje paliwo alternatywne i pocięte opony. Papiernie przerabiają makulaturę, a huty w dużym stopniu podczas produkcji stali wykorzystują złom czy pyły metalonośne z odpylania spalin (odpady pochodzące z hutnictwa to odpad niebezpieczny, który ma niekiedy porównywalną zawartość metali do naturalnych rud surowców).

Na rynkach europejskich i światowych istnieje konkurencja pomiędzy przedsiębiorcami o możliwość pozyskania cennych odpadów surowcowych. Niekiedy także i tych niebezpiecznych (np. akumulatory, oleje przetworzone), ponieważ podaż takich odpadów w niektórych krajach jest

niewystarczająca. Stąd trwa ciągłe przemieszczanie odpadów między krajami, w celu ich wykorzystania w instalacjach w procesach odzysku, i konieczność wydawania decyzji administracyjnych, w tym na przywóz odpadów do Polski. Przedsiębiorcy sprowadzają je do Polski, ponieważ nie mają możliwości pozyskania wystarczającej ilości odpadów o odpowiednich parametrach na rynku krajowym. Zdaniem Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (GIOŚ) dużą rolę odgrywa tu również czynnik finansowy. Przedsiębiorcy podkreślają, że sprowadzane odpady są tańsze, a ich jakość jest lepsza od odpadów wysegregowanych w Polsce.

Na przywóz czy wywóz z Polski odpadów innych niż niebezpieczne o jednorodnym składzie, np. złomu, gumy, szkła czy makulatury, nie wydaje

Odpady to w wielu przypadkach cenny i tańszy surowiec dla przemysłu

się decyzji. Przemieszcza się je pomiędzy krajami członkowskimi tylko z dokumentami przewozowymi oraz z wypełnionymi dokumentami wynikającymi z prawa unijnego (rozporządzenia 1013/2006) – zgodnie z zasadami swobodnego przemieszczania towarów.

Przywóz odpadów niebezpiecznych i mieszanin odpadów (np. gumy, tworzyw sztucznych, szkła, makulatury) wymaga już uzyskania zezwolenia GIOŚ.

Zasadą jest, że o decyzję występuje podmiot wysyłający odpady, zatem przy przywozie odpadów do kraju o zezwolenie występuje podmiot zagraniczny, który wysłał odpady do instalacji w Polsce. Kilka liczb o rozmiarze tego rynku:

- 18 mln ton odpadów zostało wysłanych pomiędzy państwami członkowskimi na podstawie wydanych zezwoleń przez właściwe organy w 2014 roku;
- do Niemiec w 2014 w tym samym roku przywieziono ponad 6 mln t odpadów;
- w tym samym roku do Polski trafiło tylko 117 tys. t.

Przemieszczanie odpadów odbywa się do i z Polski. Od wielu lat najwięcej surowca wtórnego trafia do nas z Niemiec i Litwy. Notuje się wzrost zainteresowania przywozem odpadów do kraju celem poddania ich procesom odzysku. Wzrasta liczba składanych wniosków o wydanie decyzji i corocznie rośnie ilość odpadów przywożonych do Polski do odzysku, na podstawie zezwoleń GIOŚ:

- w 2014 r. – wydano 118 zezwoleń na przywóz odpadów, przywieziono – ok. 127 tys. t;
- w 2015 r. – wydano 152 zezwolenia, przywieziono – ok. 124 tys. t;
- w 2016 r. – wydano 172 zezwolenia, przywieziono – ok. 219 tys. t;
- w 2017 r. – wydano 150 zezwoleń, przywieziono – ok. 377 tys. t.

Co przywozi się do nas z zagranicy?

W latach 2014–2017 najwięcej przywieziono do Polski do odzysku (corocznie od 23 do 40 proc. całej masy wwiezionych odpadów) odpadów stałych i mokrych, powstałych przy oczyszczaniu gazów, zawierające substancje niebezpieczne. Są to odpady z odpylania spalin z przemysłu metali nieżelaznych i przemysłu stalowniczego, stanowiące źródło surowców cynkonośnych dla hut cynku. Zawartość metali w odpadach jest porównywalna lub niekiedy wyższa od zawartości w naturalnych rudach.

W 2017 r. przywieziono ok. 86 tys. t tego rodzaju odpadów oraz dodatkowo (jako źródło surowców cynkonośnych) ponad 3 tys. t tzw. kożuchów żuźlowych i zgarów.

Drugim największym strumieniem masowo przywożonych odpadów są odpady paliwa alternatywnego – od ok. 10 do ok. 20 proc. corocznej masy (w 2017 r. – ok. 75 tys. t). Trafiają one bezpośrednio do cementowni (do współspalania). Zastępują

paliwo konwencjonalne. Wykorzystywane są także przez wytwórnie paliwa alternatywnego w celu polepszenia paliwa wytwarzanego z odpadów krajowych.

Następnym, liczącym się strumieniem odpadów, są te pochodzące z zaolejonych wód okrętowych (od ok. 17 do 21 proc. w corocznej masie), z których odzyskiwane są oleje (w 2017 r. – ok. 55 tys. t). Dodatkowo do rafinerii trafiają corocznie odpady zużytych olejów (od ok. 7 do 11 tys. t; od 1,8 proc. w 2017 r. (ok. 8 tys. t) do nawet 11 proc. w 2013 r. (ok. 12 tys. t) rocznej całkowitej masy odpadów z zagranicy).

Co jeszcze trafia do Polski z zagranicy?

Także odpady akumulatorów oraz odpady z przetworzonych akumulatorów, stanowiące źródło ołowiu dla przemysłu. W 2017 r. przywieziono ok. 7 tys. t zużytych akumulatorów i ponad 20 tys. t odpadów z przetwarzania akumulatorów. Strumień ten stanowił ponad 7 proc. całkowitej masy przywiezionych odpadów.

Jak można wwieźć odpady?

Decyzja zezwalająca na przywóz odpadów do Polski ma charakter koncesji, co oznacza, że podmiot ma przywilej przywozu odpadów do instalacji w Polsce w danej ilości, ale nie musi tej decyzji zrealizować w całości. Często wydawanych jest kilka decyzji na przywóz do krajowej instalacji takiego samego rodzaju odpadów od kilku różnych podmiotów z różnych państw i w wielu przypadkach strona wykorzystuje możliwość przywozu odpadów tylko w części. Instalacja w Polsce tym samym zapewnia sobie możliwość dywersyfikacji źródeł odpadów, w sytuacji braku odpadów u jednego z dostawców.

Aby nie dopuścić do sytuacji przywiezione odpady były niewłaściwie zagospodarowane, w Polsce Inspekcja Ochrony Środowiska (IOŚ) kontroluje stan rzeczy, nie tylko na etapie wydawania zezwoleń na przywóz odpadów do Polski, lecz także podczas faktycznych transportów odpadów oraz w czasie ich przetwarzania po dostarczeniu do krajowej instalacji. Uwaga, ważne: tylko w sytuacji, gdy nie ma zastrzeżeń do działalności krajowej instalacji przetwarzania odpadów wydawana jest zgoda na przywóz odpadów do tej instalacji.

Należy podkreślić, że GIOŚ nigdy nie zgadza się na przywóz do Polski odpadów komunalnych, czyli pochodzących z gospodarstw domowych, i odpadów o charakterze komunalnopodobnym. W Polsce wytwarzanych jest dużo odpadów komunalnych i są problemy z ich właściwym zagospodarowaniem. Zdaniem GIOŚ nie ma uzasadnienia do przywozu takich samych odpadów z zagranicy. Przemieszczenie takiego rodzaju odpadów byłoby niezgodne ze środkami przyjętymi w celu realizacji zasad bliskości, priorytetu dla odzysku odpadów i samowystarczalności na poziomie krajowym. Zatem, jeśli pojawiają się informacje, że są transportowane odpady komunalne do Polski, to znak, że są to transporty nielegalne.

Wynikiem działań kontrolnych podjętych przed wydaniem decyzji był również wzrost liczby wydawanych sprzeciwów wobec przywozu odpadów do Polski:

- w 2014 r. – 7 sprzeciwów wobec przywozu odpadów na masę ok. 14 tys. t;
- w 2015 r. – 37 sprzeciwów – na masę ok. 135 tys. t;
- w 2016 r. – 53 sprzeciwów – na masę ok. 514 tys. t – masa ta była dwukrotnie większa niż faktyczna masa odpadów przywiezionych w 2016 r. – ok. 250 tys. t;
- w 2017 r. – 34 sprzeciwów – na masę ponad 357,9 tys. t.

Należy podkreślić, że w 2017 r. w ramach zezwoleń GIOŚ przywieziono do Polski ok. 377 tys. t odpadów, czyli odmówiono przywozu do Polski odpadów o prawie takiej samej masie.

Nie zawsze jest tak, że można wwieźć do kraju dowolne odpady.

W 2017 r. GIOŚ wyraził sprzeciw m.in. wobec przywozu:

- 236 tys. t odpadów drewna;
- 51 tys. t odpadów z mechanicznej przeróbki odpadów (w tym mieszaniny materiałów);
- 36 tys. t paliwa alternatywnego;
- 15,5 tys. t osadów z oczyszczalni ścieków.

Przyczyną zgłoszenia sprzeciwów wobec wysyłki ww. odpadów do Polski było głównie nieprzestrzeganie przez odbiorcę odpadów wymogów ochrony środowiska w okresie poprzedzającym ich

przywóz oraz próba przywozu odpadów, które zdaniem GIOŚ były zmieszane odpadami komunalnymi, nienadającymi się do właściwego przetworzenia.

Tyle w statystyce o przywozie odpadów do Polski.

To wywozi się z Polski

Zacznijmy od tego, że liczba wydawanych zezwoleń na wywóz odpadów jest zdecydowanie mniejsza niż na przywóz. Jednak masa wywożonych odpadów, na przestrzeni ostatnich lat, stanowi znaczny procent masy przywiezionych odpadów:

- w 2014 r. – 39 decyzji – wywieziono ok. 108 tys. t odpadów;
- w 2015 r. – 52 decyzje – wywieziono ok. 93 tys. t odpadów;
- w 2016 r. – 50 decyzji – wywieziono ok. 81 tys. t odpadów;
- w 2017 r. – 39 decyzji – wywieziono ok. 72 tys. t odpadów.

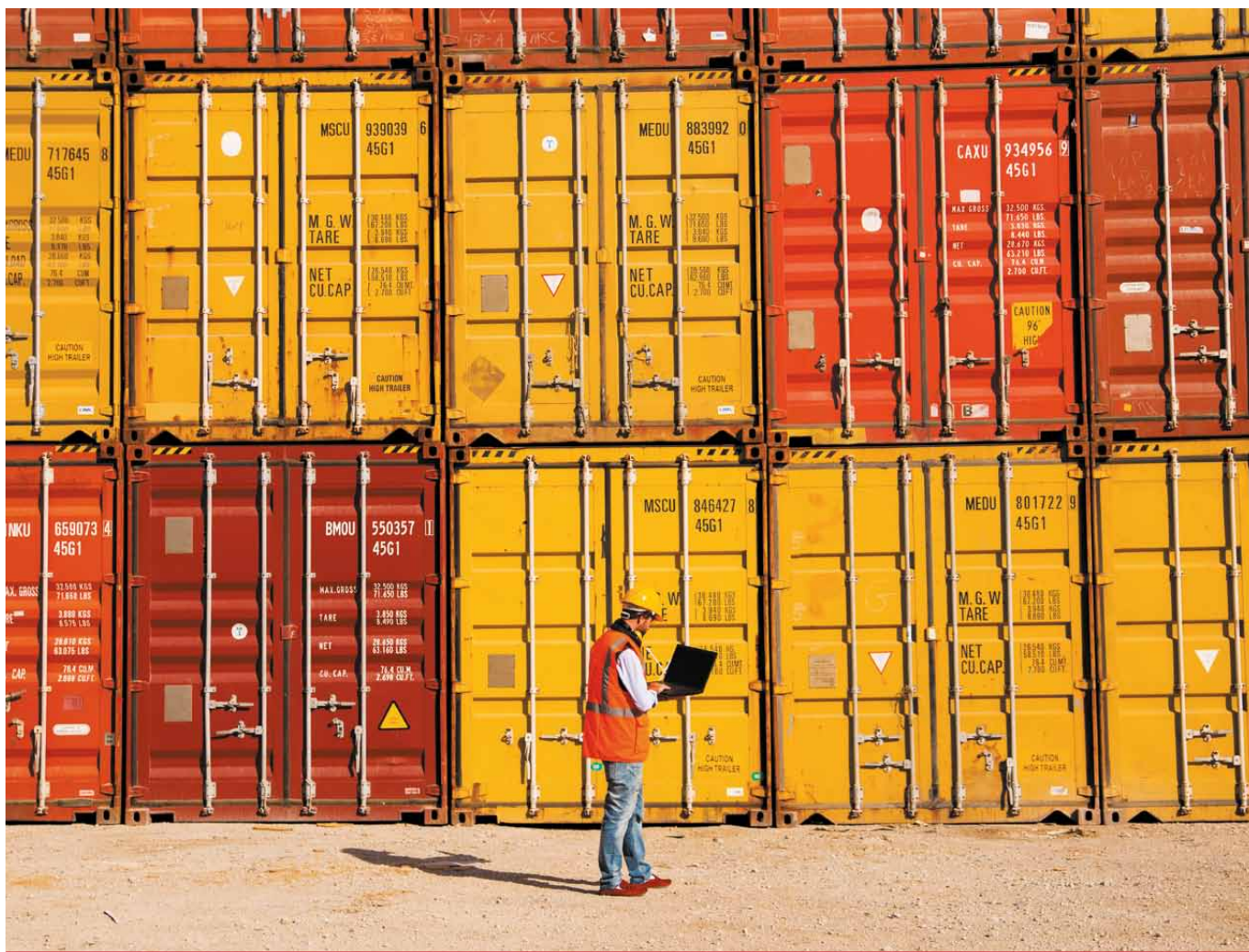
Największy udział w masie corocznie wywożonych odpadów stanowiły odpady drewna, zgary słone oraz odpady paliwa alternatywnego. Najwięcej odpadów, z których – przypomnijmy – można pozyskać wiele cennych surowców, było (i jest) wywożonych do Niemiec. ■

Marek Haliniak (dr inż.) jest Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska; Izabela Szadura jest dyrektorem Departamentu Kontroli Gospodarowania w GIOŚ.



FOT. AB PRESS PHOTO

W Polsce gospodarka odpadami (nie tylko komunalnymi) nadal jest w powijkach



FOT. THINKSTOCK

Skąd importujemy surowce?

EWA LEWICKA, ANNA BURKOWICZ, JAROSŁAW SZLUGAJ

Mimo znaczących w skali Europy zasobów złóż kopalin, polska gospodarka jest w dużym stopniu uzależniona od dostaw surowców mineralnych z zagranicy

Na ponad 100 surowców zużywanych w Polsce niemal 60 proc. jest wyłącznie obcego pochodzenia. Dla kilkunastu innych import stanowi co najmniej 50 proc. krajowego zapotrzebowania. Surowce takie, których podaż pochodzi w całości lub w większości z importu, określa się terminem „surowce deficytowe”.

Dotyczy to przede wszystkim surowców wyżej przetworzonych, niezbędnych do funkcjonowania gospodarki i rozwoju nowoczesnych technologii, a także takich, których źródła nie występują na terenie naszego kraju. W niektórych przypadkach przyczyną zagranicznych zakupów surowców jest również niewystarczająca w stosunku do potrzeb przemysłu jakość występujących w kraju kopalin. Przykładem są ity ceramiczne biało wypalające

się, kamionkowe i ogniotrwałe, kreda piszcząca, kaolin, czy surowce skaleniowe oraz magnezyty. Przyczyną także mogą być ograniczone lub wyczerpujące się zasoby rodzimych złóż (np. rud cynkowo-olowiowych czy rud miedzi). Powoduje to wysokie i stopniowo rosnące uzależnienie krajowej gospodarki od dostaw surowców z zagranicy. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że niektóre surowce sprowadzane do Polski stanowią – w formie wyżej przetworzonej – przedmiot późniejszego eksportu, np. wyroby walcowane z aluminium, stopy aluminium, cyna stopowa, żelazokrzem oraz bentonity wzbogacone. Dane na temat wielkości, kierunków importu i wartości obrotów surowcami mineralnymi w Polsce są zbierane i analizowane, nieprzerwanie od ponad 25 lat, przez zespół Pracowni Polityki Surow-

cowej Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie. Dane uzyskuje się na podstawie danych GUS, opierając się na scalonej nomenklaturze handlu zagranicznego (klasyfikacja CN). W latach 1993–2015 były one cyklicznie publikowane w rocznikach „Bilans gospodarki surowcami mineralnymi Polski i świata” (20 wydań), ukazujących się również w formie anglojęzycznej jako „Minerals Yearbook of Poland” (17 wydań).

Co, w jakich ilościach i skąd?

Do najważniejszych surowców mineralnych, na które zapotrzebowanie jest pokrywane w całości lub w znacznym stopniu importem, należą:

- wśród surowców energetycznych: ropa naftowa i gaz ziemny wysokometanowy;

Grupa surowcowa	Surowce w pełni deficytowe Import = 100 proc. zapotrzebowania	Import >50 proc. zapotrzebowania	Import <50 proc. zapotrzebowania
Metaliczne	aluminium, antymon, arsen, arsenik, beryl, bizmut, bor, chrom, chromity, gal, german, ind, kobalt, związki litu, magnez, mangan, rudy i koncentraty manganu, molibden, niob, pierwiastki ziem rzadkich, skand, itr, rteć, tantal, tellur, tytan, rudy i koncentraty tytanu, wolfram, rudy i koncentraty żelaza, niektóre żelazostopy, niob (wyroby), wolfram, wapń	koncentraty cynku, cyna	koncentraty miedzi, surówka żelaza
Energetyczne		ropa naftowa, gaz ziemny	węgiel kamienny
Chemiczne	brom, fluor, fluoryt, fosforyty i apatyty, jod, sole potasowe, surowce boru, węglan strontu		
Ceramiczne	alumina, andaluzyt-cyanit-sillimanit, cyrkon, diatomity, elektrokorund, grafit naturalny, korund i szmergiel, magnezyty (kalcynowane, prażone i topione), mika, perlit, pumeks, talk i steatyt, wermikulit, wollastonit	bentonity, kwarcyt	ity biało wypalające się, surowce skaleniowe, kaolin, ity ogniotrwałe palone, kwarc
Budowlane			asfalt syntetyczny, kamienie budowlane i drogowe, kruszywa łamane
Inne	baryt, diamenty, sadza		torf

Tab. 1. Udział importu w pokryciu krajowego zapotrzebowania na wybrane surowce mineralne w latach 2012–2016

- wśród surowców metalicznych: zdecydowana ich większość, z wyjątkiem niektórych surowców cynku, miedzi i ołowiu, a także selenu, srebra, złota;
- wśród surowców niemetalicznych: surowce grupy andaluzytu, baryt, bentonity, borany, brom, bursztyn, cyrkon, diamenty, diatomity, fluoryt, fosforyty i apatyty, fosfor, grafit, ity ceramiczne biało wypalające się, jod, korund i szmergiel, kwarcyty, związki litu, magnezyty i magnezje (prażone, kalcynowane i topione), mika, perlit, pigmenty żelazowe, pumeks, sadza, sole potasowe, węglan strontu, talk i steatyt, wermikulit i wollastonit (tab. 1).

Sumaryczna wartość importu surowców mineralnych do Polski zmniejszyła się z ponad 107 mld PLN w 2012 r. do ok. 65 mld PLN w 2016 r. (rys. 1). Największy w niej udział miały surowce energetyczne (40–85 mld PLN), a zwłaszcza ropa naftowa. Łączna wielkość importu surowców (poza gazem ziemnym) zmieniała się w przedziale 65–75 mln ton/rok (rys. 2), podczas gdy dostawy gazu ziemnego sięgały 11–13,5 mln m sześć./rok. Zaprezentowano to na dwóch wykresach – rys. 1 (z uwzględnieniem gazu ziemnego) i rys. 2 (bez gazu).

Do grona największych dostawców surowców mineralnych do Polski należy przede wszystkim Rosja, skąd sprowadzamy przede wszystkim ropę naftową, gaz ziemny i aluminium. W przypadku aluminium wartość importu osiem lat temu sięgała niemal 80 mln PLN, by w 2016 r. spaść do ok. 35 mln PLN. Na drugim miejscu plasują się Niemcy. Importujemy od nich 4,5–7,3 mln PLN/rok. To jest rząd wielkości mniej niż import surowców z Rosji. Sąsiedzi zza Odry są dla nas źródłem podaży głównie aluminium i artykułów z aluminium oraz odpadów i złomu miedzi. Kolejne miejsca to Norwegia (import aluminium, niektórych żelazostopów i ropy naftowej), Czechy i Kazach-

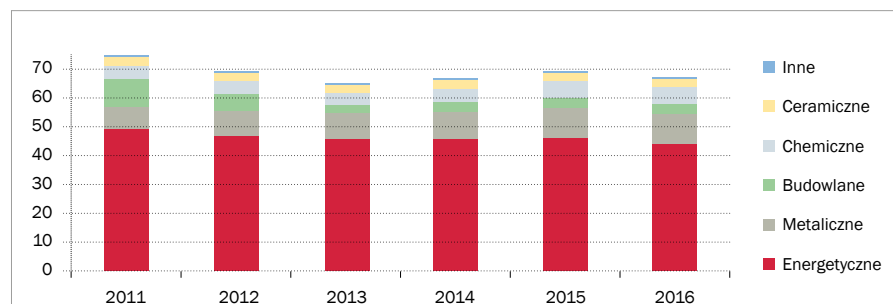
stan (zakupy ropy naftowej). W ostatnich dwóch latach odnotowaliśmy stosunkowo duże dostawy surowców z Iraku. W tym również ropy naftowej (rys. 3).

Eksport daleko w tyle za importem

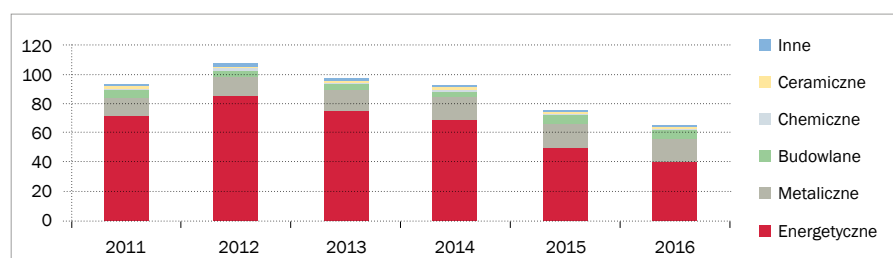
O znacznym uzależnieniu krajowej gospodarki od dostaw surowców mineralnych z zagranicy świadczy także zestawienie sald obrotów handlowych grupami surowców w Polsce w latach 2011–2016 (rys. 4). Jediną grupą, dla której handel zagraniczny systematycznie przynosił dodatni wynik finansowy są surowce metaliczne, a zwłaszcza miedź i srebro, mimo że w latach

2012–2016 saldo obrotów nimi wyraźnie się zmniejszyło w związku ze spadkiem cen metali na rynku międzynarodowym.

Deficyt w handlu generują natomiast pozostałe grupy surowców. Przy czym największą skalę deficyt osiąga, jak można się domyślać, w przypadku surowców energetycznych. Głównie za sprawą ropy naftowej i gazu ziemnego. Ujemny wynik obrotów handlowych surowcami energetycznymi, który w 2012 r. osiągnął rekordowy poziom –75 mld PLN, w kolejnych latach zmniejszył się o 50 proc., głównie w wyniku bessy na rynku paliw oraz ograniczenia importu węgla



Rys. 1. Wartość importu surowców mineralnych do Polski w latach 2011–2016 z uwzględnieniem szacunkowych wartości importu gazu ziemnego (mld PLN)



Rys. 2. Wielkość importu surowców mineralnych do Polski w latach 2011–2016 (mln ton)

IMPORT DEFICYTOWYCH SUROWCÓW I WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA

FILAR IV

kamiennego do Polski. Saldo to uwzględnia szacunkową wartość importu gazu ziemnego do Polski, bowiem ostatnie rzeczywiste dane na temat kosztów jego zagranicznych dostaw były dostępne w 2006 r. W kolejnych latach zostały one oszacowane na podstawie informacji prasowych oraz analiz Instytutu Studiów Energetycznych. W okresie 2011–2016 koszty te zmieniły się w przedziale 200–402 USD za 1000 m sześć. Natomiast wśród surowców niemetalicznych najgłębszy deficyt notowano w ostatnich latach dla surowców chemicznych i ceramicznych. Sumaryczny, ujemny wynik finansowy w handlu tymi surowcami zwiększył się do -2,2 mld PLN.

W ogólnym rozrachunku łączny deficyt w handlu surowcami mineralnymi w Polsce uległ w ostatnim czasie poprawie, zmniejszając się z ponad -64 mld PLN w 2012 r. do prawie -30 mld PLN w 2016 r. Przede wszystkim za sprawą ograniczenia kosztów importu surowców energetycznych.

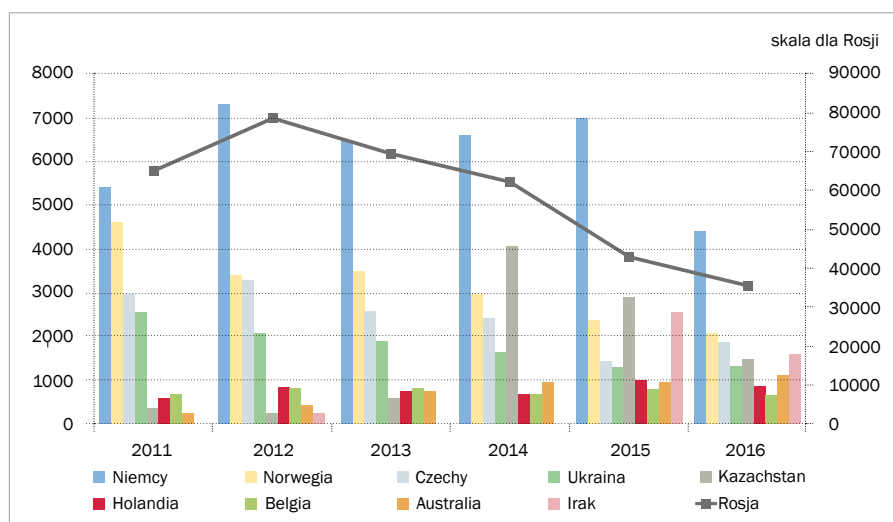
Importujemy, bo musimy

Importujemy surowce mineralne całkowicie deficytowe (m.in. rudy i koncentraty żelaza, aluminium, fosforyty i sole potasowe). Sprowadzamy także surowce, dla których istnieją krajowe źródła, a ich podaż staje się niewystarczająca w stosunku do potrzeb przemysłu (np. surowce do produkcji miedzi rafinowanej czy cynku metalicznego). Innym powodem zagranicznych zakupów jest brak możliwości zapewnienia dostaw surowców mineralnych o pożądanej jakości ze złóż występujących na terenie kraju, czego przykładem są: ility ceramiczne białe wypalające się, kamionkowe i ogniotrwałe, magnezyty, kreda piszcząca, a także kaolin czy surowce skaleniowe. Tylko w przypadku niespełna 30 surowców (przeważnie należących do grupy surowców budowlanych,

niektórych metalicznych i ceramicznych) całość lub znaczna część podaży pochodzi z rodzimych złóż. Należą do nich zwłaszcza surowce, których źródła obficie występują w naszym kraju, m.in.: węgiel kamienny, sól kamienna, siarka elementarna, wapnienie, kamienie budowlane i drogowe, dolomity, gips i anhydryt, a także główne polskie surowce eksportowe, takie jak: miedź rafinowana, srebro, złoto, ren, selen i koks. Jednak w ogólnym rozrachunku wychodzimy bla-

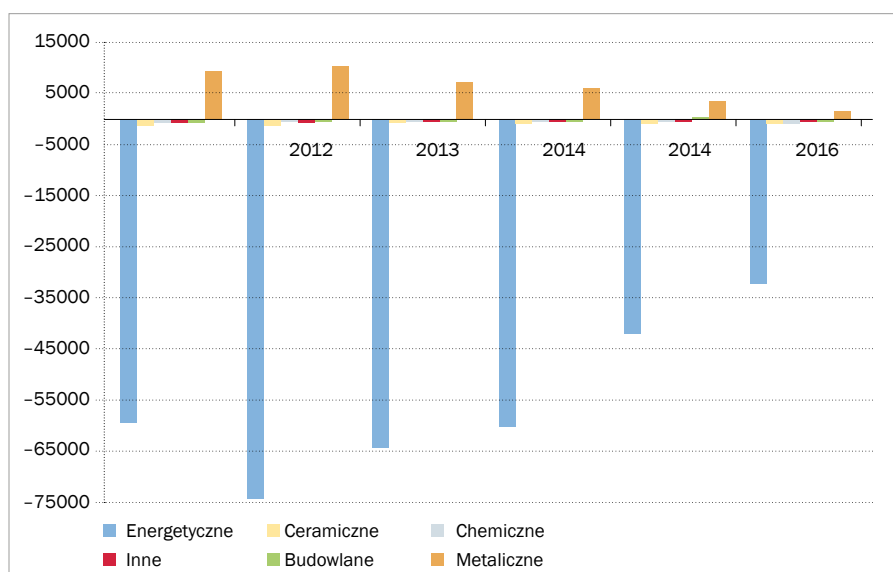
do. Efektem jest uzależnienie krajowej gospodarki od dostaw surowców mineralnych z zagranicy. Przy tych liczbach widać, jak bardzo potrzebna jest Polsce strategia gospodarowania surowcami, która w większym stopniu wykorzysta krajowe zasoby. ■

Autorzy są pracownikami naukowymi Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN w Krakowie.



Rys. 3. Wartość importu surowców mineralnych (mld PLN) dla 10 największych dostawców (z uwzględnieniem szacunkowych wartości importu gazu ziemnego). Dla Rosji osobna skala

Jedyną grupą, dla której handel zagraniczny systematycznie przynosił dodatni wynik finansowy są surowce metaliczne, a zwłaszcza miedź i srebro



Rys. 4. Saldo obrotów surowcami mineralnymi w Polsce w latach 2011–2016 z uwzględnieniem szacunkowych wartości obrotów handlowych gazem ziemnym (mld PLN)

PSP

PROJEKT **POLITYKI SUROWCOWEJ PAŃSTWA (PSP)** TO DOKUMENT PRZYGOTOWANY POD KIERUNKIEM PROF. MARIUSZA ORIONA JĘDRYSKA, SEKRETARZA STANU W MINISTERSTWIE ŚRODOWISKA, PEŁNOMOCNIKA RZĄDU DS. POLITYKI SUROWCOWEJ PAŃSTWA, GŁÓWNEGO GEOLOGA KRAJU.

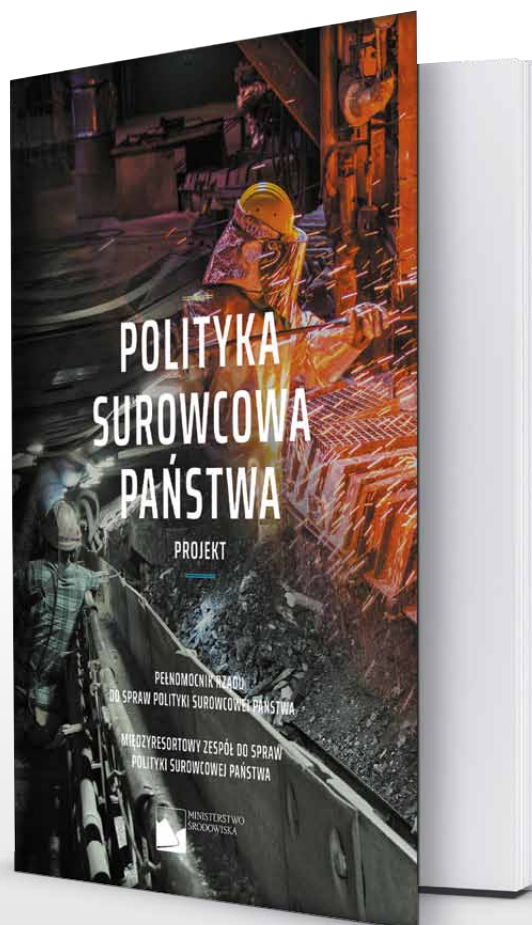
Projekt PSP przewiduje, że główną bazą realizacji polityki surowcowej będą zasoby krajowe, przy czym dotyczy to jedynie tych surowców, które mają lub mogą mieć duże znaczenie gospodarcze i społeczne oraz wpisują się w profil surowcowy naszego kraju.

PRZEDMIOTEM ZAINTERESOWANIA PSP SĄ ZATEM: SUROWCE OTRZYMYWANE ZE ŹRÓDEŁ PIERWOTNYCH (RUD METALI, KOPALIN ENERGETYCZNYCH, CHEMICZNYCH I SKALNYCH), WODY PODZIEMNE, CIEPŁO ZIEMI ORAZ SUROWCE POCHODZENIA WTÓRNEGO.

PSP skupia się także na innych zagadnieniach niebezpośrednio związanych z eksploatacją, takich jak: bezziornikowe składowanie substancji w strukturach geologicznych, edukacja, ochrona georóżnorodności, rozwój innowacyjnych technologii prospekcji geologicznej, górnictwa i przetwórstwa.

Istotnym celem Polityki Surowcowej Państwa będzie **zmniejszenie zależności Polski i UE od zewnętrznych dostaw surowców**. Można to osiągnąć za pomocą:

- intensyfikacji pozyskiwania surowców ze źródeł krajowych,



- bardziej efektywnego odzysku cennych surowców ze źródeł wtórnych, co wpisuje się w najnowsze modele zrównoważonej gospodarki światowej jako tzw. gospodarka o obiegu zamkniętym,
- odpowiedniej stymulacji rynku.

Służyć temu może także rozpoznanie potencjału surowcowego innych rejonów świata, co pokaże możliwości dywersyfikacji źródeł dostaw surowców. Zróżnicowanie tych źródeł przyczyni się do wzrostu bezpieczeństwa i stabilności dostaw oraz wpłynie na poprawę ekonomicznych aspektów pozyskiwania surowców ze źródeł zewnętrznych.

Efektom realizacji PSP mają być m.in.: wzrost bezpieczeństwa surowcowego; rozwój gospodarczy zapewniający konkurencyjność naszej gospodarki na rynkach światowych; rozwój społeczny i naukowo-techniczny; stopniowe wdrażanie modelu gospodarki o obiegu zamkniętym oraz większy wpływ na kształtowanie i wdrażanie polityki Unii Europejskiej oraz organizacji międzynarodowych, których Polska jest sygnatariuszem (Międzynarodowa Organizacja Dna Morskiego, Komisja do spraw Granic Szelfu Kontynentalnego przy ONZ).



FOT. LUBELSKI WĘGIEL „BOGDANKA” S.A.

Konieczne zmiany w koncesjonowaniu

ROZMAWIAŁ: **JAROSŁAW CHILMON**

I Rozmowa z **ARTUREM WASILEM**, prezesem zarządu Lubelski Węgiel „BOGDANKA” S.A.

Zadaniem kopalni, oprócz bieżącego wydobycia, jest również pozyskiwanie nowych złóż. Wiąże się to z ubieganiem się o koncesje na ich wydobycie. Aktualnie LW „Bogdanka” stara się o koncesję wydobywczą na jedno ze złóż węgla kamiennego.

Tak, przygotowaliśmy i złożyliśmy wniosek 11 maja o koncesję wydobywczą złoża „Lublin K-6, K-7”, w obrębie projektowanego obszaru górniczego „Cyców”. Są to złoża sąsiadujące z użytkowa-

nymi aktualnie przez nas zasobami węgla kamiennego, więc mają dla nas wartość strategiczną, o czym informowaliśmy już w 2010 r., a już w 2013 r. zaczęliśmy czynić kroki w kierunku pozyskania tych złóż. Uzyskaliśmy szereg wymaganych dokumentów, w tym decyzję środowiskową z 2013 r. wydaną przez wójta gminy Cyców. Złożyliśmy wniosek o koncesję, jednak minister środowiska w 2014 r. odmówił udzielenia Spółce koncesji uzasadniając to sprzecznością z interesem publicznym.

Powód?

Zgodnie z decyzją ministra środowiska, sprzeczność z interesem publicznym miała polegać na tym, że inny przedsiębiorca, czyli spółka Prairie Mining Limited (PDCo) posiadała w tym czasie koncesję na rozpoznawanie złoża węgla kamiennego „Lublin K-6, K-7” z 2012 r. W ocenie organu nie było możliwości pogodzenia obydwu uprawnień – rozpoznawania i wydobywania, ponieważ w części dotyczą one tej samej kopaliny i tej samej przestrzeni.

Wnieśliśmy skargę do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego na tę decyzję, ale sąd po rozpoznaniu sprawy, oddalił ją.

I co to dla spółki oznacza?

Koncesja PDCo na rozpoznawanie tego złoża wygasła w lutym 2017 roku. Spowodowało to, że odpadła zasadnicza przesłanka stanowiąca podstawę do odmowy udzielenia Spółce koncesji eksploatacyjnej. Do dnia dzisiejszego spółka PDCo nie uzyskała decyzji środowiskowej koniecznej do wystąpienia z wnioskiem o koncesję wydobywczą na złożo „Lublin”. Postępowanie w tej sprawie jest prowadzone przez RDOŚ Lublin i obecnie znajduje się na etapie poprzedzającym konsultacje społeczne. Jego zakończenie zostało po raz kolejny przedłużone – do 30 czerwca 2018 r. – ze względu na stopień skomplikowania sprawy.

Podczas regionalnych konferencji konsultacyjnych, dotyczących projektu Polityki Surowcowej Państwa, zbierane są opinie, identyfikowane problemy i przedstawiane przykłady ich rozwiązań, które można by wdrożyć w życie. Jaki jest Państwa pomysł na rozwiązanie powyższej sytuacji?

Polityka Surowcowa Państwa jest dokumentem bardzo obszernym, regulującym kwestie nie tylko złóż węgla kamiennego, ale również innych strategicznych dla Polski surowców. Dostrzegamy również działania podejmowane przez Rząd w zakresie nowelizacji ustawy Prawo geologiczne i górnicze, choćby w odniesieniu do tzw. „koncesji „2020”. Niezależnie od tego uważam, że powinna rozpocząć się dyskusja na temat ustawy Prawo geologiczne i górnicze, ponieważ zachodzący postęp techniczny oraz zmiany organizacyjne w sektorze górniczym obligują do ciągłego doskonalenia przepisów.

Jakie zmiany ma Pan na myśli?

Sporne złożo zostało rozpoznane w kategorii umożliwiającej ubieganie się o koncesje wydobywczą w tym samym okresie, w którym rozpoznawane były te złoża, które aktualnie są eksploatowane przez kopalnię w Bogdancie. Stąd zasadne jest, aby możliwość uzyskania „prawa pierwszeństwa” do użytkowania górniczego miał tylko ten podmiot (bądź jego następcą prawnym), który faktycznie i realnie rozpoznał dane złożo i jako pierwszy udokumentował je w stopniu umożliwiającym sporządzenie projektu zagospodarowania złoża. Podmiotom, które na podstawie koncesji rozpoznawczej rozpoznają złożo już wcześniej udokumentowane w kategorii C1 (tj. w stopniu umożliwiającym sporządzenie projektu zagospodarowania złoża)

nie powinno przysługiwać „prawo pierwszeństwa”, ponieważ jest to niezgodne z fundamentalnym celem tej instytucji.

Nowe przepisy regulujące poszukiwanie lub rozpoznawanie złóż kopalnin oraz wydobywanie kopalnin, powinny chronić interesy podmiotów, które zamierzają prowadzić działalność wydobywczą i mają odpowiedni potencjał do rzetelnego prowadzenia tego rodzaju działalności.

Konkretne rozwiązania?

Aby osiągnąć te cele oraz wprowadzić zasady umożliwiające racjonalną gospodarkę złożami kopalnin i jednocześnie wyeliminować z praktyki gospodarczej działania sprzeczne z tymi zasadami należy wprowadzić dodatkowe wymagania, które będą weryfikowały zdolności finansowe i potencjał danego podmiotu ubiegającego się o koncesję na rozpoznawanie złóż kopalnin. Aby zapewnić możliwość swobodnej i efektywnej eksploatacji złoża należy znieść zasady koncesjonowania badawczych robót geologicznych w kopalniach czynnych, prowadzących eksploatację – prace geologiczne związane z rozpoznawaniem złoża kopaliny, w tym z rozpoznawaniem głębszych partii złoża

powinny móc być prowadzone w ramach posiadanej koncesji na wydobywanie kopaliny.

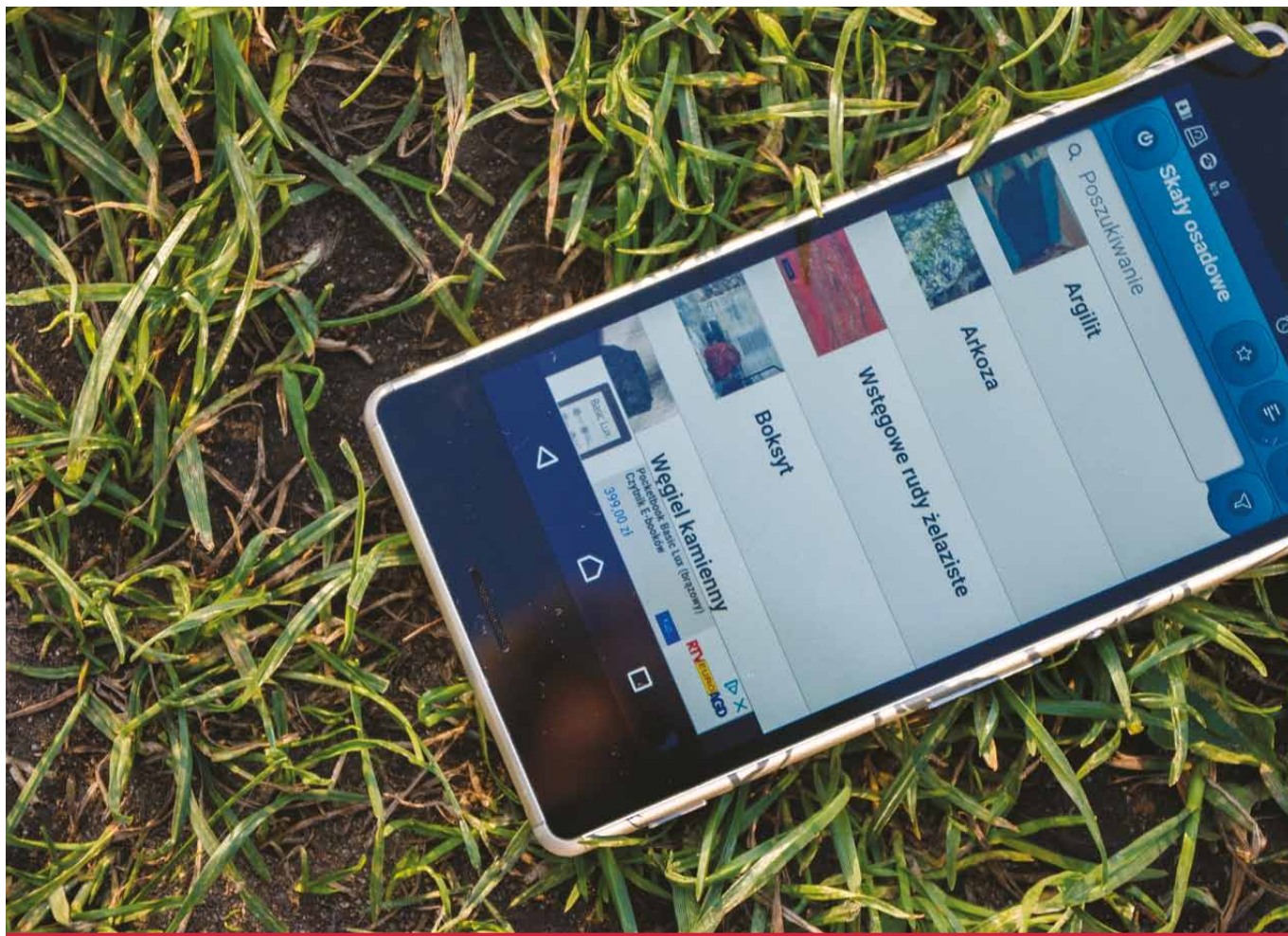
Co z zasadami dostępu do informacji geologicznej przy wydawaniu koncesji?

Zasady dostępu do informacji geologicznej powinny zostać zmienione na korzystniejsze dla przedsiębiorców górniczych. Wynagrodzenie za korzystanie z informacji geologicznej powinno być kalkulowane w zależności od zasobów przemysłowych, a nie bilansowych złóża, opłata powinna być ponoszona przez inwestorów na etapie wniosku o koncesję wydobywczą lub decyzję inwestycyjną. W przypadku zatwierdzania dokumentacji geologicznej (lub dodatku do dokumentacji) nie powinno być wymagane posiadanie dostępu do informacji geologicznej. Alternatywnie na tym etapie przedsiębiorca powinien ponosić, określoną dla danego rodzaju kopaliny, opłatę ryczałtową. Pozostała część wynagrodzenia powinna być natomiast uiszczana po udzieleniu koncesji wydobywczej. Takie rozwiązanie stanowiłoby uproszczenie procesu zatwierdzania dokumentacji geologicznych, które są podstawą do dalszych działań inwestora np. tworzenia projektu zagospodarowania złoża, uzyskania decyzji środowiskowej. ■



FOT. LUBELSKI WĘGIEL „BOGDANKA” S.A.

Artur Wasil: należy wprowadzić dodatkowe wymagania, które będą weryfikowały zdolności finansowe i potencjał danego podmiotu ubiegającego się o koncesję na rozpoznawanie złóż kopalnin



FOT. AB PRESS PHOTO

Smartfon, GPS i geoedukacja

ROBERT TARKA

Współczesność to nowoczesność środków przekazu i informacji.
Dziś do geoedukacji zwykła mapa już nie wystarczy

Współczesne młode pokolenie nie zna świata bez internetu, komputerów i telefonów komórkowych, a technologie informacyjno-komunikacyjne wywierają coraz większy wpływ na nasze codzienne życie. Wykorzystanie nowoczesnych narzędzi i zasobów cyfrowych staje się niezbędnym elementem edukacji. W czasach, gdy dostęp do informacji jest w zasięgu „jednego kliknięcia”, zmianie ulega również podejście do promocji nauk o Ziemi i edukacji przyrodniczej.

Kto z Państwa nie jest posiadaczem smartfona? Większość go ma. Nie jest niczym odkrywczym, że smartfon z dostępem do internetu to źródło informacji, którą można przetworzyć w wiedzę. To także narzędzie pomiarowe, kalkulator i aparat fotograficzny. W dużej mierze to zastęga różnych aplikacji mobilnych. Rewolucja mobilna stała się faktem. Okazuje się, że obecnie właściciele smartfonów poświęcają znacznie więcej

czasu na korzystanie z aplikacji mobilnych niż na rozmowy.

Geologia apką wspierana

Stały i szybki wzrost popularności urządzeń mobilnych prowadzi do zjawiska efektywnego wspomaganie prac geologicznych tego typu narzędziami. Jest to możliwe dzięki pojawiającym się coraz to nowym aplikacjom („apką” w teleslangu) przeznaczonym na te urządzenia.

W Centralnej Bazie Danych Geologicznych (CBDG) pierwsza aplikacja mobilna o nazwie „Geologia”, służąca do przeglądania map i podstawowych danych geologicznych, powstała w 2012 r. Postęp technologiczny oraz nowe doświadczenia zebrane w ciągu kolejnych lat użytkowania tej aplikacji doprowadziły do zbudowania w 2016 r. jej drugiej, ulepszonej wersji o nazwie „GeoLOG”

W 2017 r. edunews.pl przeprowadziła wśród nauczycieli z grupy Superbefrzy RP ankietę na

temat najczęściej wykorzystywanych przez nich aplikacji. W czołówce znalazły się m.in. aplikacje: Kahoot, Quizizz, Dysk Google, Padlet, Learning Apps, czytnik kodów QR, AnswerGarden i Pic Collage. Jako narzędzie służące komunikacji z uczniami nauczyciele wskazali również Facebooka.

Aplikacje mobilne w edukacji mogą służyć różnym celom. Są nie tylko bazą do poszerzania wiedzy, lecz także mogą być wykorzystywane do geolokalizacji, zbierania informacji o interesującym nas miejscu (beacons, kody QR), dają również możliwość nieograniczonego rozbudowywania wirtualnej rzeczywistości (rozszerzona rzeczywistość). Aplikacje mobilne to również nieograniczone źródło edukacyjnej rozrywki (grywalizacja).

Grywalizacja w edukacji

Dzisiejszemu pokoleniu, określanemu nierzadko mianem „pokolenia graczy”, nie wystarczy już suchy przekaz nauczyciela czy przewodnika.

Współczesny odbiorca nastawiony jest raczej na samodzielne zdobywanie wiedzy poprzez doświadczenie, oczekuje fascynacji, przeżycia przygody, aktywnego zaangażowania, a nawet rywalizacji i gratyfikacji za podjęte działania. Grywalizacja (gamifikacja) w edukacji polega na takim przygotowaniu problemu edukacyjnego, aby w swojej strukturze przypominał grę.

Dzięki fabule uczestnicy przenoszą się w wirtualny świat gry i starają się osiągnąć wytyczone cele. Taka forma edukacji sprawia, że osoby w niej uczestniczące zaczynają się uczyć z przyjemnością i zwiększa się ich motywacja do zdobywania wiedzy. Dlatego na obszarach atrakcyjnych geoturystycznie coraz częściej wykorzystuje się i wprowadza nowe metody i formy przekazu, bazujące na przestrzeni wirtualnej, wykorzystujące różne elementy gier terenowych. W edukacji geologicznej coraz większego znaczenia nabierają terenowe gry edukacyjne czy Earthcaching – ukierunkowana na geologię forma geocachingu.

Promowanie z GPS

Geocaching jest stosunkowo nowym rodzajem rozrywki. Jego funkcjonowanie jest ściśle powiązane z zastosowaniem systemu GPS, który od 2000 roku pozwala użytkownikom cywilnym na zlokalizowanie swojej pozycji z dużą dokładnością. Jest ona niezbędna, ponieważ ideą geocachingu jest odszukiwanie ukrytych przedmiotów i miejsc właśnie za pomocą odbiorników GPS, wykorzystując do tego celu współrzędne geograficzne skrytki. Specyficznym rodzajem skrytki jest Earthcache (inaczej określane jako erf). Poszukiwacz skarbów zamiast pojemnika z zawartością odnajduje w terenie interesujące miejsce – najczęściej jest to jakaś forma krajobrazu, odsłonięcie skalne ciekawe pod względem mineralogicznym, tektonicznym lub prezentujące zagadnienia ogólnogeologiczne, czasami nieczynne wyrobisko górnicze czy hałda. Na podstawie zamieszczonego na stronie internetowej opisu uczestnik zabawy zmuszony jest zidentyfikować pewne zjawiska przyrodnicze, a innym razem połączyć kilka faktów i wysnuć wniosek, który jest odpowiedzią na zadane pytanie.

Do promowania dziedzictwa geologicznego i walorów przyrody nieożywionej z powodzeniem wykorzystuje się gry terenowe, w tym questing i gry miejskie.

Questing to rodzaj gry terenowej polegającej na przebyciu nieoznakowanego szlaku, którym można wędrować i szukać „skarbu”, kierując się informacjami zawartymi w wierszowanych wskazówkach. Celem questingu jest zaprezentowanie w ciekawej formie dziedzictwa kulturowego i przyrodniczego danego miejsca, jego historii oraz związanych z nim opowieści czy legend. Przykła-

Wzrost popularności urządzeń mobilnych prowadzi do zjawiska efektywnego wspomagania prac geologicznych aplikacjami przeznaczonymi na smartfony

dami mogą być miejsca i miejscowości o bogatej tradycji związanej z wydobywaniem i obróbką kamienia. Za pomocą barwnie opowiedzianej historii można ukazać drogę, którą przebywa skała od miejsca naturalnego występowania do zakładu przetwórczego i dalej jako gotowy produkt znajduje swoje miejsce docelowe w lokalnej infrastrukturze.

Gry miejskie przeważnie odnoszą się do historii miejscowości, znanych postaci, odwołują do budynków czy układu ulic. Miasto staje się pewnego

rodzaju planszą, do której przejścia wymagane jest postępowanie zgodne z wytycznymi scenariusza i poszczególnymi kartami gry. Mogą one zawierać dodatkowe wskazówki, bądź zadania do wykonania. Wplecenie geologii w ten rodzaj zabawy nie jest trudne, szczególnie jeżeli nawiązuje ono do elementów geologii miejskiej albo specyficznych uwarunkowań historycznych danego obszaru.

W ostatnich latach zachodzą istotne zmiany w podejściu do edukacji przyrodniczej. Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnej nie tylko usprawnia proces edukacyjny, lecz przede wszystkim przyczynia się do wzrostu jego atrakcyjności. Dlatego jednym z najważniejszych wyzwań na najbliższe lata, zwłaszcza w dobie nowej reformy edukacji, staje się odpowiednie przygotowanie i promowanie nowoczesnych technologicznych rozwiązań, które będą wspomagać procesy nauczania. Współczesność to nowoczesność środków przekazu i informacji. Dziś do geoedukacji zwykła mapa już nie wystarczy. ■

Autor (dr hab.) jest prezesem Stowarzyszenia Geopark Przedgórze Sudeckie, pracuje w Zakładzie Hydrogeologii Podstawowej Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego.



Geocaching jest zależny od systemu GPS, który działa od 2000 r.



NIK: polityka surowcowa nie istniała do 2016 roku

JAN CHARTYM

Najwyższa Izba Kontroli (NIK) zauważa podjęte w 2016 r. działania, zmierzające do przyjęcia przez Radę Ministrów Polityki Surowcowej Państwa

Od 2016 r. Minister Środowiska zaczął realizować działania wskazane w Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.), dotyczące opracowania polityki surowcowej, zaś Główny Geolog Kraju prof. Mariusz Orion Jędrzysek (Pełnomocnik Rządu do spraw Polityki Surowcowej Państwa) przygotował projekt polityki surowcowej. Konsultacje tego dokumentu mają zakończyć się w II połowie 2018 r. Powyższe prace uwzględniać mają wszystkie niezreali-

zowane dotychczas cele w tym newralgicznym obszarze – czytamy we wnioskach z kontroli NIK: „Gospodarka złożami strategicznych surowców kopalnych”.

Czy gospodarka zasobami kopalin w Polsce jest prowadzona zgodnie ze strategicznymi celami zrównoważonego rozwoju kraju? Te pytanie przyświecało kontroli przeprowadzonej przez NIK, której wyniki opublikowano 5 lipca. Przesłanką do podjęcia kontroli był m.in. brak polityki surow-

cowej państwa i jednocześnie niski poziom zagospodarowania występujących złóż kopalin. We wstępie dokumentu NIK czytamy, że choć Polska jest liczącym się na świecie producentem miedzi oraz srebra i krajem zasobnym w złoża surowców metalicznych, chemicznych, skalnych oraz surowców energetycznych, od lat nie ma jasno określonej polityki surowcowej państwa. Rzetelne prace nad tym dokumentem na dobre ruszyły właściwie dopiero w 2016 roku. Konsultacje mają zakończyć się w II połowie tego roku.



FOT. THINKSTOCK

Choć Polska jest liczącym się na świecie producentem miedzi oraz srebra i krajem zasobnym w złoża surowców metalicznych, chemicznych, skalnych oraz surowców energetycznych, od lat nie ma jasno określonej polityki surowcowej państwa

Czego brakuje?

Wcześniej, czyli przed 2016 rokiem, ministrowie właściwi do spraw gospodarki oraz do spraw środowiska nie opracowali wykazu złóż kopalin o znaczeniu strategicznym dla gospodarki. Nie wydali (mieli uczynić to w 2010 r.) rozporządzenia w sprawie wykazu złóż węgla kamiennego i brunatnego o znaczeniu strategicznym dla bezpieczeństwa energetycznego kraju. Nie rozpoznali krajowych złóż strategicznych gazu ziemnego, nie zapewnili ich ochrony przez ujęcie w planach zagospodarowania przestrzennego. Minister właściwy ds. gospodarki nie sporządził – choć miał tego dokonać we współpracy z ministrami właściwymi do spraw środowiska, do spraw gospodarki wodnej, do spraw budownictwa oraz gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej – wykazu wszystkich złóż kopalin strategicznych wraz z zasięgiem ich występowania. Ponadto Minister Gospodarki (po 27 listopada 2015 r. – Minister Energii) nie przygotowywał planów eksploatacji złóż, uwzględniających potrzeby rozwoju kraju oraz potrzebę zachowania środowiska dla kolejnych pokoleń. Nie powstała zatem polityka surowcowa państwa czy choćby polityka koncesyjna, wytyczająca cele państwa w związku z eksploatacją złóż, podaje NIK.

Co blokuje politykę zrównoważonego rozwoju?

Kontrola wykazała także, że niektóre gminy nie wywiązywały się ze swoich ustawowych obowiązków i nie uwzględniały udokumentowanych złóż kopalin w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (Studium) oraz miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (MPZP). W kluczowych dokumentach planistycznych, określających politykę przestrzenną gmin, nie wskazywano kierunków zagospodarowania części złóż, w tym złóż węgla brunatnego, uznanych w polityce energetycznej państwa za strategiczne. Uniemożliwiało to kształtowanie polityki zrównoważonego rozwoju.

Przypadki nieuwzględniania udokumentowanych złóż kopalin w dokumentach planistycznych stwierdzono w 13 z 19 kontrolowanych gmin. Najczęściej nie uwzględniano złóż węgla: brunatnego (8 przypadków) i kamiennego (5 przypadków) oraz kruszyw naturalnych (7 przypadków). Część skontrolowanych gmin nie ujęła także złóż niklu czy ropy naftowej.

NIK zwraca uwagę, że w związku z tym działania na terenie tych gmin, dotyczące zagospodarowania obszarów, na których występują złoża kopalin, były podejmowane bez przejrzystych reguł. Stwarzało to ryzyko utraty możliwości przyszłej eksploatacji złóż lub znacznego podwyższenia kosztów rozpoczęcia ich eksploatacji, np. ze względu na konieczność likwidacji infrastruktury posadowionej na gruntach położonych nad złożami. Obowiązku wprowadzenia do planów zagospodarowania przestrzennego udokumentowanych złóż kopalin, które nie zostały uwzględnione przez gminy nie wypełniała także część wojewodów.

Co radzi NIK?

Przede wszystkim zaleca koordynację prac Ministrów: Środowiska, Energii oraz Przedsiębiorczości i Technologii, która powinna zapewnić spójność programowanych działań, w tym określenie wykazu strategicznych złóż. Wymaga to spójnych działań organów administracji rządowej, w tym w szczególności ministra do spraw środowiska (odpowiedzialnego za opracowanie polityki surowcowej), ministra do spraw energii (odpowiedzialnego za politykę energetyczną) oraz Ministra Przedsiębiorczości i Technologii jako ministra właściwego do spraw gospodarki. Następnie NIK radzi m. in. zapewnienie skutecznego systemu nadzoru Ministra Środowiska nad realizacją przez wojewodów i organy samorządowe obowiązku uwzględnienia w planowaniu przestrzennym ochrony złóż kopalin; stworzenie narzędzi monitorowania faktycznego sposobu zagospodarowania obszarów występowania nieeksploatowanych złóż kopalin, objętych własnością górniczą Skarbu Państwa.

NIK zaleca także Ministerstwu Środowiska przegląd procedur związanych z udzielaniem koncesji na rozpoznawanie, poszukiwanie i wydobycie kopalin oraz wprowadzenie odpowiednich mechanizmów usprawniających te procedury – by wyeliminować przewlekłość postępowań koncesyjnych, zlikwidować niespójność działań organów administracji geologicznej i innych podmiotów uczestniczących w tych postępowaniach, a także wyeliminować inne bariery administracyjno-biurokratyczne, wydłużające proces przygotowania inwestycji związanej z poszukiwaniem lub wydobyciem kopalin. Należy stwierdzić, że wiele z tych zaleceń już jest realizowanych w ramach budowy Polityki Surowcowej Państwa. ■

Jest to istotne, ponieważ obecny - niski poziom zagospodarowania posiadanych złóż jest jedną z konsekwencji wieloletniego rozproszenia kompetencji i przepisów oraz braku wykazu i planów wykorzystania złóż kopalin o strategicznym znaczeniu dla gospodarki.

Tyle tytułem wstępu. Jakie wnioski z kontroli? Polska – do czasu zakończenia kontroli - nie stworzyła systemowej oceny zasobności w strategiczne surowce kopalne, ani nie wytyczyła spójnej polityki gospodarki surowcowej. Elementy tej polityki pojawiały się w różnych dokumentach rządowych, ale – m.in. z powodu rozproszenia kompetencji ministrowie właściwi dla gospodarki i środowiska dopuścili się licznych zaniedbań w tym obszarze i zawarte w dokumentach tych zamierzenia i perspektywy pozostały w znacznym stopniu na papierze.

Jednocześnie NIK zauważa podjęte w 2016 r. działania, zmierzające do przyjęcia przez Radę Ministrów Polityki Surowcowej Państwa. Poza kontynuacją dotychczasowych prac w tym obszarze, Izba widzi też potrzebę powiązania założeń tej polityki z przygotowywaną równocześnie polityką energetyczną państwa oraz innymi dokumentami strategicznymi, określającymi perspektywę rozwoju polskiej gospodarki.



FOT. MATERIAŁY PRASOWE JSW SA

Zwiększenie bazy zasobowej priorytetem

ROZMAWIAŁA JOANNA KARW

Rozmowa z DANIELEM OZONEM, prezesem zarządu Jastrzębskiej Spółki Węglowej

Jak duże zasoby węgla posiada Jastrzębska Spółka Węglowa (JSW)?

Wielkość zasobów operacyjnych, a więc możliwych do wydobycia, w udokumentowanych złożach węgla kamiennego JSW wg stanu na koniec 2017 roku wynosi blisko miliard ton, a dokładniej mówiąc 976 843 tys. ton.

To dużo czy mało Pana zdaniem?

Nie rozpatrujemy tego w kategoriach dużo – mało. Zaakceptowana przez zarząd „Strategia funkcjonowania Grupy JSW do roku 2030” nawiązująca do głównych założeń przyjętego w Ministerstwie Energii „Programu dla sektora górnictwa węgla kamiennego w Polsce” mówi, że JSW będzie głównym krajowym producentem węgla koksowego i ma być liderem na tym rynku. Tak zdefiniowana przez właściciela wizja naszego biznesu stawia przed nami konkretne cele, przy czym kluczowym celem jest zwiększenie bazy zasobowej poprzez zabezpieczenie dostępu do wszystkich złóż węgla koksowego w kraju.

Pan mówi o zabezpieczeniu dostępu do złóż węgla koksowego, inni mówią o zablokowaniu.

Działamy na konkurencyjnym rynku, możemy zrobić tylko tyle, na ile pozwala nam prawo. JSW działa zgodnie z prawem i w obszarze koncesyjnym poruszamy się świetnie dzięki wiedzy naszych pracowników. Oczywiście nie jest to łatwa materia, trzeba być cały czas na bieżąco, ale to, co według mnie najistotniejsze, to dalekosiężna wizja i plan tego, co się chce osiągnąć. Nie wolno w przypadku zasobów kierować się krótkotrwałą, determinowaną bieżącą sytuacją ekonomiczną na rynku surowców strategią, gdyż to zaburza trzeźwy osąd i uniemożliwia obiektywną ocenę sytuacji. My wiemy, czego chcemy, dlatego to osiągniemy.

Czyli stawka jest ogromna, bo chodzi o przyszłość Spółki. Węgiel koksowy jest również ważną kopaliną uwzględnioną w projekcie Polityki Surowcowej Państwa.

Zabezpieczamy zasoby na przyszłość. Trzeba pamiętać, że bez nich Jastrzębska Spółka Węglowa

nie istnieje. To ważne, ponieważ coraz trudniej będzie w przyszłości zdobyć koncesje na wydobycie kopaliny, która, jak wiemy, wiąże się z uzyskaniem pozytywnej decyzji środowiskowej. Inna sprawa, że musimy lepiej rozpoznawać pod kątem jakości również nasze złoża, gdyż tego wymaga od nas rynek. Już w trakcie przygotowywania nowej strategii Jastrzębskiej Spółki Węglowej do 2030 roku i dalej do roku 2050, została zrobiona diagnoza bazy zasobowej, zwłaszcza złóż perspektywicznych. Z naszej analizy wynika, że musimy już teraz dynamicznie wejść w udostępnienie złóż perspektywicznych dla wszystkich naszych kopalń i to bez wyjątku. Dla Pniówka jest to złożo Pawłowice 1, dla kopalni zespolonej rejon Bzie-Dębina, a dla kopalni Knurów-Szczygłowice to przede wszystkim część Szczygłowic z możliwością udostępnienia w przyszłości złoża Dębieńsko. Musieliśmy jeszcze raz oszacować bazę zasobową naszych kopalń zwłaszcza pod kątem ekonomicznej opłacalności i technicznej wydobywalności węgla. Okazało się, że największy problem będziemy mieli w kopalni zespolonej i nie jest to dla nas zaskoczeniem, ponieważ widzimy w tej chwili około dziesięcioletnie opóźnienie co do wejścia w złożo Bzie-Dębina.

Jastrzębska Spółka Węglowa nie może poszerzyć zasobów o Dębieńsko?

Na obecnym etapie mogą powiedzieć tylko tyle, że zarząd JSW zawarł umowę o zachowaniu poufności z Prairie Mining Limited w sprawie potencjalnego nawiązania współpracy dotyczącej min. projektu Dębieńsko, który jest dla nas atrakcyjny, bo z kopalni Szczygłowice moglibyśmy po te zasoby wejść już w przyszłym roku. Musimy jednak patrzeć na cały proces biznesowy i obecnie analizujemy różne możliwości.

Czyli baza zasobowa jest dla JSW ważna?

Tak, to niezwykle istotna sprawa dla dalszego funkcjonowania JSW, wszyscy zdajemy sobie z tego sprawę. Jesteśmy spółką górniczą i bogata baza zasobowa stanowi o naszej wartości. Oczywiście musimy mieć pewność co do jakości i zasobności eksploatowanych pokładów węgla, i do tego, że do zasobów uda się bezpiecznie dotrzeć. Dlatego uruchomiliśmy Program Jakość, nad którym sprawują opiekę nasze służby geologiczne. W mojej ocenie dopiero w oparciu o te dwa filary wykwalifikowanych, oddanych pracowników i wsparcie nowoczesnych rozwiązań informatycznych będziemy mogli efektywniej planować produkcję, a tym samym zarządzać odpowiedzialnie szczypaniem posiadanych zasobów. Nie ma alternatywy dla realizowanego obecnie w JSW wdrożenia systemu do geologicznego modelowania, planowania i harmonogramowania produkcji. Z tego co wiem, to najważniejsze wdrożenie w polskiej geologii górniczej ostatnich lat i chyba największe w tym roku i najtrudniejsze, jeżeli idzie o zakres prac na świecie wdrożenie tego typu systemu. W naszym zarządzie za jego realizację odpowiada Artur Dyczko, mój zastępca ds. strategii i rozwoju.

Na czym polega Program Jakość?

Program Jakość obejmuje bardzo szeroki zakres działań organizacyjnych i techniczno-technologicznych podejmowanych w całej grupie kapitałowej JSW w celu optymalizacji – z punktu widzenia jakości – wykorzystania bazy zasobowej naszych kopalń, dysponujących szerokim wachlarzem dobrej jakości węgla gazowo-ortokoksowych (T34 i T35). Niezwykle istotnym elementem Programu Jakość są Zakłady Mechanicznej Przeróbki Węgla, w których realizowane są wszystkie operacje technologiczne związane ze wzbogacaniem węgla wydobytego z dołu kopalni oraz jego przygotowaniem do procesów związanych z jego dalszym przetwórstwem. Sercem Programu Jakość jest realizowana aktualnie z dużym rozmachem modernizacja centralnego laboratorium grupy. Po modernizacji jastrzębskie laboratorium będzie najnowocześniejszą tego typu jednostką w Europie. Wierzę, że prowadzona w całym ciągu produkcyjnym kontrola parametrów jakościowych węgla, uzupełniona wynikami profilowań geologicznych i modelowania złoża, pozwoli zrozumieć genezę występujących w złożu zaburzeń oraz może w przyszłości stanowić fundamentem budowy zupełnie nowego podejścia do planowania i rozliczania produkcji górniczej w JSW.

Ambitne plany, a ma Pan odpowiednich ludzi do ich realizacji?

Do realizacji naszych planów zabraliśmy się metodycznie już w zeszłym roku podpisując odpowiednie porozumienia z Politechniką Śląską i krakowską AGH. Przede wszystkim zainwestowaliśmy w młode kadry. Po wcześniejszym sprawdzeniu „w boju” przyjęliśmy do pracy w naszych kopalniach 17 geologów, zagospodarowując na pniu niemal całe koło naukowe zajmujące się w Katedrze Geologii Złożowej i Górniczej AGH modelowaniem parametrów opisujących jakość węgla kamiennego. Zapyta Pani, skąd taka decyzja? Otóż przyjrzelśmy się dokładnie naszej kadrze geologicznej i dostrzegliśmy ogromną lukę pokoleniową. Lukę, którą bardzo trudno jest uzupełnić w krótkim czasie, wszak geologia to rzemiosło, które wymaga oddania i czasu na przekazanie wiedzy przez specjalistów, na szczęście jeszcze mamy doskonałych geologów, którzy chętnie tę wiedzę przekażą swoim młodszym kolegom. Pragnę, aby służba geologiczna JSW należała do najlepszych nie tylko w kraju, ale i na świecie, wierzę, że w przyszłości to właśnie od naszych geologów, od ich wiedzy, doświadczenia, ale również warsztatu i warunków, w których pracują, zależy będzie funkcjonowanie kopalń JSW.

Z jakich nowoczesnych rozwiązań będą korzystać geolodzy?

JSW Innowacje oraz nasza spółka informatyczna Advicom z pomocą doradców wysłały zapytanie ofertowe do różnych firm produkujących na całym świecie rozwiązania do modelowania i planowania produkcji górniczej. Określono precyzyjnie, jakie narzędzia do modelowania w 3D i planowania produkcji mogłyby być u nas wykorzystane. Geolodzy po długich dyskusjach wybrali najlepiej

pasujące do naszych warunków, a Advicom zakupił je i wdraża w naszych kopalniach. Pierwszy test tych rozwiązań informatycznych zostanie przeprowadzony w kopalni Budryk, która jako pierwsza będzie miała pełny model złoża w 3D wykonany za pomocą zakupionych narzędzi informatycznych. Powinien być gotowy we wrześniu. W przyszłym roku planujemy mieć modele złóż wszystkich naszych kopalń, tak aby najbliższa aktualizacja strategii GK JSW była już wykonana w oparciu o ten system, z dużym naciskiem na analizę różnych scenariuszy eksploatacji złoża pod kątem jakości oraz w zależności od przyjmowanych w analizach cen węgla na rynku.

Dlaczego do tej pory Spółka nie korzystała z takich rozwiązań?

Nie oceniam innych, patrzę w przyszłość, bo tylko realne działania interesują mnie i mój zarząd. Wdrażany Program Jakość jest ambitnym przedsięwzięciem wymagającym pieniędzy, ale i dużej determinacji, i konsekwencji w działaniu. Przez wiele lat obszar szerokiego rozpoznania bazy zasobowej w Spółce był odkładany na bok, głównie z powodów finansowych, a przecież rzetelna wiedza na temat struktury złóż, ich jakości i parametrów węgla mają fundamentalne znaczenie dla przyszłości firmy. Niestety my nie możemy już czekać, musimy doganiać szybko świat i branżę wydobywczą. System rozpoznawania złóż, odpowiednie oprogramowanie do modelowania złóż 3D, system planowania 3D to nie są żadne nowości. Tego typu rozwiązania stosowane są na całym świecie już od dawna. W Polsce korzysta-

ją z nich na przykład LW Bogdanka, wszystkie duże kopalnie węgla brunatnego oraz KGHM. Cieszę się, że w końcu i my możemy korzystać z tak dokładnych, nowoczesnych technologii. I zrobimy to nie dlatego, że jest łatwe, ale właśnie dlatego, że jest niesamowicie trudne.

Jaka jest przyszłość JSW?

Wierzę, że dobra. Do tej przyszłości musimy jednak dojść sami, dojść własną pracą, zarówno zarząd, jak i załoga, która, jak Państwo wiecie, potrafiła w najtrudniejszych chwilach zjednoczyć się dla ratowania Spółki. Kluczowym elementem jest koncentracja działalności wszystkich podmiotów Grupy JSW wokół efektywnej produkcji węgla koksowego i koksu. Grupa JSW to ciąg produktowy węgiel koksowy – koks i o tym należy pamiętać, i wykorzystywać. Zmiana struktury organizacyjnej, szkolenie ludzi, odpowiednie przygotowanie produkcji to nic innego jak lepsze planowanie eksploatacji. Chciałbym, aby już niebawem nasze działania w obszarze wydobywczo-przerobczo-koksowniczym zdominowała praktykowana na świecie metoda walki z zanieczyszczeniem w myśl zasady „rozpoznaj, zaprojektuj, wybierz”, kładąca główny nacisk na profilaktykę i czystość wybierania. I choć truizmem można nazwać stwierdzenia, że zapobieganie zanieczyszczeniu jest lepsze niż jego kontrolowanie, a jeżeli nie można zapobiegać zanieczyszczeniu to należy je kontrolować – uzasadnieniem słuszności tych stwierdzeń są wymierne korzyści, jakie z ograniczania zanieczyszczenia osiągają już dziś światowe koncerny wydobywcze. ■



Daniel Ozon: kluczowym celem jest zwiększenie bazy zasobowej poprzez zabezpieczenie dostępu do wszystkich złóż węgla koksowego w kraju



Południowy Korytarz Gazowy

GRZEGORZ MAKUCH

Spadek dostaw gazu rosyjskiego do Europy, wywołany rosyjsko-ukraińskim kryzysem gazowym w 2006 r., doprowadził do ogłoszenia w 2008 r. przez UE projektu Południowego Korytarza Gazowego

Zakładał on dostawy surowca z Turkmenistanu przez Morze Kaspijskie do Azerbejdżanu i wraz z azerskim gazem dalszy tranzyt przez terytorium Gruzji i Turcji. Waszyngton także wspierał koncepcję korytarza gazowego, w założeniu komplementarnego wobec unijnego projektu gazociągu Nabucco, który swój bieg rozpoczął w Turcji, następnie wiódł przez Bułgarię, Rumunię, Węgry do Austrii i Czech. W wyniku braku spójnej polityki energetycznej UE projekt Nabucco upadł i został zastąpiony

kolejnym projektem widmo **White Stream**. W tym czasie Moskwa, w wyniku presji Komisji Europejskiej, odstąpiła od budowy gazociągu **South Stream** i zastąpiła go projektem **Turkish Stream**. W kwietniu 2018 r. ukończono budowę pierwszej nitki tego gazociągu.

Część państw UE wiązała duże nadzieje z projektem gazociągu Nabucco. Zaangażowany w niego był Joschka Fischer, polityk Związku90/Zieloni, były szef MSZ w rządzie Gerharda Schrödera.

Jednak w 2012 r. projekt upadł i został zastąpiony projektem **White Stream**, którego trasa, w przeciwieństwie do Nabucco, omijała Turcję i wiodła z Gruzji do Rumunii przez Morze Czarne. Jednak projekt **White Stream** również nie doczekał się realizacji i w tym regionie pozostał już tylko projekt Południowego Korytarza Gazowego. Docelowo ma nim płynąć gaz z Turkmenistanu przez Morze Czarne do Azerbejdżanu (Gazociąg Transkaspijski, TCP) jak i surowiec azerski przez Gruzję do północno-wschodniej części Turcji (gazocią-



FOT. MATERIAŁY PRASOWE PGNiG S.A.

giem południowokaukaskim, SCP), gdzie łączył się z gazociągami transanatolijskim (TANAP) biegnącym przez Turcję do Ipsali (północno-zachodnia część kraju). Pierwotnie zakładano, że będzie on komplementarny z unijnymi projektami. Gazociąg transkaspijski z Turkmenistanu do Azerbejdżanu jeszcze nie powstał, przepustowość gazociągu południowokaukaskiego, uruchomionego w 2006 r., wynosi 8,8 mld m sześć. W planowanym drugim etapie rozwoju wolumen przesyłanego gazu ma wzrosnąć do ponad 25 mld m sześć. rocznie.

W skład konsorcjum gazociągu SCP, jak i azerskiego gigantycznego złoża Szah Deniz wchodzi: BP (28,8 proc.), TPAO (19 proc.), SOCAR (16,7 proc.), Petronas (15,5 proc.), ŁUKoil (10 proc.) i NIOC (10 proc.). Przepustowość gazociągu transanatolijskiego wynosi 16 mld m sześć. rocznie, ale docelowy wolumen ma wynieść do 2026 r. – 31 mld m sześć., zgodnie z zapisem azersko-tureckiej umowy (2018 r. – 16 mld, do 2021 r. – 23 mld, do 2026 r. – 31 mld). W skład konsorcjum TANAP wchodzi Socar (58 proc.), BOTAS (30 proc.) i BP (12 proc.). Ankara zapewniła sobie

do 10 miliardów surowca przesyłanego tym gazociągiem, pozostały wolumen (i ewentualne ilości, których Turcja nie odbierze) zostaną dostarczone do UE. Początkowo były planowane dwie trasy dostawy gazu z Turcji do UE: gazociągiem Turcja–Grecja–Morze Jońskie–Włochy (TANAP-TAP-IGI-Poseidon) umożliwiającym przesył od 10 do 23 mld m sześć. i przez interkonektora Turcja–Grecja–Albania–Włochy (TAP, gazociąg transadriatycki, w skład konsorcjum wchodzi Snam 20 proc., BP 20 proc., Socar 20 proc., Fluxys 19 proc., Engas 16 proc., Axpo 5 proc.). Surowiec z gazociągu TAP ma być ślany też na północ, do Czarnogóry, Chorwacji, Słowenii, Bośni i Hercegowiny planowanym Gazociągiem Jońsko-Adriatyckim (IAP), a także do Macedonii (gazociąg TESLA), Bułgarii (konektor z Grecją IGB i Turcją ITB). Połączenie Turcja–Bułgaria, na unijnej mapie rozwoju infrastruktury przesyłowej, przechodzi w gazociąg Eastring (Bułgaria–Rumunia–Węgry–Słowacja–Polska–Czechy–Austria), promowany przez byłego premiera Czech Mirka Topolankę. 12 czerwca br. w obecności prezydenta Turcji i Azerbejdżanu uruchomiono gazociąg transanatolijski (TANAP), co przyjęto z dużym optymizmem. W uroczystości udział wzięli też prezydent Ukrainy Petro Poroszenko i zastępca sekretarza do spraw energii USA Sandra Oudkirk, która zapewniła o wsparciu Waszyngtonu, mimo braku ekonomicznego zaangażowania w projekt.

Piętrzące się problemy

Dotychczasowe próby sprowadzenia do UE surowca z Turkmenistanu, Iranu, Azerbejdżanu nie przyniosły pożądanych rezultatów. Częściowo może to być spowodowane brakiem spójności po stronie odbiorcy, to jest UE, która nie jest w stanie wypracować spójnej i konsekwentnej polityki w tym zakresie – dlatego upadły projekt Nabucco i White Stream. Jednak od strony dostawców i tranzytu gazu sytuacja wcale nie wygląda lepiej. Południowy Korytarz Gazowy ma realizować przede wszystkim interesy Azerbejdżanu, jako dostawcy gazu, Turcji jako kraju tranzytowego predestynującego do roli węzła gazowego i w niewielkim stopniu Turkmenistanu – mimo posiadanych ogromnych złóż gazu (Południowy Jolotan – 21 bln, Jaszlar – 5 bln). Aszchabad założył zwiększenie produkcji gazu z 76 mld m sześć. w 2014 r. do 230 mld w 2030 r. Nie posiada jednak wystarczającego dostępu do rynków zbytu. Do Chin eksport wrośnie tylko o 10 mld

(z 55 do 65 mld w 2020 r.) i dalszy wzrost podaży będzie warunkowany powstaniem nowej infrastruktury eksportowej na kolejnych kierunkach. Budowa gazociągu TAPI (Afganistan, Pakistan, Indie, przepustowość 33 mld m sześć.) rozpoczęła się w 2015 r. i ma zostać zakończona w 2019 r. Turkmenistan od samego początku wykazuje jednak znacznie dalej idące zainteresowanie gazociągiem TCP (Turkmenistan, Morze Kaspjskie, Azerbejdżan) o przepustowości od 8 mld (w pierwszej fazie), a docelowo 32 mld m sześć. rocznie. Jako datę położenia podmorskiego odcinka wska-

Dotychczasowe próby sprowadzenia do UE surowca z Turkmenistanu, Iranu, Azerbejdżanu nie przyniosły pożądanych rezultatów

zuje się 2020 r., przy czym projekt zmaga się z opóźnieniami. Na nieterminową realizację projektu przeogromny wpływ miała niekonsekwentna polityka UE wobec projektów Nabucco i White Stream, jak i zainteresowanie Azerbejdżanu w eksporcie własnego surowca, a nie przesył konkurencyjnego turkmeńskiego gazu. Co ważne, Turkmenistan i Azerbejdżan uważają, że ich zgoda jest wystarczająca do budowy TCP, bez zgody Rosji. Jest to o tyle ważne, bo Morze Kaspjskie, zgodnie z prawem międzynarodowym jest jeziorem i o działaniach prowadzonych na jego terenie decydują wszystkie państwa mające dostęp do jego wód. Ale spór na obszarze Morza Kaspjskiego jest także na linii Baku–Teheran w związku z wyznaczeniem przebiegu granic po dnie morza. Turkmenistan nieszybko, jeśli w ogóle, stanie się dostawcą gazu do Europy, co nie pozostaje bez wpływu na docelowy kształt projektu Południowego Korytarza Gazowego. Możliwością przesyłowej, obok potencjalnych zasobów, również generują ryzyko, bowiem surowiec z gazociągu TANAP, nawet w swojej docelowej przepustowości 31 mld m sześć. nie jest w stanie zaspokoić zapotrzebowania Turcji, Grecji, Albanii, Włoch, Czarnogóry, Macedonii, Serbii, Bośni i Hercegowiny, Chorwacji, Bułgarii, Rumunii, Węgier, Słowacji, Polski, Czech oraz Austrii.

Turcja, w przeciwieństwie do Albanii, Bośni i Hercegowiny, Macedonii, Czarnogóry, Serbii i Kosowa, Mołdawii i Ukrainy, nie jest członkiem wspólnoty ustanowionej pomiędzy UE i państwami



FOT. THINKSTOCK

Południowy Korytarz Gazowy ma realizować przede wszystkim interesy Azerbejdżanu, jako dostawcy gazu, Turcji, jako kraju tranzytowego predestynującego do roli węzła gazowego, i w niewielkim stopniu Turkmenistanu

trzecimi, czyli Wspólnoty Energetycznej. Sygnatariusze umowy zobowiązali się do rozwinięcia regulacji prawnych kompatybilnych z prawodawstwem UE. I zgodnie ze stanowiskiem Rady Ministerialnej Wspólnoty Energetycznej z 23 września 2014 r. oraz rekomendacji KE z 29 października 2014 r. przepływ gazu pomiędzy członkami Wspólnoty powinien być traktowany jak przepływ między państwami UE na terenie Wspólnoty Energetycznej. Brak członkostwa Turcji we Wspólnocie Energetycznej sprawia, że regulacje prawne obowiązujące w UE dotyczące przesyłu gazu, jak i ramy prawne zawieranych umów gazowych nie krępują Ankarę.

Ponadto porozumienie Azerbejdżanu i Turcji, w ramach zarządzania nowo powstałym gazociągiem transanatolijskim, również może implikować spory. W ramach konsorcjum zarządzającym TANAP Baku decyduje o przepustowości i wysokości taryf – mogąc tym samym skutecznie blokować próby przesłania surowca z Iranu, Iraku, czy Turkmenistanu. Ale Turcja będzie dookreślać otoczenie prawne i wysokość podatków w związku z gazociągiem TANAP. Pozycję Azerbejdżanu dodatkowo komplikują marne gwarancje ze strony Zachodu

i nieformalny sojusz Rosji, Turcji i Iranu. Negatywny oddźwięk może mieć również kierunek zmian w Turcji, która staje się nie tylko antytezą kemalistowskiej idei sekularyzmu, ale i świeckiego reżimu w Azerbejdżanie.

Rosyjski projekt postępuje

Odpowiedzią Moskwy na projekt Nabucco był gazociąg South Stream o przepustowości 63 mld m sześć., którego trasa wiodła z Rosji przez Morze Czarne do Bułgarii. Jednak w czerwcu 2014 r. szef KE José Manuel Barroso poinformował o wszczęciu procedury dotyczącej naruszenia przez Sofię prawa UE, w związku z planem budowy South Stream. Zarzuty dotyczyły naruszenia zasad w dziedzinie energii, konkurencji i zamówień publicznych. Także umowy bilateralne podpisane w 2013 r. przez Rosję z Serbią, Węgrami, Austrią, Chorwacją i Słowenią nie respektowały zasady Third Party Access, w związku z czym KE domagała się od państw członkowskich UE ich renegeacji i dostosowania do prawa Wspólnoty. Do renegeacji porozumień nie doszło, bo w wyniku rosyjskiej aneksji Krymu dialog z Rosją został zamrożony. W sierpniu

2014 r. Bułgaria poinformowała o zawieszeniu realizacji projektu South Stream.

W tym samym czasie rozpoczęły się rozmowy rosyjsko-tureckie nad projektem gazociągu Turkish Stream (TS), który zakłada przesył gazu z Rosji przez Morze Czarne do Turcji i na południe Europy. 1 grudnia 2014 r. prezes Gazpromu Aleksiej Miller i prezes BOTAS, Mehmet Konuk podpisali porozumienie (MoU) dotyczące budowy gazociągu podmorskiego. 10 października 2016 r. rządy Rosji i Turcji podpisały umowę w sprawie Turkish Stream zakładającą budowę dwóch nitek gazociągu (każda po 15,75 mld). Punktem wyjściowym rurociągu jest stacja sprężarek Russkaja w Kraju Krasnodarskim. W marcu 2017 r. prezes Gazpromu Aleksiej Miller, po spotkaniu z sekretarzem stanu MSZ Grecji do spraw międzynarodowych stosunków gospodarczych Giorgosem Tsiprasem, oświadczył, że strony wyraziły wolę konstrukcji nowego gazociągu ITGI (Turcja, Grecja, Włochy) o przepustowości między 8 a 10 mld m sześć., będącego przedłużeniem projektowanego gazociągu transadriatyckiego (TAP). Dzień po tej deklaracji podsekretarz stanu ds. współpracy energetycznej w biurze zasobów energetycznych departamentu

W pierwszej fazie Południowego Korytarza Gazowego UE pozyska, z gazociągu TANAP, około 8 mld m sześć. dla Włoch i 2 mld m sześć. dla Grecji i Bułgarii

stanu USA Robin Dunningan oświadczyła, że Rosja może słać gaz przez TAP pod warunkiem poszanowania prawa UE. W marcu 2017 r. Włochy wyraziły wolę budowy TAP, a włoski Snam zaproponował zwiększenie przepustowości projektowanego gazociągu. W lipcu 2017 r. po spotkaniu szefa MSZ Węgier z prezesem Gazpromu doszło do podpisania umowy pomiędzy węgierskim Hungarian Gas Trade i rosyjskim GazpromExport dotyczącej rozwoju długofalowej współpracy w sektorze gazowym. Szef MSZ Węgier zapewnił o zapotrzebowaniu na 8 mld m sześć. gazu rocznie z gazociągu Turkish Stream. W czerwcu 2017 r. prezes Eni (Włochy) zgłosił chęć przystąpienia do konsorcjum gazociągu Turkish Stream i odbioru surowca z tej rury. Podczas międzynarodowego forum ekonomicznego w Petersburgu w maju br. szef Gazpromu Aleksiej Miller spotkał się między innymi z ministrem spraw zagranicznych Węgier Peter Szijarto (strony omówiły kwestie współpracy gazowej i kierunku rozwoju infrastruktury przesyłowej), ministrem górnictwa i energetyki Serbii (strony omówiły rozwój sektora energetyki w Europie południowo-wschodniej), a także ambasadorem Włoch i szefem spółki Snam.

Następnie w połowie maja szef Gazpromu spotkał się z ministrem energetyki Bułgarii Temenużką Petkową celem omówienia realizacji drugiej nitki Turkish Stream, której trasa będzie przebiegać z Rosji przez Morze Czarne do Warny. Jest to tożsama trasa z zablokowanym w 2013 r. gazociągiem South Stream. Po ówczesnym projekcie w bułgarskim porcie pozostały rury, które zostaną wykorzystane do konstrukcji drugiej nitki Turkish Stream. Budowa pierwszej nitki gazociągu Turkish Stream, z Rosji do Turcji, rozpoczęła się 7 maja 2017 r. i została ukończona 30 kwietnia 2018 r. Odcinek podmorski rurociągu, biegnący po dnie Morza Czarnego, budowała firma Allseas (podobnie jak Nord Stream 2). Prezes Gazpromu Aleksiej Miller zapowiedział w ubiegłym roku, że jedna nitka Turkish Stream jest dedykowana dla Turcji, druga zaś jest odpowiedzialna na rosnące zapotrzebowanie UE. Koszt budowy jednej nitki to około 3,3 mld USD.

Skąd gaz?

W pierwszej fazie Południowego Korytarza Gazowego UE pozyska, z gazociągu TANAP, około 8 mld m sześć. dla Włoch i 2 mld m sześć. dla Grecji i Bułgarii. Pozostałe kraje będą zmuszone – przez wzgląd na przepustowość – importować surowiec rosyjski. Zatem surowiec przesyłany Południowym Korytarzem Gazowym będzie miał marginalne znaczenie dla państw UE, w stosunku do wolumenu rosyjskiego gazu słanego rosyjsko-tureckim gazociągiem Turkish Stream, mimo gigantycznych zasobów gazu w Turkmenistanie, Iranie i Azerbejdżanie. Problemem będzie rozbudowa infrastruktury przesyłowej, jej przepustowości, któ-

ra może zostać zablokowana przez rosyjsko-turecki gazociąg Turkish Stream, którego projekt dziś zakłada położenie dwóch rur o przepustowości 15,75 mld m sześć. Ale zarówno rura biegnąca przez Morze Czarne do Turcji, jak i druga do Bułgarii w krótkim odcinku czasu mogą być podwojone, jeśli zajdzie taka potrzeba. Warto zauważyć, że w projekcie Turkish Stream udział biorą Moskwa, Ankara i państwa potencjalnych importerów. Natomiast w Południowym Korytarzu Gazowym i zapewnienie gazu dla projektu zaangażowane jest więcej niż tuzin firm.

Wyścig między projektem rosyjsko-tureckim South Stream, a Południowym Korytarzem Gazowym Bruksela przegrywa, podobnie jak zmagania między unijnym Nabucco i South Stream. Moskwa znacznie szybciej przystąpiła do kładzenia rur, jak i prezentuje większą aktywność polityczną niż Bruksela. Przypomniała o tym w zeszłym roku prezydent Chorwacji Kolinda Grabar-Kitarović, pozytywnie oceniając koncepcję gazociągu Jońsko-Adriatyckiego (IAP), który łączy się z gazociągiem transadriatyckim (TAP). Prezydent Chorwacji wyraziła zarazem obawę, czy projekt IAP-TAP będzie miał zapewniony gaz. We wrześniu Khoshbakht Yusifzade, wiceprezes SOCAR, poinformował, że pierwsza dostawa „błękitnego paliwa” z Azerbejdżanu popłynie do Turcji już w czerwcu

2018 r., natomiast do Europy na początku 2020 r. – po ukończeniu budowy Gazociągu Transadriatyckiego. Potwierdza to tylko obawy prezydent Chorwacji. W październiku ubiegłego roku doszło do spotkania prezydentów Chorwacji i Rosji, po którym Kolinda Grabar-Kitarović oświadczyła, że Inicjatywa Trójmorza, której celem jest rozbudowa infrastruktury transportowej i energetycznej, nie zamyka się na Rosję, czy Chiny i zarazem zapewniła Putina, że Inicjatywa nie jest koniem trojańskim USA.

Problemy z unijną polityką dywersyfikacji źródeł będzie miało także implikacje dla Polski i projektowanego korytarza Północ-Południe, w założeniu łączące terminal w Świnoujściu z terminalem LNG w Chorwacji na wyspie Krk poprzez sieć połączeń z Czechami, Słowacją i Węgrami. W czerwcu chorwacki parlament wyraził zgodę na zastąpienie dotychczasowego projektu budowy terminala LNG poprzez zakup statku FSRU. Statek regazyfikacyjny zapewni potrzeby Chorwacji, ale nie stanowi równowagi dla polskiego terminala LNG w ramach projektu Korytarza Północ-Południe. Zarazem poprzez połączenie ze Słowacją Polska będzie miała techniczną możliwość przyłączenia do projektu Eastring, który ma pozyskiwać surowiec z Bułgarii. W czerwcu 2016 r. Bułgaria i Słowacja zawarły porozumienie. W projekcie Eastring 51 proc. ma słowacki Eustream i 49 proc. czeskie EPH. Promotor Eastring, były premier Czech Mirek Topolánek, chciałby uczynić z niego fundament Korytarza Północ-Południe. Rzecz w tym, że Bułgaria, jak i Eastring będzie zaopatrywana głównie w gaz rosyjski, a azerski – jeśli w ogóle – będzie stanowił śladową ilość. ■

Grzegorz Makuch jest pracownikiem PIG-PIB, specjalizuje się w analizie polityki energetycznej Rosji i USA.



FOT. THINKSTOCK

W Południowym Korytarzu Gazowym i zapewnienie gazu dla projektu zaangażowane jest więcej niż tuzin firm



FOT. THINKSTOCK

Pogodzić odkrywki z rolnictwem

BENEDYKT PEPLIŃSKI

W przypadku styku kopalni odkrywkowych z rolnictwem trzeba przeprowadzić rachunek zysków i strat

O ewentualnym uruchomieniu złóż powinien zdecydować nie tylko rachunek ekonomiczny inwestora, czyli kopalni i elektrowni, ale także koszty zewnętrzne, powstające po uruchomieniu kopalni odkrywkowych. Jednymi z najważniejszych kosztów zewnętrznych są koszty dla rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego wywołane odwodnieniem odkrywek i powstaniem leja depresji. Rankingi i klasyfikacje złóż powinny brać to pod uwagę.

Aktualna struktura surowców energetycznych w Polsce, w której dominujące miejsce ma węgiel kamienny i brunatny oraz podejmowane decyzje, dotyczące budowy nowych mocy energetycznych,

wymuszają uruchomienie nowych złóż węgla brunatnego. Otwartym pozostaje źródło zasilania nowych mocy energetycznych budowanych w najbliższej przyszłości. W środowisku energetycznym potrzebę uruchamiania nowych złóż węgla brunatnego motywuje się głównie wykorzystaniem posiadanych krajowych zasobów energetycznych, wydłużeniem żywotności pracujących elektrowni, koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, jak również możliwym wystąpieniem blackoutu. W literaturze jest dostępnych wiele rankingów złóż węgla brunatnego (w których o znaczeniu złoża decydowały głównie: wielkość zasobów, relacja nadkład/węgiel, wartość energetyczna węgla itp.). Proponowane są też kon-

kretna złoża, które powinny lub mogłyby w niedalekiej perspektywie podlegać wydobyciu. Odkrywkowe pozyskanie węgla brunatnego cechuje się znacznym oddziaływaniem na otoczenie, co wynika z wielkoobszarowej skali przedsięwzięć oraz głębokości zalegania złóż (nawet 250 metrów) i powiązaniem z tym lejem depresji. Lej depresji oddziałuje na rolnictwo (spadek plonów, ubytek pasz, powodujący spadek pogłowia bydła i trzody chlewnej, a w konsekwencji spadek obrotów przemysłu rolno-spożywczego) i leśnictwo (pogorszenie przyrostów drewna). Zrównoważony rozwój, oprócz kosztów zewnętrznych, wprowadza również pojęcie rzeczywistego bogacenia. Należy je rozumieć jako pomnażanie

jednego rodzaju bogactwa, które nie odbywa się kosztem innych, gdyż w skrajnych przypadkach może prowadzić do ubożenia narodu także w wymiarze finansowym (np. PKB). Na bogactwo narodu składają się m.in bogactwo materialne i finansowe, fizyczne i intelektualne bogactwo ludzkie, bogactwo przyrodnicze, bogactwo natury, antropogeniczne oraz bogactwo społeczne, kulturowe i instytucjonalne. Konieczne jest więc zastąpienie konkurencji ekonomicznej (rynkowej, skupiającej się wyłącznie na zyskach jednostki) konkurencją społeczną, uwzględniającą efekty zewnętrzne o charakterze makroekonomicznym.

Rachunek zysków i strat

Czy warto w przyszłości wydobywać węgiel brunatny ze złóż Gubin 2, Złoczew, Dęby Szlacheckie, Ościszowo, Legnica i Oczkowice? Na podstawie tych złóż analizujemy rachunek strat i zysków.

Wartość złoża i jego pozycja w rankingu złóż w kontekście powodowanych kosztów zewnętrznych może być oceniona:

- relacją wielkości złoża (ilość i wartość węgla do wydobycia) do poziomu szacowanych strat w rolnictwie i przetwórstwie wywołanych odkrywką;
- poziomem zyskowności wydobycia i produkcji energii z węgla niezbędnym do pokrycia utraconych zysków z produkcji rolnej i przetwórstwa rolno-spożywczego, wynikających z działalności kopalni.

Poziom szacowanych strat w rolnictwie i przetwórstwie uzależniony jest natomiast m.in. od:

- wielkości obszaru oddziaływania, który nie ogranicza się tylko do obszaru leja depresji, rozumianego jako obszaru, na którym lustro wody obniża się o co najmniej 1 metr, ale obejmuje także te obszary, gdzie obniżenie lustra wody jest mniejsze, gdyż dla roślin uprawnych każde obniżenie lustra wody przekłada się na spadek plonów. Szczególnie w latach suszy, w których niedobór opadów jest szczególnie dotkliwy. Taki obszar oddziaływania jest najczęściej kilkakrotnie większy niż obszar wyznaczonego leja depresji (promień oddziaływania zazwyczaj jest 2–3 krotnie większy);
- udziału użytków rolnych w powierzchni ogólnej na obszarze oddziaływania (złoża Gubin – około 30 proc., Legnica i Złoczew – 50 proc., Ościszowo – 60 proc., a złoża Dęby Szlacheckie i Oczkowice – 70 proc.);
- struktury zasiewów i poziomu plonów na tym obszarze (plony są najwyższe w regionie złoża Oczkowice, potem Legnica, Gubin, Dęby Szlacheckie, Ościszowo, a najniższe wokół złoża Złoczew). Należy zwrócić uwagę, że straty w zbiorach w produkcji roślinnej oznaczają

podobny spadek zysków dla rolników, gdyż muszą oni wykonać wszystkie zabiegi uprawowe, ale np. zamiast pięciu ton zbóż zbierają cztery tony zbóż z hektara;

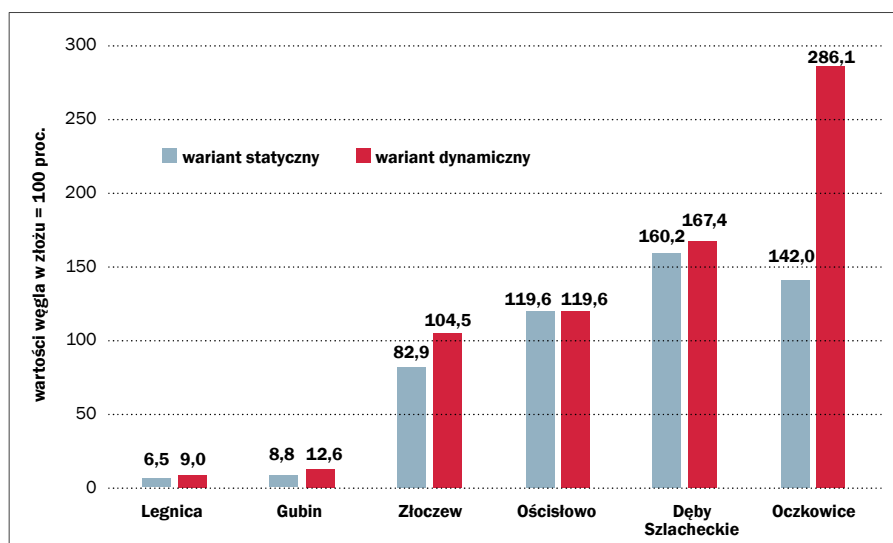
- obsady, tj. liczby zwierząt danego gatunku na 100 ha użytków rolnych (w regionie złoża Oczkowice jest 3–4-krotnie wyższa obsada niż przeciętnie w Polsce; Złoczew, Dęby Szlacheckie, Ościszowo – zbliżona do średniej krajowej; Legnica, Gubin – 3–5-krotnie niższa niż przeciętnie w Polsce);
- produktywności zwierząt, np. mleczności krow, liczby prosiąt uzyskiwanych od jednej maciory (najwyższa jest w regionie złoża Oczkowice, najniższa w regionie Legnicy i Gubina).

Ze względu na to, że proces przygotowawczy do wydobycia oraz wydobycie trwają łącznie kilkadziesiąt lat, ważnym jest także próba oszacowania stanu rolnictwa w połowie tego okresu, tj. zmian w poziomie produktywności (np. plonów) czy wielkości pogłowia. Zmiany te można oszacować na podstawie trendów zachodzących w regionie danego złoża na przestrzeni ostatnich lat. Przy opracowywaniu bieżącego rankingu złóż wykorzystano dane GUS od 1990 roku, a w przypadku produkcji zwierzęcej – z Powszechnych Spisów Rolnych z lat 1996 i 2010. Pozwoliło to uzyskać dwa warianty danych: statyczny, który pokazuje wielkość strat wynikających z aktualnego stanu rolnictwa (wykorzystano najnowsze dostępne dane statystyczne), oraz dynamiczny,

który określa straty dla prognozowanego stanu rolnictwa za kilkanaście, kilkadziesiąt lat (w zależności od szacowanego czasu eksploatacji złoża). Różnica między tymi wartościami pokazuje tempo rozwoju rolnictwa w danym regionie oraz pozwala oszacować, co stanie się ze stratami, jeśli eksploatacja złoża się opóźni.

Analiza zmian stanu rolnictwa wskazuje, że w regionie złoża Oczkowice wystąpił najwyższy przyrost plonów i pogłowia, w regionie obejmującym złoża Dęby Szlacheckie i Ościszowo wystąpił rozwój pogłowia bydła oraz duża redukcja pogłowia świń, przy złożu Złoczew następowała niewielka redukcja pogłowia bydła i świń. Natomiast w przypadku złóż Legnica i Gubin mamy do czynienia z prawie całkowitym zanikiem całego pogłowia zwierząt. W regionie wszystkich złóż nastąpił przyrost plonów roślin uprawnych.

Przeprowadzona analiza wskazuje, że relacja wartości utraconej produkcji rolnej w stosunku do wartości węgla do wydobycia świadczy o tym, że najmniejsze względne straty w rolnictwie i przetwórstwie będą związane z eksploatacją złóż Legnica i Gubin. W dalszej kolejności znajduje się złożo Złoczew, ale trudno określić je jako atrakcyjne, jeśli wartość utraconej produkcji rolnej i w przetwórstwie rolno-spożywczym jest zbliżona do wartości wydobywanego węgla. Nieatrakcyjne są natomiast złoża Ościszowo, Dęby Szlacheckie, gdzie wartość utraconej produkcji rolnej przekracza o 20–60 proc. wartość węgla. Szczególnie

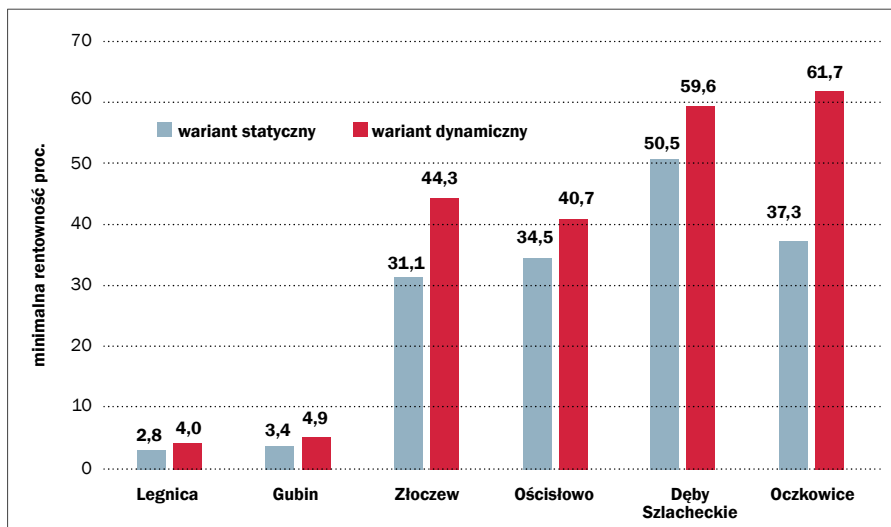


Rys. 1. Poziom strat produkcyjnych w rolnictwie i przetwórstwie w relacji do wartości węgla
wariant statyczny – ostatnie dostępne parametry techniczno-ekonomiczne dla rolnictwa i przetwórstwa, np. struktura zasiewów, pogłowie zwierząt, ceny
wariant dynamiczny – obliczony na podstawie trendów, zachodzących na terenie oddziaływania danej odkrywki w okresie równym połowie projektowanego wydobycia i przygotowania do wydobycia

nieatrakcyjne jest złożo Oczkowice, w przypadku którego wydobycie węgla brunatnego w najbardziej prawdopodobnym wariantcie może oznaczać straty w rolnictwie, przekraczające prawie trzykrotnie wartość wydobyczonego węgla. Wartość węgla brunatnego nie uwzględnia wartości wyprodukowanej przy jego pomocy energii elektrycznej (rys. 1). Istotne ze względu na długoterminowy poziom ponoszonego ryzyka, planowanie inwestycji i bezpieczeństwo wydobycia węgla z poszczególnych złóż są zmiany związane z produktywnością poszczególnych obszarów dotkniętych oddziaływaniem kopalni odkrywkowych, co wyraża różnica między wariantem statycznym i dynamicznym. W przypadku złóż Legnica i Gubin, za względny wzrost strat w rolnictwie odpowiada wzrost plonów. W przypadku złóż Złoczew, Ościslowo i Dęby Szlacheckie, wzrost strat jest związany ze wzrostem plonów i w dużej mierze jest pomniejszony mniejszymi stratami w produkcji zwierzęcej. W przypadku złoża Oczkowice, które jest położone na obszarze najintensywniejszego rolnictwa w Polsce, podwojenie względnych strat wynika z dynamicznego wzrostu pogłowia po 1990 roku, który prawdopodobnie utrzyma się w kolejnych 30 latach, oraz szybszego niż przeciętnie w Polsce przyrostu plonów. Odsunięcie planów uruchomienia odkrywki na tym złożu na II połowę XXI wieku sprawia, że straty te będą jeszcze większe, bo region ten będzie jeszcze bardziej produktywny niż obecnie. W związku z powyższym, eksploatacja złoża Oczkowice w przyszłości wydaje się wątpliwa (zatem nie powinno być ono objęte ochroną złoża i wynikającym z tego zakazem inwestycji, zasadnym jest jednak ograniczenie inwestycji strategicznych np. gazociągów). Należy zaznaczyć, że tereny rolnicze złoża Oczkowice charakteryzują się bardzo szybkim wzrostem produktywności oraz nie przynależą do żadnego z obecnie eksploatowanych zagłębi węgla brunatnego. Przewidywana wysokość strat w rolnictwie sprawia, że nieopłacalna wydaje się również eksploatacja węgla ze złóż Dęby Szlacheckie, Ościslowo i Złoczew. W kontekście tego wskaźnika najbardziej atrakcyjne są złoża Legnica i Gubin.

Zrównoważyć straty

Kolejnym wskaźnikiem, który bardzo dobrze opisuje poziom kosztów jest minimalna zyskowność, którą powinna mieć działalność powodująca koszty zewnętrzne, aby zrównoważyć poniesione straty. W przypadku kopalni odkrywkowych, jedno przedsiębiorstwo powoduje utratę zysków tysięcy, a nawet dziesiątek tysięcy podmiotów, głównie rolników. Straty te powinny być zrekomensowane w formie odszkodowań (powinno się wprowadzić obowiązek rekompensowania strat rolnikom co najmniej z obszaru wyznaczonego leja depresji). Aby je zrekomensować i aby mówić o bogaceniu się kraju, operator kopalni i elektrowni powinien zarobić w przypadku złoża Dęby



Rys. 2. Poziom minimalnej zyskowności z wydobycia węgla i produkcji energii elektrycznej, która pokryje utratę zysków w rolnictwie i przetwórstwie
Objaśnienia jak na rysunku 1.

Szlacheckie ponad 50 proc. (50 zł na każde 100 zł wartości węgla, czyli z 1 tony węgla brunatnego), a w przypadku Oczkowic, w zależności od wariantu obliczeniowego, 37–62 proc. Wysoka rentowność jest wymagana także w przypadku złóż Złoczew i Ościslowo, która w wariantcie statycznym wynosi około 31–34 proc., a w dynamicznym – 40,7–44,3 proc. Rentowność na tym poziomie w dobie rosnących cen uprawnień oraz spadających kosztów produkcji energii z OZE jest praktycznie niemożliwa do utrzymania. Świadczy o tym także rentowność PGE S.A. w latach 2009–2017, która wyniosła przeciętnie 10,5 proc. Niższa rentowność minimalna jest tylko w przypadku złóż Gubin i Legnica.

Ekonomiczne wskaźniki opłacalności (nieopłacalności) eksploatacji węgla brunatnego na sześciu złożach, zaliczonych w opracowywanym przez Ministerstwo Energii Programie dla sektora gór-

nictwa węgla brunatnego w Polsce jako strategiczne i perspektywiczne, wskazują, że najniższe koszty ekonomiczne (koszty zewnętrzne dla rolnictwa i przetwórstwa, a więc bez uwzględnienia innych kosztów zewnętrznych) będą ponoszone na złożu Legnica i Gubin. Mimo iż wymagają one budowy nowego zagłębia węglowego wraz z całą infrastrukturą (elektrownia, linie elektryczne itp.), w kontekście wielokrotnie wyższych strat na pozostałych złożach powinny one być w pierwszej kolejności przedmiotem ewentualnej eksploatacji.

Eksploatacja pozostałych złóż wydaje się wysoce wątpliwa z ekonomicznego punktu widzenia, po uwzględnieniu wyłącznie kosztów zewnętrznych w rolnictwie i przetwórstwie. Jeśli jednak wziąć pod uwagę konieczność wydłużenia pracy niektórych elektrowni opalanych węglem brunatnym, to w pierwszej kolejności należałoby sięgnąć po niego ze złóż Złoczew i Ościslowo.

Najmniej perspektywicznym i ekonomicznie uzasadnionym wydaje się eksploatacja złoża Oczkowice. Wynika to z najwyższych względnych kosztów zewnętrznych (straty wielokrotnie wyższe niż korzyści z eksploatacji), nowoczesnego i szybko rozwijającego się lokalnego rolnictwa. Eksploatacja tego złoża wymaga także budowy całego kompleksu energetycznego wraz z całą infrastrukturą.

Na przykładzie powyższych złóż widać, że decyzja o ewentualnych odkrywkowych eksploatacjach powinna zapadać z uwzględnieniem racjonalnego gospodarowania surowcami. Pomóc w tym powinny odpowiednie rankingi złóż surowców. ■

Istotne ze względu na długoterminowy poziom ponoszonego ryzyka, planowanie inwestycji i bezpieczeństwo wydobycia węgla z poszczególnych złóż są zmiany związane z produktywnością poszczególnych obszarów dotkniętych oddziaływaniem kopalni odkrywkowych

Autor (dr) jest pracownikiem naukowym w Katedrze Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu oraz członkiem European Association of Agricultural Economists (EAAE) i Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu (SERIA).



RYZIKO, PLANOWANIE INWESTYCJI I BEZPIECZEŃSTWO

CEL:

**Eliminacja ryzyka inwestycyjnego poprzez właściwe planowanie
działań administracyjno-inwestycyjnych**

GŁÓWNE KIERUNKI DZIAŁAŃ:

wykorzystanie w większym stopniu planów zagospodarowania przestrzennego
jako narzędzia ochrony złóż kopalin i struktur geologicznych;

wprowadzenie rozwiązań prawnych i administracyjnych służących zmniejszeniu ryzyka inwestycyjnego
w procesach poszukiwania i eksploatacji złóż surowców, wsparciu inwestycji o istotnym znaczeniu dla polskiej gospodarki
i ograniczeniu skali niekoncesjonowanej działalności geologiczno-górnictwej



Wycena zasobów złóż Skarbu Państwa na nowo

KRZYSZTOF GALOS

Właściwy wymiar opłaty za ustanowienie użytkowania górniczego powinien mieć jak najbliższy związek z wartością złoża

Złóża kopalin stanowią unikatowy rodzaj aktywów, bardzo różnorodny pod kątem sposobu wyceny ich wartości. Wycena taka wymaga jednoczesnej oceny wielu parametrów z wykorzystaniem metod wywodzących się z różnych nauk, głównie z obszaru geologii, górnictwa i ekonomii.

Metody i procedury wyceny złóż najczęściej stosowane są w odniesieniu do złóż z wyznaczonymi zasobami typu mineral reserves (wg klasyfikacji CRIRSCO). Natomiast znacznie rzadziej ma miejsce procedura wyceny złóż na wstępnym etapie rozpoznania (z zasobami typu mineral resources

wg klasyfikacji CRIRSCO), gdzie wiedza geologiczna o złożu może nawet być stosunkowo duża. Natomiast inne aspekty wpływające na wycenę (technologiczne, środowiskowe, formalnoprawne, rynkowe itp.) praktycznie nie są uwzględnione, a wiedza na ich temat jest ograniczona.

Co należy do państwa?

Zgodnie z artykułem 10 Prawa geologicznego i górniczego (Pgg) z dnia 9 czerwca 2011 r. złoża enumeratywnie wyliszonych rodzajów kopalin są objęte własnością górniczną, do której prawa przysługują Skarbowi Państwa. Przedmiot własności górnicznej przysługującej Skarbowi Państwa

stanowią zatem złoża węglowodorów, węgla kamiennego, metanu występującego jako kopalina towarzysząca, węgla brunatnego, rud metali z wyjątkiem darniowych rud żelaza, metali w stanie rodzimym, rud pierwiastków promieniotwórczych, siarki rodzimej, soli kamiennej, soli potasowej, soli potasowo-magnezowej, gipsu i anhydrytu oraz kamieni szlachetnych i to bez względu na miejsce ich występowania.

W świetle zapisów art. 10 Pgg to właśnie rodzaj kopaliny, udokumentowanej jako główna w złożu, jest podstawową przesłanką do ustalenia właściciela tego złoża. Mianowicie złożę może być objęte własnością górniczną, które przysługuje wyłącznie Skarbowi Państwa lub złożę może być objęte prawem własności nieruchomości gruntowej i w związku z tym jest własnością właściciela tej nieruchomości.

Przedmiotem własności Skarbu Państwa nie jest górotwór jako taki, lecz jedynie jego oznaczone poszczególne części, które przez wyodrębnienie mogą być objęte własnością górniczną. Specyficzną cechą własności górnicznej jest bowiem to, że jej przedmiotem jest określona, wyodrębniona część górotworu, w szczególności bryły złóż kopalin z określonymi przestrzennymi ich konturami. W tym kontekście niezbędne jest także właściwe rozumienie pojęcia złoża kopaliny. Zgodnie z art. 6, ust. 1, pkt 19 Pgg złożem kopaliny jest naturalne nagromadzenie minerałów i skał oraz innych substancji, których wydobywanie może przynieść korzyść gospodarczą. Określona bryła w górotworze otrzymuje status złoża kopaliny na podstawie sporządzonej dokumentacji geologicznej złoża, zgodnie z art. 89 ust. 1 Pgg. Dokumentację geologiczną złóż objętych własnością górniczną zatwierdza w drodze decyzji, jako właściwy organ, Minister Środowiska (art. 93, ust. 2 Pgg).

Z powyższego wynika, że bardzo istotną część złóż kopalin jest przedmiotem własności Skarbu Państwa (tzw. własność górniczna) na mocy rozstrzygnięcia ustawowego. Państwo (Skarb Państwa), jako właściciel, poprzez właściwe organy zastępujące Skarb Państwa w stosunkach cywilno-prawnych, musi wykonywać staranny zarząd zasobami górotworu, w tym złożami kopalin podlegającymi własności górnicznej oraz rozporządzać nimi w swoim interesie właścicielskim. Byłoby wskazane, by takim rygorami były objęte obszary prognostyczne kopalin, mogące docelowo podlegać własności górnicznej, choć w chwili obecnej zasadniczo nie ma do tego podstaw prawnych.

Niedoregulowane „ustanowienie” użytkowania górniczego

Spójne uregulowanie zarządzania zasobami kopalin, w szczególności w odniesieniu do złóż objętych własnością górniczną Skarbu Państwa, powinno być jednym z niezbędnych elementów Polityki Surowcowej Państwa, a także elementem

FOT. MINISTERSTWO ŚRODOWISKA

spójnej strategii w zakresie zarządu zasobami kopalin. Niezbędne wydaje się usystematyzowanie obecnych kompetencji i obowiązków organów i podmiotów publicznych z punktu widzenia ich właściwych funkcji i przypisanych zadań, w tym w zakresie wykonywania uprawnień właścicielskich Skarbu Państwa.

Artykuł 12 ust. 1 Pgg jednoznacznie rozstrzyga, iż Skarb Państwa może korzystać z przedmiotu swojej własności górniczej albo rozporządzać swoim prawem niestety wyłącznie przez „ustanowienie” użytkowania górniczego. Ta dyspozycja precyzuje narzędzie zarządu przestrzennego w górotworze, w tym złożami, w stosunkach cywilnoprawnych. Do oddania do korzystania lub do wykorzystywania oznaczonych części górotworu, w tym złóż kopalin stanowiących własność górniczą Skarbu Państwa, może on stosować wyłącznie umowę użytkowania górniczego.

Obecna ustawa nie do końca trafnie posługuje się pojęciem „rozporządzenia” prawem własności górniczej przez Skarb Państwa poprzez ustanowienie użytkowania górniczego, gdyż niewątpliwie nieograniczone „rozporządzenie” prawem, w rozumieniu jego przeniesienia (zbycia) w całości lub części, nie jest tu możliwe. Występuje jedynie możliwość dysponowania uprawnieniem do udzielenia prawa użytkowania górniczego dla rozpoznawania, czerpania pożytków ze złoża bądź wydzielonej części górotworu, czyli wykorzystywanie przez eksploatację, a także korzystania w innych celach (art. 12 ust. 1 Pgg). Zgodnie z art. 12 ust. 2 Pgg uprawnienia Skarbu Państwa w zakresie wynikającym z własności górniczej w odniesieniu do działalności wymagającej uzyskania koncesji, w tym eksploatacji złóż kopalin, wykonują właściwe organy koncesyjne, a dokładnie rzecz biorąc – Minister Środowiska.

Zgodnie z art. 13 Pgg ustanowienie użytkowania górniczego następuje w drodze umowy pisemnej, w której określa się wynagrodzenie Skarbu Państwa z tytułu ustanowienia użytkowania górniczego, stanowiące dochód budżetu państwa. Jest to w obecnym stanie prawnym jedyna bezpośrednia forma czerpania pożytków ze złoża objętego własnością górniczą przez jego właściciela, tj. Skarb Państwa, przy tym jest ona niedoregulowana i o zmieniającej się praktyce stosowania.

Wynagrodzenie dla Skarbu Państwa

Obecnie zasady ustalania wynagrodzenia za ustanowienie użytkowania górniczego z tytułu działalności wymagającej uzyskania koncesji są określane na podstawie wewnętrznego, nieformalnego (nie jest to akt prawny) dokumentu Ministerstwa Środowiska pt. „Zasady ustalania wynagrodzenia z tytułu użytkowania górniczego” z lutego 2013 r., „zaakceptowanego” przez Głównego Geologa Kraju. W przypadku wydobywania kopalin ze złóż ustalane wynagrodzenie składa

Spójne uregulowanie zarządzania zasobami kopalin, w szczególności w odniesieniu do złóż objętych własnością górniczą Skarbu Państwa, powinno być jednym z niezbędnych elementów Polityki Surowcowej Państwa

się z części stałej i części zmiennej. Zasady ustalania części stałej tego wynagrodzenia wykorzystują pojęcie tzw. wartości użytkowej złoża i cen jednostkowych kopalin oraz stosują stawki promilowe, zgodnie z wewnątrzresortowymi zasadami wprowadzonymi jeszcze w 1998 r. Część zmienna tego wynagrodzenia jest określonym procentem opłaty eksploatacyjnej za wydobycie ze złoża w roku poprzedzającym.

Niewątpliwie omawiane podejście do sposobu wyznaczania wartości wynagrodzenia z tytułu użytkowania górniczego wymaga co najmniej istotnych modyfikacji, w tym ustawowego umocowania prawnego (np. upoważnienia do regulacji powszechnej – rozporządzenia, lub regulacji wewnętrznej), jak też wprowadzenia trybu aktualizacji cen jednostkowych kopalin oraz stawek procentowych w ustalaniu części stałej wynagrodzenia.

Właściwe wykonywanie przez Skarb Państwa swoich uprawnień właścicielskich, w tym w szczególności czerpanie pożytków z tytułu eksploatacji złóż objętych własnością górniczą poprzez opłatę za ustanowienie użytkowania górniczego, powinno jednak ulec istotnej zmianie. Właściwy wymiar opłaty za ustanowienie użytkowania górniczego powinien mieć jak najbliższy związek z wartością złoża wycenianą na dany moment, z uwzględnieniem obecnych uwarunkowań m.in. technologicznych, środowiskowych, formalnoprawnych, a w szczególności – zmiennych uwarunkowań rynkowych.

Aktualizowana wycena złóż

Wycena złóż kopalin objętych własnością górniczą, poza bieżącymi potrzebami w zakresie ustalania podstawy wynagrodzenia za ustano-

wienie użytkowania górniczego, powinna służyć także do corocznego ustalania wartości tych złóż jako elementu mienia Skarbu Państwa i przedstawiania jej wyników w formie raportu nt. szacunkowej wartości tych złóż. Docelowo niezbędną byłaby także implementacja tych wyników do corocznego Raportu o stanie mienia Skarbu Państwa. Warto bowiem zauważyć, że do tej pory złoża kopalin były ujęte w tym raporcie tylko w ujęciu ilościowym, bez ujęcia wartościowego.

Pierwszym krokiem w tym kierunku powinno być wypracowanie metodyki wyceny zasobów złóż kopalin objętych własnością górniczą, która miałaby być narzędziem do przeprowadzenia takiej wyceny zasobów wszystkich złóż kopalin objętych własnością górniczą. Na podstawie tej metodyki powinna zostać przeprowadzona wycena zasobów złóż kopalin objętych własnością górniczą wg stanu na koniec określonego roku. Wycena powinna obejmować złoża zagospodarowane i udokumentowane złoża niezagospodarowane objęte własnością górniczą. Są to złoża węglowodorów (ponad 300 złóż), metanu występującego jako kopalina towarzysząca (ok. 60 złóż), węgla kamiennego (ponad 150 złóż), węgla brunatnego (ponad 90 złóż), rud metali (ponad 30 złóż), siarki rodzimej (ok. 20 złóż), soli kamiennej (ok. 20 złóż), soli potasowej i potasowo-magnezowej (5 złóż) oraz gipsu i anhydrytu (15 złóż). Na potrzeby realizacji tej wyceny oczywiście niezbędny byłby dostęp do informacji geologicznej stanowiącej własność Skarbu Państwa, a dotyczącej tych złóż. Wycena taka miałaby następnie podlegać corocznej aktualizacji. Wprowadzenie kompleksowego podejścia do szacowania wartości zasobów złóż kopalin objętych własnością górniczą byłoby z jednej strony punktem wyjścia do ustalania wartości tych złóż jako elementu mienia Skarbu Państwa, a z drugiej strony – w wymiarze jednostkowym – do ustalania wysokości wynagrodzenia za ustanowienie użytkowania górniczego, które byłoby zmienne w czasie, z uwzględnieniem zmieniających się uwarunkowań rynkowych, technologicznych, kosztowych i innych. ■

W pracy wykorzystano fragmenty publikacji J. Stefanowicza i K. Galosa pt. „Kierunki zarządzania zasobami kopalin mineralnych z punktu widzenia Skarbu Państwa jako właściciela złóż kopalin objętych własnością górniczą”. Zeszyty Naukowe IGSMiE PAN nr 88, s. 251–264 (2014).

Autor (dr hab. inż.) jest profesorem i dyrektorem Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, autor licznymi publikacji z zakresu gospodarowania surowcami, redaktor periodyka Gospodarka Surowcami Mineralnymi – Mineral Resources Management.



FOT. JAROSŁAW CHILMON

Rozwijamy geotermię w Polsce

JAROSŁAW CHILMON

Główny Geolog Kraju Mariusz Orion Jędrysek uroczystie uruchomił odwiert geotermalny w Sieradzu

1475 metrów – taką głębokość osiągnie odwiert geotermalny przy ul. Zachodniej w Sieradzu. Po zakończeniu fazy badawczej, ciepło uzyskane z otworu geotermalnego będzie wykorzystywane w miejskiej sieci ciepłowniczej do której podłączone są zarówno budynki użytku publicznego jak i budynki mieszkaniowe. Pozyskane ciepło geotermalne ograniczy także konieczność spalania węgla kamiennego, co jednocześnie przyczyni się do polepszenia jakości powietrza w mieście.

11 czerwca w Sieradzu wiceminister środowiska, Główny Geolog Kraju i Pełnomocnik Rządu ds. Polityki Surowcowej Państwa prof. Mariusz Orion Jędrysek otworzył pierwszy odwiert geotermalny

w Sieradzu w województwie łódzkim. W inauguracyjnym wydarzeniu brali udział również przedstawiciele Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) oraz lokalni samorządowcy i inwestorzy.

– Misja tego odwiertu jest dużo szersza – badamy okolice Łodzi pod względem warunków geotermalnych – powiedział wiceminister środowiska prof. Mariusz Orion Jędrysek.

Jednocześnie Prezydent miasta Sieradza Paweł Osiewała podziękował resortowi środowiska za wsparcie finansowe inwestycji, które w kwocie ponad 12,5 mln złotych zostało zrealizowane przy pomocy środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. – Sieradz, wraz z sześcioma innymi samorządami, dostał ogrom-

ną szansę dzięki przychylności Ministerstwa Środowiska, Głównego Geologa Kraju i NFOŚiGW. Bez agend rządowych ta inwestycja nie byłaby możliwa – dodał prezydent Sieradza.

Przyszłościowa geotermia

– Obecny rząd jest mocno nastawiony w kierunku geotermalnym. Dlatego Rada Ministrów przyjęła projekt Polityki Surowcowej Państwa, w którym w trzecim filarze zawarte jest pozyskiwanie Ciepła Ziemi. Uruchamiamy odwierty geotermalne w różnych miejscach Polski – przypomniał inicjator Polityki Surowcowej Państwa prof. Mariusz Orion Jędrysek. Duże zasoby geotermalne i korzystne warunki geotermiczne w Polsce sprawiają, że rozwój geotermii i geotermiki staje się jednym z ważniej-

szych celów Ministerstwa Środowiska i Głównego Geologa Kraju. Nakłady na geotermię przyczyniają się również w znacznym stopniu do poprawy jakości powietrza. To właśnie inwestycje w odwierty geotermalne i czystą energię, szczególnie w kontekście ogólnokrajowej mobilizacji w walce ze smogiem oraz wdrażaniem rządowego programu „Czyste Powietrze”, stają się istotnym punktem pozytywnej przemiany energetycznej naszego kraju.

Najpierw badania

Celem bezpośrednim otworu badawczego Sieradz GT-1 jest rozpoznanie występowania i wykształcenia utworów wodonośnych, określenie parametrów hydrogeologicznych, perspektywicznych horyzontów wodonośnych oraz mineralizacji, wydajności i temperatury wód w utworach jury dolnej.

Zgodnie z założeniami zasoby wód termalnych z poziomu dolnojurańskiego w Sieradzu mają temp. ok. 62 stopni Celsjusza i pozwalają na uzyskanie wydajności około 123 metrów sześciennych na godzinę. Przy zastosowaniu różnych technologii, pomp ciepła czy wymienników pozwoli to na uzyskanie 7 megawatów energii rocznie.

Otwór zostanie wykonany metodą obrotową z zastosowaniem urządzenia wiertniczego i płuczki wiertniczej odpowiedniej do rodzaju przewiercanych skał. Otwór będzie głębiony za pomocą gryzera, natomiast w interwałach rdzeniowanych otwór będzie wykonywany koronką.

W wyniku realizacji robót geologicznych przewiduje się ustalenie zasobów eksploatacyjnych możliwych do ujęcia z utworów wodonośnych jury dolnej. W przyszłości odwiert ten będzie pełnił rolę otworu wydobywczego wód termalnych. Co ważne, odwiert zlokalizowany jest w bezpośrednim sąsiedztwie ciepłowni miejskiej i sieci ciepłowniczej. Temperatura i wydajność spodziewanej do ujęcia wody termalnej pozwalają na zastosowanie jej w ciepłownictwie. Pozyskiwane ciepło geotermalne w całości będzie przekazywane do sieci ciepłowniczej.

Ponadto najprawdopodobniej ujęte za pomocą otworu Sieradz GT-1 wody termalne będą miały właściwości lecznicze i będą mogły być wykorzystywane do leczenia różnych schorzeń. Próby okruhowe i rdzenie zostaną wykorzystane do określenia stratygrafii i litologii badanego rejonu szczególnie utworów jury dolnej, triasu górnego i triasu środkowego. Dokumentacja hydrogeologiczna otworu Sieradz GT-1 będzie mogła być podstawą do planowania i projektowania podobnych przedsięwzięć w rejonie miasta i gminy Sieradz. ■



FOT. JAROSŁAW CHILMON



FOT. JAROSŁAW CHILMON

– Misja tego odwiertu jest dużo szersza – badamy okolice Łodzi pod względem warunków geotermalnych – powiedział wiceminister środowiska prof. Mariusz Orion Jędrzysek



FOT. PRO-INVEST SOLUTIONS

Potencjał polskiej geotermii

PIOTR JAN DŁUGOSZ

Obecnie zakłady geotermalne w części Francji, w tzw. Basenie Paryskim, dostarczają ciepło i wodę do około 210 tysięcy gospodarstw domowych, stawiając region za światowy wzór korzystania z energii geotermalnej. Polska ma warunki do wyprzedzenia Francuzów

Dla osiągnięcia sukcesu inwestycji, jaką jest budowa ciepłowni lub elektrociepłowni geotermalnej, niezbędne są zasoby geotermalne w określonej lokalizacji oraz infrastruktura powierzchniowa, czyli sieci ciepłownicze do odbioru i dystrybucji ciepła. W Polsce w wielu miejscach warunki te są spełnione, czego nie można powiedzieć o Europie Zachodniej. Obiecującym pod tym względem obszarem Polski jest Niż Polski, to tutaj właśnie, w Sieradzu, uruchomiono w czerwcu otwór geotermalny. Porównaliśmy dwa obszary pod względem możliwości pozyskiwania z nich ciepła Ziemi: Basen Paryski i Niż Polski.

Zacznijmy od wyjaśnienia, czemu w ogóle pod Ziemią jest gorąco? Ocenia się, że powierzchnia Ziemi emituje około 30–45 tysięcy gigawatów mocy. Moc dużej elektrowni wynosi około 4 GWe. Przy sprawności przemiany energii cieplnej na elektryczną równej 45 proc., odpowiada to mocy

generowanej przez około 5 tysięcy elektrowni. Najważniejszym źródłem energii wnętrza Ziemi jest energia pochodząca z rozpadu pierwiastków promieniotwórczych. W Ziemi zgromadzona jest duża ilość uranu, toru oraz promieniotwórczego potasu. Szacuje się, że każdego z tych pierwiastków wewnątrz Ziemi jest około sto tysięcy miliardów ton. Większa część tych trzech pierwiastków zgromadzona jest w skorupie ziemskiej oraz w górnych warstwach tzw. płaszczu (warstwy, która znajduje się bezpośrednio pod skorupą).

Możliwość i sposób wykorzystywania geotermii w Polsce uzależniona jest od budowy geologicznej, która w różnych częściach kraju jest odmienna. Perspektywicznymi dla geotermii formacjami skalnymi na Niżu Polskim są piaskowce kredy dolnej i jury dolnej.

Na Niżu Polskim istnieją dwa zbiorniki wód termalnych. Jeden w młodszych pokładach kredy dolnej i drugi w starszych pokładach jury dolnej. Oba zbiorniki posiadają zgoła odmiennie właści-

wości i parametry. Zbiornik kredy dolnej charakteryzuje się bardzo dobrymi chemicznymi parametrami wody. Zalegają tam głównie słodkie wody o niskiej mineralizacji. Są one także jednym ze strategicznych, podziemnych zbiorników wód pitnych w Polsce. Z kolei wody z niższych pokładów – jury dolnej – są wysoko zmineralizowane, nie nadają się do celów pitnych, ale mają wyższą temperaturę.

Głębiej jest cieplej, ale słono

Dolnojurajski zbiornik wodonośny obejmuje ponad połowę terytorium Polski. Zbiornik ten zajmuje obszar większy od dobrze znanego w świecie Basenu Paryskiego i posiada lepsze od niego parametry zbiornikowe. Piaszczysto-mułcowo-ilaste utwory jury dolnej (liasu) zajmują na Niżu Polskim powierzchnię ponad 160 tys. km kw. i są rozwinięte w trzech zasadniczych subbasenach: szczecińsko-pomorskim, mogiłęńsko-łódzkim i pomorsko-kujawsko-warszawskim. Dla porów-

Nr	Otwór eksploatacyjny	Jednostka geologiczna	Głębokość otworu [m]	Poziom wodonośny	Mineralizacja [g/dm sześć.]	Temperatura ¹ [st. C]	Wydajność ² [m sześć./h]
1	Gostynin GT-1	niecka warszawska	2 734	jura dolna	143,5	82	120
2	Toruń TG-1	niecka warszawska	2 316 ³	jura dolna	120	64	350 ⁴
3	Toruń TG-2	niecka warszawska	2362	jura dolna	110	57,9	309,3
4	Piaseczno GT-1	niecka warszawska	1 892	jura dolna	70	45	120
5	Kleszczów GT-1	niecka mogileńsko-łódzka	1 620	jura dolna	6,08	52	150 ⁴
6	Kleszczów GT-2	niecka mogileńsko-łódzka	1725	jura środkowa/dolna	-	45,9	240,6
7	Konin GT-1	niecka mogileńsko-łódzka	1620 ⁵	kreda dolna	35	>60	300-500
			2660	jura dolna	110	92	150
8	Poddębice GT-2	niecka mogileńsko-łódzka	2 101	kreda dolna	>0,5	72	115
9	Pyrzyce GT-1 bis	niecka szczecińska	1770	jura dolna	około 120	>60	200
10	Tarnowo Podgórne GT-1	niecka szczecińska	1 200	jura dolna	80	44	220
11	Lidzbark Warmiński GT-1	synekliza perybałtycka	1 200	jura dolna	21	24	120
12	Trzęsacz GT-1	wał pomorski	1 200	jura dolna	14	27	180

¹ Temperatura wody termalnej wypływającej z otworu.

² Wydajność wynikająca z pompowania pomiarowego.

³ Głębokość zalegania ujętych warstw wodonośnych, końcowa głębokość otworu wynosi 2925 m.

⁴ Wydajność wynikająca z przeprowadzonego pompowania eksploatacyjno-zatłaczającego (wykonany dublet geotermalny).

⁵ Głębokość stropu utworów kredy dolnej.

Tab. 1. Otwory geotermalne odwiercone od 2008 r. na terenie Niżu Polskiego w obrębie jury dolnej oraz kredy dolnej

nia Basen Paryski obejmuje obszar około 110 tys. km kw. Aby dostać się do dolnojurajskiego zbiornika wodonośnego, należy wierceć nawet poniżej 3600 m p.p.m. Na takiej głębokości bowiem stwierdzono najniższy położony strop liasu. Co znajdziemy na takich głębokościach? Interesujące nas warstwy wodonośne w piaskowcach (warstwy przepuszczalne), przewarstwione ilowcami i mułowcami, czyli formacjami słabo przepuszczalnymi lub nieprzepuszczalnymi. Generalnie im niżej, tym cieplej. Wody termalne o temperaturze 40–80 st. C występują niemal na całym obszarze niecki szczecińskiej, mogileńsko-łódzkiej oraz warszawskiej. Temperatury wody złożowej rzędu 120–150 st. C można natomiast oczekiwać w osiowej części niecki łódzkiej, na północ i północny wschód od Konina. Przykładem jest wykonany w 2015 r. otwór Konin GT-1 o głębokości 2660 m i temperaturze na wypływie wynoszącej około 92 st. C. Zbiornik dolnojurajski charakteryzuje się wzrostem mineralizacji wód wraz ze wzrostem głębokości ich występowania oraz określonym następstwem typów chemicznych wód. W całym zbiorniku dominują wody o mineralizacji w granicach 10–100 g/dm sześć. przy czym w strefach zasilenia mineralizacja nie przekracza 2 g/dm sześć.

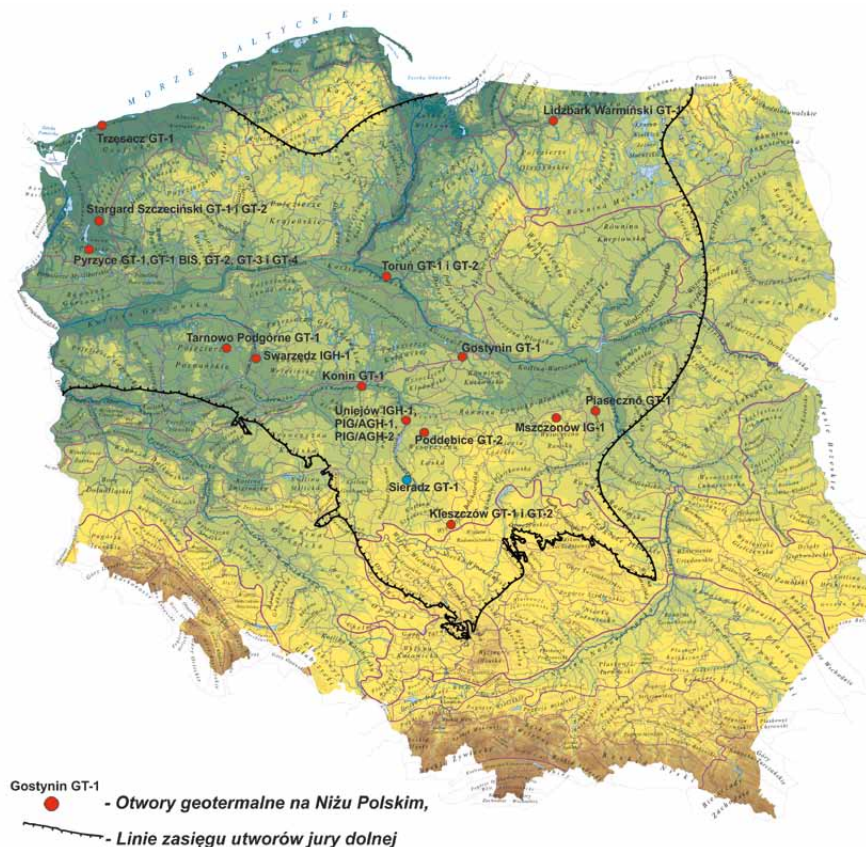
Potencjalna wydajność otworów geotermalnych czerpiących z poziomów dolnojurajskich zależy od przewodności warstw wodonośnych oraz ich miąższości i mieści się w zakresie 25–400 m sześć./h. Wydajności wyższych (do 550 m sześć./h) należy się spodziewać we wschodniej części niecki łódzkiej.

Wysokie wydajności otworów potwierdzają badania wykonane na terenie niecki warszawskiej w otworach Toruń TG-1 i Toruń TG-2. Wykonane próbne pompowania wykazały, że z pojedynczego otworu można uzyskać wydajności nawet ponad 500 m sześć./h.

Na terenie Niżu Polskiego do realnego wykonania jest co najmniej 30 ciepłowni geotermalnych

Płycej jest chłodniej, ale słodko

Utwory kredy dolnej, zbudowane z piaskowców, tworzą kolejny zbiornik wód termalnych na Niżu Polskim. Jego powierzchnia wynosi około 127 900 km kw., co stanowi 41 proc. powierzchni Polski. Dolnokredowe poziomy wodonośne charakteryzują się mniejszymi niż zbiornik jury dolnej zasobami dyspozycyjnymi wód termalnych, jednak skały zbiornikowe występują tu stosunkowo płytko i wody termalne są dostępne przy zachowaniu proporcjonalnie niskiego ryzyka poszukiwawczego. Należy zaznaczyć, że poziomy dolnokredowe wykazują optymalne parametry: wysokie wydajności, niską mineralizację oraz względnie wysokie temperatury wód. W niektórych regionach eksploatacja może być ponadto prowadzona w warunkach ciśnienia artezyjskiego (samowypływ). Aby dostać się do pokładów tych wód, należy wierceć od poniżej 250 m p.p.m. (w rejonie Częstoch-



Ryc. 1. Otwory geotermalne odwiercone od 2008 r. na terenie Nizu Polskiego w obrębie jury dolnej oraz kredy dolnej

wy i Kalisza) do nawet poniżej 2500 m p.p.m. (rejon na północny-wschód od Konina). Wynika to z zalegania stropu utworów kredy dolnej na takich głębokościach. Miąższość warstw wodonośnych stwierdzonych w profilu utworów dolnokredowych jest zmienna i waha się od kilku do 300 m. Największe miąższości występują w niecce mogileńskiej oraz północno-wschodniej części niecki łódzkiej. Temperatury wahają się od 20 do 40 st. C. w rejonach Skierniewic, Płocka, Konina. W północno-zachodniej części niecki szczecińskiej można spodziewać się temperatur wód od 50 do 60 st. C. Potwierdzono to wierceniem otworu geotermalnego Konin GT-1, gdzie w kredzie dolnej, zalegającej na głębokości 1620 m, uzyskano wodę o temperaturze 62 st. C i mineralizacji 35 g/dm sześć. Zasoby wody termalnej uznano za bardzo duże, określając wydajność poziomu kredy dolnej na 300–500 m sześć./h. Ze względu na płytsze występowanie, wody z utworów kredy dolnej charakteryzują się generalnie niższym zasoleniem w porównaniu z wodami jury dolnej. Mineralizacja zmienia się od stref wychodni ku partiom centralnym niecek, odpowiednio w zakresie od poniżej 2 g/dm sześć. do 20 g/dm sześć., lokalnie może być wyższa.

Wydajności otworów ujmujących wody termalne zbiornika dolnej kredy wahają się w granicach od poniżej 25 m sześć./h do ponad 200 m sześć./h. Wyższych wydajności można się spodziewać w granicach wału kujawskiego i pomorskiego oraz w rejonie niecki mogileńsko-łódzkiej (otwór Konin GT-1).

Dotychczas na terenie Nizu Polskiego odwierconych zostało wiele geotermalnych otworów poszukiwawczo-rozpoznawczych. Od 2008 roku zostało wykonanych dwanaście nowych głębokich

takich otworów (tab. 1). Intensywne badania geologiczne zostały zakończone pełnym sukcesem, czyli dowiezieniem się do złóż wód termalnych oraz możliwością ich eksploatacji.

Geotermia po francusku

Przenieśmy się do Francji. Historia wydobywania wód termalnych do celów ciepłowniczych w rejonie paryskim sięga lat 70. ubiegłego stulecia.

Dotychczasowy sukces oraz realizacja kolejnych projektów w tym regionie nie byłyby możliwe bez wdrożenia odpowiedniej polityki wsparcia geotermii. Pomoc dla inwestorów działających w branży geotermalnej realizowana jest głównie poprzez:

- finansowanie projektów z funduszu zarządzanego przez Agencję Środowiska i Wykorzystania Energii ADEME;
- wdrożenie systemu pokrycia ryzyka geologicznego dla projektów realizowanych w obszarach o małym ryzyku poszukiwawczym (m.in. Basen Paryski);
- stworzenie centrum technik geotermicznych kierowanego przez Biuro Poszukiwań Geologicznych i Górniczych (BRGM), czyli przez francuską służbę geologiczną.

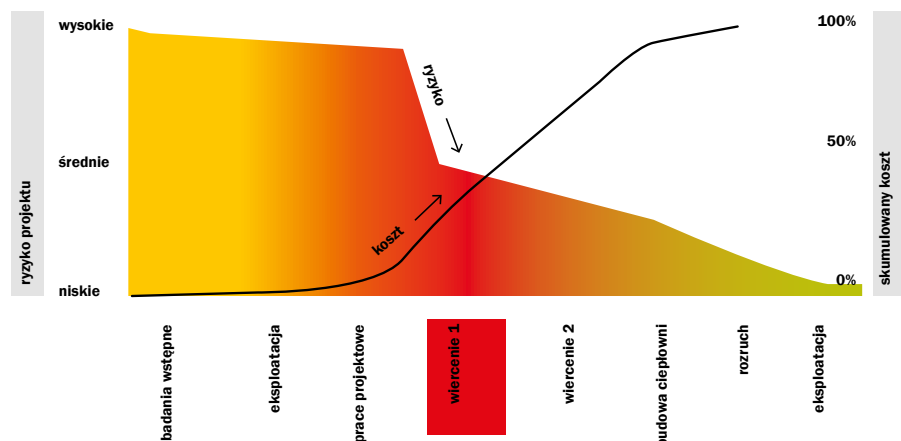
Jak wyglądają zasoby wód termalnych w Basenie Paryskim? Basen Paryski jest wewnątrzkontynentalnym basenem, który rozciąga się przez większą część północnej Francji. Obejmuje swym zasięgiem obszar około 110 tys. km kw. Na jego paleozoicznym podłożu, zbudowanym ze skał magmowych i metamorficznych, leży pokrywa mezozoicznych i kenozoicznych utworów platformowych o miąższości sięgającej 3000 m.

Warstwy osadowe Basenu Paryskiego zawierają liczne poziomy wodonośne. Najważniejszym pod względem geotermalnym jest poziom środkowojurajski (dogger). Do najbardziej produktywnych należą warstwy zbudowane z białych wapieni oolitowych. Głębokość zalegania poziomów zbiornikowych waha się najczęściej od 1400 do 2000 m z temperaturą złożową 56–85 st. C. Średni gra-

	Basen Paryski	Zbiorniki geotermalne na Niżu Polskim	
	Zbiornik geotermalny doggeru	Kreda dolna	Jura dolna
Obszar występowania [tys. km ²]	ok. 110	127,9	160,4
Głębokość zalegania stropu [m p.p.t.]	1400–2000	zmienna, nawet pow. 2500	zmienna, nawet pow. 3600
Miąższość skał zbiornikowych [m]	100–150	od kilku do 300	10–650
Rodzaj skał zbiornikowych	wapień	piaskowce	piaskowce
Wydajności wód [m sześć./h]	maks. 300	do 300	do 550
Temperatury wód [st. C]	56–85	do 80	dominują 60–80, w strefie osiowej do 125
Mineralizacja wód [g/l]	5,8–35	zwykle 2–20	zwykle 10–100
Liczba działających instalacji geotermalnych	około 40	3	2
Wykorzystanie wód	ciepłownictwo	ciepłownictwo, rekreacja, woda pitna	ciepłownictwo

Tab. 2. Porównanie parametrów geotermalnych utworów doggeru Basenu Paryskiego oraz dolnojurajskich i dolnokredowych zbiorników Nizu Polskiego

ŹRÓDŁO: BY AOTEAROA (GFDL (HTTP://WWW.GNUL.ORG/COPYLEFT/FDL.HTML) OR CC-BY-SA-3.0 (HTTP://CREATIVECOMMONS.ORG/LICENSES/BY-SA/3.0/)), FROM WIKIMEDIA COMMONS, OPRACOWANIE WŁASNE



Ryc. 2. Ryzyko związane z realizacją projektu geotermalnego

dient geotermiczny wynosi 3,5 st. C/100 m i wzrasta w kierunku wschodnim. Zasolenie wód jest wysokie (5,8–35 g/l) i zmienia się wyraźnie od południowo-zachodnich do północno-wschodnich brzegów basenu. Ze względu na skład chemiczny, w którym przeważają chlorki, oraz z powodu obecności siarkowodoru wody te powodują korozję instalacji geotermalnych.

Jak wypada porównanie?

W obu przypadkach – Francji i Polski, wody termalne podziemnych wodonośnych warstw wykorzystywane są przede wszystkim do celów ciepłowniczych. Zasoby wód w basenie paryskim są dobrze rozpoznane, co w powiązaniu z niskim kosztem produkcji energii oraz pozytywnym wpływem inwestycji na środowisko składa się na opłacalność tamtejszych instalacji geotermalnych. W tabeli nr 2. zestawiono podstawowe parametry geotermalne basenów kredy dolnej i jury dolnej Niżu Polskiego oraz Basenu Paryskiego.

Przedstawiając warunki charakteryzujące omawiane zbiorniki wód termalnych, warto zwrócić uwagę na zdecydowanie większy obszar, jaki zajmują zbiorniki na Niżu Polskim w porównaniu do obszaru Basenu Paryskiego. Uwagę przykuwa ponadto ogromna dysproporcja w liczbie działających instalacji geotermalnych – około 40 w Basenie Paryskim do zaledwie 5 na obszarze Niżu Polskiego. Pomimo znacznie bardziej korzystnej sytuacji pod względem posiadanej infrastruktury do dystrybucji ciepła w Polsce.

Temperatury wód termalnych doggeru Basenu Paryskiego właściwie nie odbiegają od temperatur stwierdzonych w zbiorniku dolnojurajskim na Niżu Polskim. W ostatnich 10 latach odwiercono łącznie 11 otworów geotermalnych ujmujących wody termalne jury dolnej, których temperatury na wy płycie wynoszą 44–92 st. C. I nie jest to koniec. W planach jest wiele nowych inwestycji geotermalnych. W rejonie Koła obecnie poszukuje się wód termalnych dolnojurajskich poziomów

wodonośnych o temperaturze powyżej 100 st. C! Ważny jest także fakt, że wody termalne obu zbiorników z obszaru Niżu Polskiego, w przeciwieństwie do wód doggeru w zbiorniku paryskim, nie zawierają siarkowodoru, który w wydatny sposób przyczynia się do korozji instalacji geotermalnych.

Pole do popisu dla inwestorów

Na przykładzie regionu Basenu Paryskiego można przyjąć, że na terenie Niżu Polskiego do realnego wykonania jest co najmniej 30 ciepłowni geotermalnych o łącznej mocy 250–300 MWt, które mogłyby wykorzystać istniejącą powierzoną infrastrukturę ciepłowniczą.

Główny Geolog Kraju wraz z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej zatwierdził dotacje na odwiercenie 5 otworów geotermalnych na terenie Polski, z których 3 zlokalizowane są na terenie Niżu Polskiego. Są to Sochaczew GT-1, Sieradz GT-1 i Koło GT-1. Otwór

w Sieradzu został niedawno uruchomiony. Ponadto Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wygenerował program 1.1.1 na dofinansowanie kosztów drugiego odwiertu oraz ciepłowni geotermalnej.

Rycina nr 2 przedstawia ryzyko związane z realizacją projektu geotermalnego. Przy braku wsparcia systemowego inwestorom jest niezwykle trudno osiągnąć wielkość ryzyka akceptowalnego przez instytucje bankowe dla sfinansowania projektu (to znaczy doprowadzić do wysokości ryzyka związanego z realizacją projektu poniżej 50 proc.).

Wsparcie dla geotermii jakie obecnie oferuje nasz rząd w postaci dotacji na sfinansowanie wiercenia pierwszego odwiertu geotermalnego pozwala inwestorom na zminimalizowanie ryzyka związanego z niepowodzeniem uzyskania zakładanych parametrów wody termalnej takich jak wydajność i temperatura. Nie bez znaczenia jest również wpisanie geotermii w projekt *Polityki Surowcowej Państwa*.

Biorąc pod uwagę powyższe, chcąc rozwijać geotermię na Niżu Polskim, szacuje się nakłady inwestycyjne na ponad 1 mld zł (tab. 3). Efektem ma być doprowadzenie do zainstalowania mocy 300 MWt z energii geotermalnej.

Geotermia w Polsce jest niewątpliwie ścieżką rozwoju pozyskiwania energii. Tym bardziej, że w Polsce duża część budynków w miastach podłączona jest do sieci ciepłowniczej, głównie ogrzewanych przez elektrociepłownie opalane węglem. Wystarczy wpiąć się do tej sieci i można zaopatrzyć miasto w ciepło geotermalne, które jest korzystniejsze dla naszego środowiska, m.in. poprzez redukcję emisji dwutlenku węgla do atmosfery. ■

Autor (dr inż.) jest prezesem zarządu Pro-Invest Solutions Sp. z o.o Spółka Komandytowa.

Zadanie inwestycyjne	Liczba	Nakłady netto w mln zł	Nakłady netto razem w mln zł
Odwierty eksploatacyjne	30	15	450
Odwierty reiniekcyjne	30	15	450
Ciepłownia geotermalna	30	15	450
Nakłady razem			1 350
Nakłady na 1 MWt mocy zainstalowanej		1 350 mln zł/ 300 MWt = 4,5 mln zł	
Roczna produkcja ciepła		4 500 TJ	
Roczna redukcja emisji CO ₂		423 000 T	

Tab. 3. Oszacowane koszty inwestycji w geotermię na Niżu Polskim



Sklasyfikujmy zasoby geotermalne

MAREK HAJTO

Dotychczas w skali globalnej nie wypracowano jednolitych standardów klasyfikacji oraz raportowania zasobów i rezerw geotermalnych

Międzynarodowa, ramowa klasyfikacja złóż kopalni i zasobów mineralnych (United Nations Framework Classification for Fossil Energy and Mineral Reserves and Resources 2009, w skrócie UNFC-2009) po raz pierwszy reguluje zasady klasyfikacji i raportowania zasobów geotermalnych. Do tej pory posługiwano się różną terminologią, istnieje też wiele definicji zasobów geotermalnych. Europejska Komisja Gospodarcza (UNECE) wspólnie z Międzynarodową Asocjacją Geotermalną (IGA) próbują to usystematyzować. Tymczasem w Polsce brakuje adaptacji reguł UNFC-2009 dla zasobów geotermalnych.

Istotne różnice dotyczą nie tylko stosowanej nomenklatury i nazewnictwa, lecz także fundamentalnych kwestii, jak: definicja potencjału geotermalnego i zasobów geotermalnych oraz zasad oceny i sposobu raportowania wielkości zasobów.

Powyższe różnice wynikają głównie z następujących uwarunkowań:

- do jakich celów wykorzystywana jest energia;
- kto jest właścicielem zasobów geotermalnych oraz
- jakie ustawodawstwo reguluje aspekty związane z wykorzystaniem zasobów geotermalnych.

Biorąc pod uwagę powyższe kryteria, istniejące definicje zasobów geotermalnych można podzielić na trzy kategorie:

- część zasobów mineralnych, regulowane zwykle przez prawo geologiczne i/lub górnicze;
- jako zasoby wodne, regulowane przepisami prawa wodnego, geologiczne i/lub górnicze; zasoby unikalne same w sobie.

Aby opracować jednolite kryteria klasyfikacji i oceny zasobów geotermalnych podjęto wspólne działania Europejskiej Komisji Gospodarczej oraz członków Grupy Roboczej, złożonej z 12 przedstawicieli środowiska nauki i praktyków z całego świata, zrzeszonych w Międzynarodowej Asocjacji Geotermalnej. Przyczyni się to do przejrzyste-

go raportowania zasobów i rezerw energetycznych, z uwzględnieniem kryteriów rynkowych i ekonomicznych oraz usprawni przepływ informacji i ułatwi współpracę międzynarodową w zakresie oceny globalnych zasobów geotermalnych.

Pomimo różnic między poszczególnymi krajami, większość pojęć i definicji dotyczących klasyfikacji i oceny zasobów geotermalnych odnosi się do klasyfikacji i terminologii pochodzących z przemysłu wydobywczego, w tym głównie surowców mineralnych, energetycznych i kopalni (np. węgiel, ropa naftowa). Klasyfikacje są ściśle powiązane z metodyką szacowania zasobów, które opisują zazwyczaj ilość lub objętość surowca, która może być wydobyta z uwzględnieniem interesu gospodarczego. Nieco zmodyfikowana klasyfikacja była podstawą do oszacowania zasobów geotermalnych w Polsce, które były wykonywane sukcesywnie od 1995 r.

Zasoby geotermalne, według różnych definicji są: częścią zasobów mineralnych, częścią zasobów wodnych lub zasobami unikalnymi

Szereg regionalnych opracowań stanowiło podstawę dla określenia potencjału technicznego oraz możliwości wykorzystania wód i energii geotermalnej do celów ciepłowniczych oraz balneoterapeutycznych i/lub rekreacyjnych na obszarze stanowiącym 95 proc. powierzchni Polski, bez regionu sudeckiego.

Zasady klasyfikacji UNFC-2009 dla geotermii

Międzynarodowa, ramowa klasyfikacja złóż kopalni i zasobów mineralnych (UNFC-2009) jest systemem klasyfikacji/oceny zasobów i rezerw energetycznych oraz mineralnych, której stosowanie zostało zalecone przez Europejski Komitet Ekonomiczno-Społeczny (ECOSOC). UNFC-2009 jest uproszczoną wersją klasyfikacji UNFC-2004, do której, w celu ułatwienia jej stosowania, wprowadzono wiele niezbędnych korekt. Należy dodać, że UNFC-2009 ujednolica istniejące krajowe systemy i kryteria oceny zasobów oraz umożliwia porównywanie – według jednolitych zasad, różnych istniejących klasyfikacji. Wspomniana Grupa Robocza przygotowała w 2016 r. zasady adaptacji UNFC-2009 oraz opracowała specyfikację geotermalną w formie „instrukcji” – połączenia reguł stosowania i przykładów użycia wytycznych klasyfikacji w konkretnych przykładach. Cel działań był prosty: przede wszystkim określić jednolite standardy oceny i raportowania zasobów, aby ułatwić współpracę specjalistów oraz instytucji działających w otoczeniu projektów geotermalnych, w tym banków oraz firm ubezpieczeniowych.

W ramach prac nad konstrukcją międzynarodowej klasyfikacji geotermalnej uwzględniono inne funkcjonujące klasyfikacje zasobów, w tym m.in. pierwszą, zunifikowaną klasyfikację zasobów i reguły raportowania zasobów geotermalnych opracowaną przez Australijski Komitet Kodów Geotermalnych, a także kanadyjskie zasady klasyfikacji i raportowania zasobów oraz rezerw geotermalnych, protokół do oceny potencjału EGS oraz wytyczne Asocjacji Geotermalnej i zasady szacowania zasobów geotermalnych do



FOT. MAREK HAJTO

Głowica otworu geotermalnego Poddebice GT-2, głębokość otworu to aż 2101 m, a temperatura wody na wypływie wynosi 71 st. C

celów produkcji energii elektrycznej – GEOELEC. Końcowy dokument pn. "Specifications for the application of the United Nations Framework Classification for Fossil Energy and Mineral Reserves and Resources 2009 (UNFC-2009) to Geothermal Energy Resources", uwzględniający poprawki zgłoszone w ramach konsultacji społecznych, opublikowano 30 września 2016 r. Ponadto w ramach działalności popularyzacyjnej specyfikacji UNFC-2009 dla geotermii, opracowano przewodnik, który obejmuje 14 przykładów praktycznych zastosowań reguł klasyfikacji oraz raportowania zasobów geotermalnych. Przykłady te pochodzą z Australii, Niemczech, Węgrzech, Islandii, Filipin, Włoch, Holandii oraz Nowej Zelandii i Rosji.

Polska klasyfikacja – skromny bilans

W Polsce nie ma uregulowań prawnych dotyczących klasyfikacji oraz metodologii oceny zasobów wód geotermalnych i energii zawartej

w wodach termalnych. W zakresie metodyki oceny zasobów geotermalnych funkcjonują poradniki metodyczne. Poza tymi poradnikami informacje z zakresu metodyki oceny zasobów możemy znaleźć w poszczególnych monografiach oraz licznych publikacjach, w tym z zakresu hydrogeologii ogólnej. Materiały te jednakże nie ujmują w sposób syntetyczny całości zagadnień związanych z problematyką oceny zasobów wód i energii geotermalnej w skali regionalnej. Klasyfikacja zasobów geotermalnych stosowana w Polsce, w opracowaniach regionalnych, opiera się na diagramie McKelvey'a (1972) i uwzględnia dwa zasadnicze czynniki, a mianowicie: stopień rozpoznania geologicznego oraz uwarunkowania środowiskowe, techniczne i ekonomiczne udostępnienia oraz eksploatacji wód geotermalnych. Zasoby geotermalne w Polsce związane są głównie z występowaniem wód podziemnych (zasoby hydrotermalne), w związku z powyższym do oceny zasobów wykorzystuje się metodę

„objętościową”, która wywodzi się z klasyfikacji zasobów stosowanej w przemyśle naftowym i surowców mineralnych.

W polskim ustawodawstwie, w tym w obowiązującym Prawie geologicznym i górniczym, nie ma uregulowań dotyczących klasyfikacji, ani też wytycznych dotyczących sposobów szacowania i raportowania zasobów energii geotermalnej. Pojęcia zasobów: statycznych, dyspozycyjnych, eksploatacyjnych są uregulowane, ale dotyczą wyłącznie zasobów wód, a nie energii geotermalnej zawartej w tych wodach.

W obecnym „Bilansie Zasobów Złóż Kopalin w Polsce”, wydawanym przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, we wstępie czytamy: *W przypadku wód podziemnych najnowszy „Bilans...” zawiera dane o zasobach eksploatacyjnych i dyspozycyjnych oraz o wielkości poboru jedynie wód podziemnych zaliczonych do kopalin (solanek, wód leczniczych i termalnych). Wiele z tych złóż na-*

leży do grupy wód leczniczych termalnych. Klasyfikowano je jako wody lecznicze, a do termalnych zaliczono jedynie te złoża, które są wykorzystywane w celach grzewczych, przyjmując nadrzędność klasyfikacji kopalin dla potrzeb „Bilansu...”, czyli wg zastosowania.

Podstawowe informacje zawarte w „Bilansie...”, w zakresie wód termalnych, dotyczą zasobów eksploatacyjnych ujęć (w m sześć./h) oraz wartości skumulowanych poboru wód termalnych w roku bilansowym. Sporadycznie dostępne są informacje dotyczące zasobów dyspozycyjnych. Brak natomiast jest oszacowań i informacji o zasobach energii geotermalnej, uwzględniających chociażby temperaturę tych wód. Niestety regionalne oszacowania zasobów geotermalnych wykonane na zlecenie m.in. Ministerstwa Środowiska nie są uwzględniane w powyższych raportach, a przynajmniej niektóre, wybrane elementy, mogłyby wzbogacić informacje dotyczące krajowych zasobów energii geotermalnej. Ten sam dokument, w zakresie raportowania zasobów mówi: *Wzorem lat ubiegłych, udokumentowane złoża poszczególnych kopalin przedstawiono w „Bilansie...” według klasyfikacji opartej na ich zastosowaniu, określonym na podstawie zakresu badań jakościowych dla poszczególnych grup kopalin. Przyjęty podział na grupy surowcowe umożliwia tylko wskazanie głównego przeznaczenia danej kopaliny ustalonego w dokumentacji geologicznej złoża kopaliny, ale nie decyduje o jej zastosowaniu.*

W kontekście udokumentowania złóż wód termalnych (odkrytych i zagospodarowanych) powyższa metodyka raportowania potencjału energetycznego złóż wód termalnych ma bardzo ograniczone zastosowanie i niewielką wartość informacyjną.

Stan aktualny

Prace dotyczące opracowania zasadniczego dokumentu klasyfikacji UNFC-2009 dla geotermii zostały zakończone. Obecnie eksperci Grupy Roboczej UNECE oraz członkowie Komitetu Zasobów IGA zostali podzieleni na subgrupy, które pracują nad różnymi zagadnieniami szczegółowymi, związanymi z zastosowaniem UNFC w geotermii, w tym m.in. nad szczegółową metodyką oceny zasobów. Równoległe prowadzone są działania popularyzacyjne, w tym konferencje czy szkolenia. W powyższym zakresie w dniach od 23 do 27 kwietnia bieżącego roku zorganizowano spotkanie robocze pn. „Tydzień zasobów” (UNECE Resource Management Week) z udziałem ekspertów UNECE, zaangażowanych w prace nad klasyfikacją zasobów.

Analiza strategicznych dokumentów, w tym

Analiza strategicznych dokumentów, w tym „Bilansu...”, wskazuje, że istnieje potrzeba zmiany sposobu przedstawiania informacji o zasobach złóż polskich i jego dostosowanie do wymagań międzynarodowych

„Bilansu...”, wskazuje, że istnieje potrzeba zmiany sposobu przedstawiania informacji o zasobach złóż polskich i jego dostosowanie do wymagań międzynarodowych, tym bardziej, że obecne raportowanie zasobów geotermalnych w Polsce dotyczy bilansu zasobów eksploatacyjnych wód termalnych, a nie zasobów energetycznych zakumulowanych w tych wodach. Uwzględniając obecny etap prac ekspertów, w zakresie wdrażania zasad UNFC-2009 w geotermii, wydaje się stosowne, aby zaproponować przeprowadzenie szczegółowych analiz dla wybranych/wybranego złoża w Polsce, gdzie obecnie eksploatuje się wody termalne. Ze względu na zróżnicowane warunki geologiczne oraz złożowe występowania wód termalnych w Polsce, zasadne byłoby wykonanie *case study* i adaptacja zasad UNFC-2009 dla trzech rodzajów funkcjonujących instalacji, obejmującej np.:

- Podhale – złożo zlokalizowane w skałach szczelinowych, zbiornik wód termalnych budują spękane skały węglanowe mezozoiczne i częściowo paleogeńskie, bardzo dobre parametry zbiornikowe warunkujące wysokie wydajności ujęć (do 550 m sześć./h z jednego otwo-

ru – Bańska PGP-1), dobra odnawialność zasobów, zatłaczanie wód zużytych, relatywnie niska mineralizacja < 3 g/L, temperatura wód na wypływie do 86 st. C;

- Stargard – złożo zlokalizowane w skałach klastycznych, zbiornik wód termalnych zlokalizowany w piaskowcach jury dolnej o charakterze porowym, dobre parametry zbiornikowe – wydajności ujęć do 200 m sześć./h z jednego otworu (Stargard GT-1), wysoka mineralizacja (do ok. 150 g/L) warunkująca zatłaczanie wód zużytych (kolmatacja), temperatura wód na wypływie ok. 83 st. C;
- Poddebice – złożo zlokalizowane w skałach klastycznych, zbiornik wód termalnych zlokalizowany jest w piaskowcach kredy dolnej o charakterze porowym, dobre parametry zbiornikowe – wydajność ujęcia 252 m sześć./h z jednego otworu (Poddebice GT-2), niska mineralizacja (poniżej 0,5 g/L – woda słodka), temperatura wód na wypływie ok. 68 st. C.

Opracowanie w formie *case study* dla wybranych projektów geotermalnych mogłoby stanowić istotne uzupełnienie wiedzy na temat możliwości adaptacji reguł międzynarodowej klasyfikacji i raportowania zasobów geotermalnych UNFC-2009 w Polsce. Opracowane przykłady dałyby asumpt do szerszego zastosowania powyższych reguł w naszym kraju. Mając na uwadze możliwości wprowadzenia nowych instrumentów rynkowych, w tym ubezpieczenia ryzyka wiercenia otworu geotermalnego, standaryzacja zasad raportowania zasobów geotermalnych w Polsce stanowiłaby znaczący krok w kierunku zwiększenia przejrzystości tej dynamicznie rozwijającej się dziedziny OZE.

Ocena ryzyka geologicznego na potrzeby finansowania przedsięwzięć geotermalnych z kredytów bankowych oraz wsparcie firm ubezpieczeniowych, poprzez przejrzysty, uniwersalny system raportowania zasobów, może stanowić istotny element rozwoju inwestycji geotermalnych, uzupełniając lub zastępując obecnie funkcjonujące formy finansowania, w tym dotacje, dostępne w ramach dedykowanych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. ■

Autor jest pracownikiem Katedry Surowców Energetycznych w AGH Akademii Górniczo-Hutniczej i m.in. wiceprezesem Polskiego Stowarzyszenia Geotermicznego oraz członkiem Komitetu Zasobów Międzynarodowej Asocjacji Geotermalnej (IGA).



Łódź: reforma Prawa geologicznego i górniczego

REDAKCJA

Polityka Surowcowa Państwa jest dokumentem o znaczeniu fundamentalnym, do tej pory chodziliśmy po omacku

Mamy silną konstrukcję polityki surowcowej państwa. Budujemy nowy i efektywny system, reformujemy Prawo geologiczne i górniczne (Pgg) – powiedział w Łodzi Pełnomocnik Rządu ds. Polityki Surowcowej Państwa, Główny Geolog Kraju, prof. Mariusz Orion Jędrysek. Spotkanie w Łodzi (16 maja) było siódmą konferencją z cyklu 12 regionalnych spotkań odbywających się w ramach

trwających od listopada 2017 r. szerokich konsultacji społecznych projektu *Polityki Surowcowej Państwa (PSP)*.

Wśród licznie przybyłych uczestników byli m. in. wiceminister spraw zagranicznych Piotr Wawrzyk, posłowie Waldemar Buda i Ireneusz Zyska oraz przedstawiciele przedsiębiorstw i świata nauki. Tematem spotkania był V filar PSP: „Uwarunko-

wania prawne Polityki Surowcowej Państwa”. Filar ten skupia się głównie na reformie Pgg; przystosowaniu przepisów prawa do wdrożenia i funkcjonowania PSP.

Podczas konferencji Ministerstwo Środowiska przedstawiło plan prac nad kompleksową reformą Pgg, której pierwszy etap przewidziany jest do końca roku. Jednym z ważniejszych punktów reformy Pgg będzie zapewnienie ochrony strate-



Główny Geolog Kraju powołał w zeszłym roku Zespół ds. Rewizji Kompetencji Organów Administracji Geologicznej, którego zadaniem jest m.in. dokonanie rewizji kompetencji organów administracji geologicznej

spodarczych i społecznych państwa. Aby to uczynić, potrzebna jest agencja wykonawcza zajmująca się geologią w służbie państwa, czym ma być Polska Agencja Geologiczna (PAG). – PAG ma być realizatorem *Polityki Surowcowej Państwa* – powiedział prof. Jędrysek.

W spotkaniu brało udział około 200 uczestników. Poruszono także temat surowców w regionie łódzkim, który nie tylko jest bogaty w węgiel brunatny ale również posiada bardzo dobre warunki geotermalne. Aby to potwierdzić i ustalić czy należy zatłaczać wody potrzebne jednak są badania geologiczne – zaznaczyli eksperci. Natomiast wydobywanie węgla brunatnego wiąże się z koniecznością zdecydowanej zgody lokalnych społeczności. Każdy przypadek planowanej eksploatacji metodą odkrywką jest inny, a ważnymi czynnikami dla społeczności lokalnych jest dostęp do informacji o czasie planowanych inwestycji.

FOT. PAWEŁ DERKOWSKI

gicznych złóż poprzez utworzenie specjalnego ich rejestru. Rejestr ten miałby być uwzględniany w Studium i w Miejskowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego. Prace nad nowelizacją Pgg przebiegają również w obrębie udzielania koncesji na eksploatację złóż, dotyczącą koncesji 2020. Poinformowano, że w tej sprawie projekt nowelizacji Pgg, po zatwierdzeniu przez Radę Ministrów, trafił 11 maja do sejmu. Aktualnie nowela czeka na podpis prezydenta.

Potrzebujemy tego dokumentu

– *Polityka Surowcowa Państwa* jest dokumentem o znaczeniu fundamentalnym, do tej pory chodziliśmy po omacku – zauważył z kolei przewodniczący Parlamentarnego Zespołu Górnictwa i Energii poseł Ireneusz Zyska, podkreślając wagę tworzonego dokumentu, który wpisuje się w *Strategię na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju*. Nie zabrakło głosów przedsiębiorców i ekspertów, którzy wyrazili zdanie, że PSP, poprzez instrumenty prawne, powinno gwarantować firmom finalizację inwestycji w górnictwie. Chodzi o obniżenie ryzyka inwestycyjnego, co jest ważnym celem wdrażanego dokumentu PSP. W preambule projek-

tu PSP możemy przeczytać, że polityka surowcowa jest zbiorem nadrzędnych zasad i działań dla zmniejszenia ryzyk w podaży surowców, mających na celu zabezpieczenie wieloletnich potrzeb go-



– Polska Agencja Geologiczna ma być realizatorem *Polityki Surowcowej Państwa* – powiedział Główny Geolog Kraju prof. Mariusz Orion Jędrysek

FOT. PAWEŁ DERKOWSKI



Panel ekspertów, przedsiębiorców i samorządowców: (od lewej) Jadwiga Sobańska – burmistrz Złoczewa, Marek Jacek Michalak – dyrektor Wydziału Infrastruktury i Rolnictwa, Atlas Sp. z o.o., Artur Wasil – prezes zarządu Lubelski Węgiel „Bogdanka” S.A., prowadzący red. Łukasz Głowacki

– Samorzady i mieszkańcy oczekują jak najkrótszych terminów wydawania decyzji środowiskowych czy wydawania koncesji. Ponadto potrzebna jest edukacja społeczeństwa w kwestiach geologicznych. Jednak powinna być ona prowadzona przez obiektywne źródła wiedzy, na przykład przez mającą powstać Polską Agencję Geologiczną – powiedziała Jadwiga Sobańska, burmistrz Złoczewa.

Prawodawstwo z udziałem praktyków

Prace nad zmianą przepisów w prawie geologicznym i górniczym rozpoczęły się już 2 lata temu, kiedy to Rada Górnicza (powołana przez prof. Mariusza Jędryska) rozpoczęła analizę ustawy Pgg pod kątem usprawnienia przepisów. – Utworzyliśmy w tej sprawie trzy zespoły robocze: do spraw górnictwa podziemnego, odkrywkowego i otworowego. Jednym z ważniejszych palących problemów prawnych okazało się prowadzenie podziemnych tras turystycznych – powiedziała prof. Maria Ciechanowska, przewodnicząca rady, dyrektor Instytutu Nafty i Gazu PAN. Chodzi o ułatwienia w prawie dla przedsiębiorców organizu-

jących podziemne trasy turystyczne, przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa turystów. W tym celu przygotowywana jest nowelizacja przepisów Pgg. Zakłada ona m. in. rozróżnienie tras na prowadzone w czynnych zakładach górniczych, w wyrobiskach będących pozostałościami po działalności górniczej oraz w strukturach geologicznych wytworzonych naturalnie, na przykład jaskinie. Równolegle prowadzone są prace w Ministerstwie Środowiska nad zmianami przepisów. Główny Geolog Kraju Mariusz Jędrzyk powołał w zeszłym roku Zespół ds. Rewizji Kompetencji Organów Administracji Geologicznej. Do zadań Zespołu należy dokonanie rewizji kompetencji organów administracji geologicznej oraz analiza funkcjonowania przepisów prawa w celu ustalenia słabych punktów procesów uzyskiwania pozwoleń, decyzji oraz dokonywania innych czynności niezbędnych do prowadzenia działalności geologicznej i górniczej w Polsce. Wyniki zakończonych prac zespołu zostały zaprezentowane i poddana dyskusji podczas konferencji. Idea przyświecająca zmianom: tworzymy skuteczne

prawo z udziałem praktyków, a jest co tworzyć i poprawiać. Według kontroli NIK z 2017 r. w Ministerstwie Środowiska, Ministerstwie Energii, Ministerstwie Rozwoju i w urzędach wojewódzkich oraz w 19 gminach, na terenie których znajdują się złoża kopalin uznanych przez kontrolującego za szczególnie cenne, tj. strategiczne, system ochrony złóż i zarządzania złożami nie działa. Prace naprawcze skupiają się m.in. nad określeniem, które konkretnie organy za jakie złoża są odpowiedzialne oraz aby nie tylko złoża ujawniać ale także należy je chronić. Aby to wykonać, planowane jest uruchomienie Elektronicznego Rejestru Złóż Kopalin, które to będą miały ochronę w planach przestrzennych. W rejestrze tym mają być wyszczególnione złoża o charakterze strategicznym dla państwa. Nie będą to jedyne zmiany. Według przytoczonej kontroli NIK, na szczeblu powiatowym zaledwie 32 proc. powiatów zatrudnia geologa, przy czym tylko znikoma część tych geologów posiada uprawnienia geologiczne. Ponadto organy administracji geologicznej na szczeblu starosty nie



FOT. PAWEŁ DERKOWSKI

Łódzki Urząd Wojewódzki w Łodzi, Piotr Martyka – geolog wojewódzki, Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego, Tomasz Skalski – wiceprezes zarządu ds. operacyjnych,

wykorzystują tych kompetencji, które posiadają, w postaci chociażby wstrzymywania wykonywanej działalności, prowadzonej niezgodnie z prawem. Propozycją rozwiązania tego problemu, w przypadku wydawania koncesji, byłoby pozostawienie tylko dwóch szczelbi, to znaczy ministra środowiska oraz marszałka województwa. Zmiany w prawie nie ominą także węglowodorów. Główną zmianą, mającą nieść ze sobą ułatwienia dla przedsiębiorców, będzie wprowadzenie tzw. przetargów inwestorskich. Kolejną rezygnację z wymogu posiadania doświadczenia przy ubieganiu się o koncesje na węglowodory. Będzie to pomocne na przykład dla kopalń węgla kamiennego, które chcą eksploatować również metan jako kopalinę główną. Co ważne, nowelizacja ustawy Pgg przynosi rozwiązanie tzw. problemu koncesji 2020 – dzięki staraniom Mariusza Jędryska projekt wpłynął już do sejmu. ■

Regionalna konferencja konsultacyjna Polityki Surowcowej Państwa, Wydział Prawa i Administracji Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, 16 maja 2018 r.



FOT. PAWEŁ DERKOWSKI

Prezentacja wyników prac Rady Górnictwej: (od lewej) Jan Zimroz – KGHM Polska Miedź S.A., prof. Maria Ciechanowska – przewodnicząca Rady Górnictwej i dyrektor Instytutu Nafty i Gazu PAN, prowadzący red. Łukasz Jankowski



FOT. PAWEŁ DERKOWSKI

Kielce: stawiamy na geoedukację!

REDAKCJA

Zgoda społeczna jest ostatecznym celem, który osiągnąć można poprzez odpowiednią edukację społeczeństwa

Jak przekonać lokalne społeczności do inwestycji górniczych? Jakie są problemy i perspektywy edukacji w zakresie nauk o Ziemi? O tym można było 23 maja dyskutować w Kielcach w ramach kolejnej regionalnej konferencji konsultacyjnej Polityki Surowcowej Państwa (PSP).

Ósma konferencja z cyklu 12 regionalnych spotkań, która odbyła się w Świętokrzyskim Urzędzie Wojewódzkim, dotyczyła VI filaru PSP: *Upowszechnianie wiedzy o geologii, górnictwie i surowcach mineralnych*. Głównym wyzwaniem jest tu realizacja działań, przede wszystkim górniczych, unikając konfliktów społecznych.

– Niezbędne jest prowadzenie szeroko zakrojonych kampanii edukacyjnych z wiedzy o surowcach mineralnych zwłaszcza dla najmłodszego pokolenia, szczególnie w dobie powszechnej cyfryzacji. Chcąc wytłumaczyć młodemu człowiekowi, skąd biorą się podstawowe surowce zaspokajające jego potrzeby, musimy wskazy-



FOT. JAROSŁAW CHILMON

Panel ekspercki: (od lewej) Michał Poros – Geopark Kielce, Agnieszka Chećko – dyrektor Ośrodka Edukacji Ekologiczno-Geologicznej GEOsfera – Jaworzno, Andrzej Boczarowski – Uniwersytet Śląski, Stowarzyszenie Delta, Małgorzata Paliga – Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze, Agnieszka Kuchnik – Główny Instruktor-Przewodnik, PGE Giganty Mocy, Paweł Woźniak – Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Sylwester Salwa – dyrektor Oddziału Świętokrzyskiego Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego

wać przemawiające do wyobraźni przykłady – tłumaczył Główny Geolog Kraju prof. Mariusz Orion Jędrysek. Tematyka konferencji obracała się również wokół tematu wspierania kształcenia geologicznego w szkołach średnich i na uczelniach. Omawiano przygotowanie opracowań monograficznych oraz uruchamianie lub rozwijanie istniejących ośrodków edukacji geologicznej. Wiąże się to z zapewnieniem wykwalifikowanej kadry geologów dla realizacji zadań polityki surowcowej.

Geoparki strzałem w dziesiątkę

Do ośrodków edukacji geologicznej należą geoparki, które cieszą się sporą popularnością w województwie świętokrzyskim. Ponadto resort środowiska planuje wprowadzenie ułatwień w prawie dla prowadzenia podziemnych tras turystycznych. W ramach innych działań w tym względzie, Ministerstwo Środowiska, we współpracy z Państwo-

wym Instytutem Geologicznym – Państwowym Instytutem Badawczym, rozpoczęło wydawanie *Polityki Surowcowej*, wpisującą się w popularyzację wiedzy z zakresu roli surowców w rozwoju państwa. Jednym z zadań tworzonej Polskiej Agencji Geologicznej będzie także ochrona różnorodności oraz działania edukacyjne. Działania te poparli eksperci i przedsiębiorcy, postulując wprowadzanie rozwiązań prawnych i centralnych programów finansowych dla ośrodków edukacji geologicznych. Paneliści zauważyli utrudnioną współpracę samorządów z geoparkami, wynikającą często z niezrozumienia i z niedostatecznej wiedzy geologicznej. – Wszystkie działania muszą być podejmowane w kontakcie z administracją lokalną. Możemy stwierdzić, że w wielu wypadkach ta współpraca jest utrudniona. Utrudnienia wynikają głównie z tego, że samorządy nie widzą w rozwoju geoturystyki i geoedukacji możliwości rozwoju regionalnego. Także nie widzą, że ta

sukcesywna, długofalowa działalność może przynosić znaczące zyski – tłumaczyli eksperci. Zaznaczono, że promocja geologii oraz edukacji geologicznej przyczyni się do wzrostu świadomości społeczeństwa na temat roli surowców w rozwoju państwa. Jak taka promocja może wyglądać? Przykład: otwieranie się przedsiębiorców na lokalne społeczności, zapraszanie ich do kopalń, pokazywanie co wykonują i czemu to jest ważne oraz wspieranie lokalnych inicjatyw, chociażby wybudowanie drogi. Propozycją o charakterze promującym geoturystykę i geoedukację jest zamysł w projekcie ustawy o Polskiej Agencji Geologicznej wprowadzenia certyfikatów dla geoparków. Ma to być certyfikat regionalny albo krajowy. Zamierzeniem ich jest zwiększenie świadomości społecznej na temat występowania tego typu obiektów, ich ochrona i charakter promocyjny. Jeżeli będzie prowadzony rejestr geoparków,



Panel ekspercki: (od lewej) prowadząca Agnieszka Chečko, Władysław Doroz – geolog wojewódzki, Urząd Marszałkowski Województwa Świętokrzyskiego, Monika Krzeczyńska – Kopalnia Złota w Złotym Stoku, Michał Poros – kierownik Centrum Geoedukacji, Geopark Kielce, dr hab. Robert Tarka – Geopark Przedgórze Sudeckie, Anna Dąbrowska-Niepytańska,

to osoby, które będą chciały zwiedzać takie miejsca, będą wiedziały, że istnieje taka baza oraz, że istnieje instytucja, która je certyfikuje. Kolejny przykład: ekspozycja *Giganty Mocy*, która znajduje się w Bełchatowie i przeznaczona jest zarówno dla najmłodszych i dla dorosłych. – Mamy liczne warsztaty (na przykład dotyczące rekultywacji *Gigarekultywacja*), u nas dzieci mogą dotknąć niektórych okazów, mogą zobaczyć węgiel brunatny. Pokazujemy prace naszych dwóch, dużych zakładów przemysłowych. Stąd też nasza nazwa, *Giganty Mocy*, bo mamy kopalnię węgla brunatnego i elektrownię. Chcemy też pokazać, że te dwa zakłady przemysłowe są ze sobą nierozwalnie związane. W ten sposób też uczymy polityki surowcowej, że to jest w tym momencie niezbędne: musimy wydobywać węgiel, żeby powstał prąd – wyjaśniała Agnieszka Kuchnik, główny instruktor-przewodnik w PGE *Giganty Mocy*.

Kompendium wiedzy o geologii i zrównoważony rozwój

Nie są to jedyne już istniejące i planowane działania. W ramach VI filaru PSP ma powstać kompendium wiedzy o geologii. Będzie to kompleksowa odpowiedź na problematykę edukacji, popularyzacji, upowszechnienia oraz kształcenia w zakresie geologii, górnictwa i surowców mineralnych. Kompendium ma być w formie monografii, czyli kompleksowego opracowania zagadnień z zakresu geologii, górnictwa i surowców mineralnych. Zostanie wydana w ponad trzydziestu tematycznych publikacjach, które mają zdecydowanie wyczerpać zagadnienia dotyczące tych jakże bardzo ważnych dziedzin. Nadrzędnym celem jest osiągnięcie bardzo wysokiej świadomości społeczeństwa zorientowanej na problematykę surowcową, podkreślającą ważną rolę w rozwoju gospodarczym kraju.

Monografie mają też na celu stworzyć doskonałą bazę dla kadry naukowej, dla studentów, dla wykładowców oraz dla przedsiębiorców branży geologicznej i górniczej, ale także dla pasjonatów nauk przyrodniczych oraz osób zainteresowanych tematyką geologii. Aktualnie publikacje geologiczne są rzadkie i niewystarczające. – Geologia jest bardzo szeroką dziedziną, zawiera wiele podkategorii, które wymagają szczegółowego opracowania. Na uczelniach wielu wykładowców podpira się publikacjami zagranicznymi. Chcielibyśmy jednak tego uniknąć, oczywiście są jak najbardziej dobrej jakości, jednak spodziewalibyśmy się aby każda z tych publikacji omawiała przede wszystkim problemy zorientowane w naszym kraju. Jest mnóstwo dziedzin, począwszy od geologii morza, geologii złożowej, tektoniki, górnictwa i wiertnictwa, kończąc na hydrogeologii. To wszystko niestety



FOT. PAWEŁ DERKOWSKI

– Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Maciej Madziarz – KGHM CUPRUM sp. z o.o. – Centrum Badawczo-Rozwojowe, Elżbieta Szumska – Ministerstwo Środowiska

na ten moment nie ma odpowiednich publikacji, a pojedyncze opracowania albo zostały już wcześniej wydane i wymagają aktualizacji, albo nie wyczerpują tych tematów. Nadzór nad realizacją programu będzie sprawował pełnomocnik rządu ds. polityki surowcowej państwa, a realizację programu monograficznego przewidzieliśmy na 36 miesięcy i planujemy, aby ukończyła się w grudniu 2020 roku – poinformowała Magdalena Bylińska z Ministerstwa Środowiska. Warto wspomnieć, że projekt PSP obecnie wyszczególnia aż siedem obszarów działań w ramach VI filaru:

- edukacja dotycząca pozyskiwania i znaczenie gospodarczego surowców mineralnych;
- popularyzacja wiedzy o surowcach mineralnych w różnych kanałach masowego przekazu;

- upowszechnianie specjalistycznej wiedzy o geologii stosowanej, górnictwie i surowcach mineralnych;
- kształcenie na uczelniach i w szkołach branżowych;
- przygotowanie w polskich uczelniach kadry dysponującej wiedzą wspomagającą efektywne i bezpieczne inwestycje polskich podmiotów gospodarczych za granicą w zakresie surowcowym;
- ochrona dziedzictwa cywilizacji opartej na eksploatacji zasobów geologicznych;
- ochrona geologiczno-górniczego dziedzictwa kulturowego.

Ekspertzy ocenili, że ochrona dziedzictwa górniczego i geologicznego ma zasadnicze znaczenie dla budowy pozytywnego wizerunku działalności wydobywczej, a Polska ma spore tradycje górnicze,

które powinniśmy pielęgnować. Dodali także, że nie można działać bez idei zrównoważonego rozwoju, czyli pogodzenia interesów przedsiębiorców, samorządowców, lokalnych społeczności oraz osób i instytucji zainteresowanych ochroną przyrody. W kwestii ochrony przyrody zauważono, że geoparki pełnią rolę atrakcji, które nie tylko wpływają na to, że mamy miejsca do edukacji geologicznej ale także edukacji w zakresie przyrody nieożywionej, dlatego że są to też enklawy bioróżnorodności. Przykład kieleckich kamieniołomów: według badań biologów z Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, w przestrzeni zurbanizowanej nieczynne kamieniołomy cechują się wybitną bioróżnorodnością. ■

Regionalna konferencja konsultacyjna Polityki Surowcowej Państwa, Świętokrzyski Urząd Wojewódzki, Kielce, 23 maja 2018 r.



Gdańsk: Polska Agencja Geologiczna zadba o politykę surowcową

REDAKCJA

I Służba geologiczna ma być ramieniem państwa, wspierając je w rozwoju

Polska potrzebuje silnej jednostki wykonawczej, realizującej politykę surowcową państwa – powiedziała w Gdańsku o mającej powstać Polskiej Agencji Geologicznej Sekretarz Stanu w resorcie środowiska, Główny Geolog Kraju i zarazem Pełnomocnik Rządu ds. Polityki Surowcowej Państwa Mariusz Orion Jędrysek. Podczas dyskusji ekspertów przedstawiono koncepcję nowej jednostki, która uporządkowałaby zarządzanie polskimi surowcami mineralnymi.

13 czerwca w Gdańsku odbyła się 9. regionalna konferencja konsultacyjna na temat przygotowywanej przez rząd *Polityki Surowcowej Państwa*. Na Politechnice Gdańskiej dyskutowano nad zagadnieniami VII filaru projektu PSP „Ramy in-

stytucjonalne wypracowania i wdrażania Polityki Surowcowej Państwa”.

– Ramy instytucjonalne to przede wszystkim to, czego dzisiaj nie mamy, czyli zwornik między administracją, przedsiębiorcami i nauką. Tworzymy przejrzysty system zarządzania polską geologią i obniżamy ryzyka podaży surowców – dodał gospodarz spotkania, wiceminister Mariusz Jędrysek. Projekt ustawy o Polskiej Agencji Geologicznej został opracowany w Ministerstwie Środowiska. Według niego PAG ma zostać wydzielony z Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego (PIB-PIB) i działać jako agencja wykonawcza, realizując zadania służby geologicznej dla państwa. Przypomnijmy, że projekt ustawy o PAG w tym roku otrzymał pozytywną opinię Rady Legislacyj-

nej, czyli organu opinio-doradczego premiera i Rady Ministrów. Rada Legislacyjna w opinii zwróciła uwagę, że w polskim systemie prawnoinstytucjonalnym, w odróżnieniu od wielu innych rozwiniętych państw, brakuje spójnego systemu zarządzania problematyką geologii.

Forma agencji skuteczniejsza

PIG-PIB ma pozostać jednostką naukową. Obie jednostki mają ze sobą ściśle współpracować. Według ekspertów, którzy wypowiedzieli się podczas konferencji, forma prawna agencji wykonawczej będzie lepiej odpowiadała charakterowi zadań i sprzyjała efektywności. Jest to rozwiązanie sprawdzone w Polsce i innych krajach. – Przez agencje rozumiemy takie typy organiza-



FOT. JAROSŁAW CHILMON

cyjne, które wykonują zadania publiczne. Mogą mieć osobowość prawną lub nie. Mogą funkcjonować w różnych formach organizacyjno-prawnych. Generalnie agencje mają dwa wspólne mianowniki: wykonywanie zadań publicznych i wykonywanie zadań, które leżą w konkretnej, wyznaczonej dziedzinie. Takich zadań, które wykonują sprawniej i elastyczniej niż inne organy administracji publicznej. Z tego powodu tendencja powoływania agencji zaznacza się we współczesnym światowym prawie administracyjnym – powiedziała dr hab. Agnieszka Skóra, profesor Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego.

Agencje skuteczniej wykonują powierzone im zadania niż inne organy administracji publicznej. Przede wszystkim dlatego, że posiadają kompetencje w zakresie prawa prywatnego oraz mogą wykonywać działania interwencyjne w określonej sferze gospodarki. Ważne jest również możliwość podejmowania przez agencję tego typu działań władczych, które są charakterystyczne dla organów administracji publicznej.

Nie są to jedyne argumenty. Ekspertzy zaznaczyli, że forma agencji daje maksymalną transparentność tego co dzieje się wewnątrz niej, ze szczególnym uwzględnieniem finansów. W kwestii finansów, Prawo geologiczne i górnicze już dawno wprowadziło zasadę opłaty eksploatacyjnej, czyli wnoszenia pewnych opłat z tytułu wykonywania działalności. Problem, który odziedziczyli-

śmy po ustawie z 1994 roku (ustawa z 4 lutego 1994 r. – Prawo geologiczne i górnicze) polega na tym, że te pieniądze nie są „znaczone”. To znaczy beneficjenci inni niż Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej mogą je przeznaczać na co chcą. Innymi słowy to,

co branża zainwestowała w geologię i rozwój górnictwa, nie zawsze trafia z powrotem do branży. To ma się zmienić. Środki finansowe będą wracały do geologii. Przykład: są gminy, które mają u siebie złoża i chcą doprowadzić je do stanu wydobywalności. Ryzyko w geologii jest bardzo



FOT. JAROSŁAW CHILMON

Dyskusja o polityce surowcowej: (od lewej) prowadzący red. Jacek Liziniowicz, prof. Mariusz Orion Jędrzysek – Główny Geolog Kraju, Marek Haliniak – Główny Inspektor Ochrony Środowiska, Adam Mirek – prezes Wyższego Urzędu Górniczego, Ewa Paluch – wiceprezes Państwowej Agencji Atomistyki, Wiesław Piotrzkowski – dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni



FOT. JAROSŁAW CHILMON

Dyskusja o kształcie Polskiej Agencji Geologicznej: (od lewej) prowadzący red. Łukasz Jankowski, dr hab. Agnieszka Skóra – Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, dr Tomasz Nowacki – dyrektor Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego, Hubert Schwarz – dyrektor Departamentu Polityki Surowcowej i Analiz w Ministerstwie Środowiska, Michał Drabik – Europejska Komisja Gospodarcza Organizacji Narodów Zjednoczonych UNECE, dr Hanna Wolska – Uniwersytet Gdański, Jacek Szczepiński – dyrektor Instytutu Górnictwa Odkrywkowego „Poltegor-Instytut”

duże. Przedsiębiorca, bazując na słabym rozpoznaniu, podejmuje decyzję czy zainwestować swoje środki. Stąd potrzeba reinwestycji pieniędzy w dobre rozpoznanie geologiczne po to, żeby „uruchomić” te złoża, które są potrzebne. Przedsiębiorcy w fazie wydobywczej, kiedy mają już dobrze udokumentowane złoża, poradzą sobie, ale wcześniej potrzebują wsparcia.

Ramię państwa w rozwoju gospodarczym

– Służba geologiczna ma być ramieniem państwa, wspierając je w rozwoju. W modelach służb geologicznych jest coraz szerszy trend dodawania do zadań służby zadań z zakresu polityki surowcowej. One faktycznie w sensie merytorycznym się mocno zazębiają, więc jest to główne zadanie jednostki służbowej – zauważył dyrektor PIG-PIB dr Tomasz Nowacki. Jest to niezbędny punkt wdrożenia *Polityki Surowcowej Państwa (PSP)*. – Dzisiaj mamy szansę, żeby faktycznie stworzyć podwaliny pod gospodarkę

surowcami w Polsce. Surowcami, a nie tylko złożami kopalin – podsumowali eksperci.

Z kolei Wiesław Piotrzkowski, dyrektor Urzędu Morskiego w Gdyni zwrócił uwagę na strategiczną inwestycję Polski, realizowaną przez jego urząd – przekop przez Mierzę Wiślaną – która odbywa się w trybie specustawy. – Po to, żeby nie było potrzeby przyjmowania ustaw tego typu, musimy stworzyć konkretne i silne fundamenty, w postaci narzędzi prawnych oraz w postaci planów i procedur – powiedział Wiesław Piotrzkowski. Jednym z tych narzędzi miałyby być PAG, który umożliwiłby sprawne pozyskiwanie surowców w obszarze inwestycji. Przykład: PAG powołuje spółkę, która uzyskuje koncesję, czyli wspierałaby inwestora – Urząd Morski. Inwestor wykonuje zadanie związane z przekopem Mierzei, natomiast spółka w tym samym czasie pozyskuje na przykład bursztyn, piasek, czy żwir i może tym samym częściowo finansować inwestycję. Podobny zapis jest w specustawie, który gwarantuje koncesję na wydobycie Urzędowi Morskiemu, co jest nowatorskim

podejściem. Eksperti zwrócili również uwagę, że ważne jest wypracowanie procedur przy powstających planach zagospodarowania obszarów morskich i wybrzeża w kwestii ochrony tamtejszych złóż.

Ustawa o PAG kładzie również nacisk na rozwój nowych technologii w geologii i górnictwie dla potrzeb państwa. – Na początku badań potrzebne jest finansowanie z budżetu państwa i potem finansowanie inwestorów, którzy widząc zaawansowanie prac, odważą się przeznaczyć fundusze na proponowane rozwiązania. Proponowane zmiany w przepisach ułatwią tego typu działania – wyjaśnił prof. Jan Hupka z Politechniki Gdańskiej. Jednym z wymiernych działań zapisanych w zadaniach PAG ma być kompleksowe podejście do remediacji, czyli oczyszczania gleb terenów poprzemysłowych z substancji szkodliwych i rekultywacji, czyli przywracania terenom pogórnictwem wartości przyrodniczych. Jest to szczególnie istotne zadanie w kontekście skali problemów, jakie mamy obecnie w Polsce.



FOT. JAROSŁAW CHILMON

Panel ekspercki: (od lewej) prowadzący red. Piotr Świąć, prof. Przemysław Borkowski – zastępca dyrektora ds. badań i rozwoju, Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Paweł Poprawa – Akademia Górniczo-Hutnicza, Krzysztof Nowicki – przewodniczący Krajowego Związku Pracodawców Branży Geologicznej, Michał Kowalski – geolog wojewódzki, Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego, Krzysztof Hnatio – prezes zarządu, Gas Storage Poland Sp. z o.o., prof. Jan Hupka, Politechnika Gdańska

– Dzisiaj remediacja, zgodnie z prawem ochrony środowiska, jest ograniczona w zasadzie do płytko zalegających wód. Natomiast potrzeba ochrony wód sięga znacznie głębiej, bo przecież pijemy tę wody. Także, jeżeli chodzi o geotermię, często potrzebujemy sięgnąć po wody zalegające na znacznych głębokościach i nie ma dzisiaj instytucji, która by czy to w ramach remediacji czy jakichkolwiek innych zadań kompleksowo, bo to jest też bardzo istotne, monitorowała stan tych wód na bieżąco. Aby je zindeksowała, żebyśmy mieli pełną, aktualizowaną wiedzę o zasobach wód ze wszystkich dostępnych dla nas gospodarczo poziomów wodonośnych. Tego brakuje, a jest to tylko jeden z przykładów zadań PAG-u – powiedział Hubert Schwarz, dyrektor Departamentu Polityki Surowcowej i Analiz Ministerstwa Środowiska. ■



FOT. PAWEŁ DERKOWSKI

Regionalna konferencja konsultacyjna Polityki Surowcowej Państwa, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 13 czerwca 2018 r.

– Służba geologiczna ma być ramieniem państwa, wspierając je w rozwoju – powiedział dyrektor PIG-PIB dr Tomasz Nowacki



Poznań: zmniejszanie ryzyk w geologii

REDAKCJA

Polityka surowcowa państwa będzie wspierać budowę silnego kraju i przyczyni się do rozwoju w Polsce nowych technologii, obniżając ryzyka inwestycyjne z poszanowaniem ochrony środowiska

Chcemy minimalizować ryzyko dla inwestorów m.in. poprzez obecność rządowej instytucji – Polskiej Agencji Geologicznej – wspierającej merytorycznie wszystkie strony inwestycji górniczych – powiedział w środę w Poznaniu Mariusz Orion Jędrysek, wiceminister środowiska, Główny Geolog Kraju i pełnomocnik rządu ds. Polityki Surowcowej Państwa. W spotkaniu w Wielkopolskim Urzędzie Wojewódzkim (20 czerwca) liczne grono ekspertów, przedstawicieli świata nauki, administracji i polityki, przemysłu, a także organizacji społecznych dyskutowało o systemowych rozwiązaniach dla wdrażanej w Polsce polityki surowcowej.

– Polityka Surowcowa Państwa (PSP) będzie wspierać budowę silnego kraju i przyczyni się do rozwoju w Polsce nowych technologii, obniżając ryzyka inwestycyjne z poszanowaniem ochrony środowiska. Państwo powinno mieć udział w zysku inwestora poprzez system podatkowy, dopiero gdy inwestor osiąga zyski. Wszelkie wydatki inwestora zanim osiągnie zyski stanowią barierę i go zniechęcają – dodał inicjator projektu PSP, prof. Mariusz Orion Jędrysek. Była to już 10. regionalna konferencja konsultacyjna, która skupiła się na VIII filarze przygotowanego pod kierownictwem wiceministra Jędryska rządowego projektu *Polityki Surowcowej Pa-*

stwa. Wśród wszystkich dziewięciu filarów, ósmy dotyczy ograniczania ryzyk inwestycyjnych w wydobywaniu surowców mineralnych oraz bezpieczeństwa surowcowego państwa. Te zamierzenia zostaną osiągnięte poprzez: powołanie do istnienia Polskiej Agencji Geologicznej (PAG), utworzenie systemu ochrony złóż strategicznych oraz skrócenie wydawania decyzji środowiskowych. Eksperti podkreślili, że PSP powinna dawać przedsiębiorcom ramy prawne i instytucjonalne, na których mogą opierać swoje długofalowe plany inwestycyjne. Ważna jest również zgoda społeczna, bez której nie ma możliwości przeprowadzenia żadnej inwestycji górniczej, oraz ochrona



FOT. PAWEŁ DERKOWSKI

cji Geologicznej i zakłada szereg usprawnień. Przedsiębiorcy również sami starają się obniżyć ryzyko inwestycyjne poprzez wydzielanie spółek odpowiedzialnych za najbardziej ryzykowne przedsięwzięcia – czyli poszukiwanie nowych złóż. Powstaje kwestia, jak zachęcić tego typu spółki do inwestowania w kraju? Przykład pochodzi z Kanady. – Kanada, która wspiera działalność eksploracyjną takich spółek, jest dosyć dużym rynkiem dla nich. Jednocześnie stworzyła cały program wspierania takich spółek, poprzez ulgi, zwolnienia podatkowe oraz stworzyła znany na świecie program, gdzie nabywcy akcji takich spółek są zwolnieni podatkowo – powiedział dr Arkadiusz Kustra z Akademii Górniczo-Hutniczej.

Ryzyka w inwestowaniu w sektorze wydobywczym są także związane z problemami społecznymi wokół inwestycji. Propozycją ekspertów jest współdziałanie społeczności lokalnych w zyskach kopalń. – Społeczności lokalne powinny być uczestnikami zysków kopalń. Jak to zadziałało w Norwegii? Otóż poszukiwanie ropy naftowej na morzu nie jest wbrew pozorom taką niewidoczną działalnością z perspektywy społeczeństwa norweskiego, ponieważ ono 40–50 lat temu ingerowało w działalność połowów ryb. Jednakże państwo potrafiło, poprzez regulacje, zadziałać tak, że społeczności lokalne mają spory udział w zysku, który wynika z produkcji ropy, gazu i węgla w Norwegii. Przykład: rozwój tzw. sektora serwisowego. Dotychczasowi rybacy, którzy mieli łodzie, zaangażowali się w działalność obsługującą poszukiwanie i wydobycie

środowiska. – Planując na 20, 30 czy nawet 40 lat, bo tak wygląda okres życia kopalni, chcielibyśmy, przy ocenianiu efektywności danego projektu, mieć możliwość bazowania na wytycznych, czy też kierunkach, które państwo określa. Spowoduje to, że ryzyka byłyby zdecydowanie niższe – powiedział Oskar Filipowski, dyrektor Departamentu Zarządzania Ryzykiem Korporacyjnym, Zgodności i Ciągłości Działania, KGHM Polska Miedź S.A.

Obniżenie ryzyka inwestycyjnego priorytetem

Ministerstwo Środowiska, oprócz stworzenia projektu ustawy o Polskiej Agencji Geologicznej, pracuje nad regulacjami przepisów w ustawie Prawo geologiczne i górnicze, które mają być bardziej przyjazne dla przedsiębiorców i doprowadzić do obniżenia ryzyk inwestycyjnych. – W większym stopniu konsultujemy przepisy, przy pomocy spotkań, takich jak te oraz prowadzone są prekonsultacje zmian w przepisach regulujących działalność geologiczno-górnica. Innymi słowy, każdy z państwa, kto zechciałby zgłosić propozycję, dostrzec pewną usterkę przepisów, albo też niedoregulowanie, może zgłaszać swoje uwagi na skrzynkę mailową (reforma.pgg@mos.gov.pl). Skrzynka ta funkcjonuje już kilka miesięcy, wpłynęło do nas już kilkaset pomysłów, nad którymi pracujemy. Zakładamy, że nowopropjektowane przepisy będą odpowiadały rzeczywistym potrzebom – powiedział Hubert Schwarz,

dyrektor Departamentu Polityki Surowcowej i Analiz Ministerstwa Środowiska.

Ważnym czynnikiem w obniżaniu ryzyk w inwestycjach górniczych jest dostęp do informacji geologicznej, uważają eksperci. Kwestia ta jest przewidziana w projekcie ustawy o Polskiej Agen-



FOT. PAWEŁ DERKOWSKI

Ważnym czynnikiem w obniżaniu ryzyk w inwestycjach górniczych jest dostęp do informacji geologicznej, uważają eksperci



FOT. PAWEŁ DERKOWSKI

Panel „Polityka państwa w zakresie surowców mineralnych”: (od lewej) Mariusz Orion Jędrysek – Główny Geolog Kraju, Jan Dzedziczak – poseł na Sejm RP, Jan Mosiński – poseł na Sejm RP, Marek Kajs – zastępca Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, Marlena Małag – wicewojewoda wielkopolski



FOT. PAWEŁ DERKOWSKI

10. regionalną konferencję konsultacyjną otworzyła Marlena Małag – wicewojewoda wielkopolski

ropy – ich łodzie są wynajmowane do czynności serwisowych – tłumaczył Grzegorz Pytel z Instytutu Sobieskiego.

Oczekiwanie na decyzje środowiskowe istotnym ryzykiem

Co jeszcze podnosi ryzyka inwestycyjne, a może być zmienione? Ekspert wskazał na często zbyt długi czas wydawania decyzji środowiskowych. – Zgodnie z kodeksem postępowania administracyjnego, nawet w skomplikowanych sprawach, wydanie decyzji powinno zakończyć się w ciągu sześćdziesięciu dni. Taka jest idea, jest to termin instrukcyjny, nieobligatoryjny. Zatem warto rozważyć następującą zmianę systemową: inwestor składa wniosek o wydanie warunków środowiskowych dla planowanego przez niego przedsięwzięcia, oczywiście podając wszystkie szczególne parametry tego przedsięwzięcia. Organ specjalistyczny, jakim jest Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska, przygotowuje natomiast raport oddziaływania na środowisko i w określonym czasie jest zobligowany do wydania tejże decyzji

środowiskowej. Bo nie jest tylko problemem, że proces wydawania decyzji środowiskowej jest skomplikowany i długotrwały. Problemem jest to, że nie wiem kiedy się zakończy – powiedział Grzegorz Frąckowiak, dyrektor ds. Rozwoju Zespołu Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin S.A. Jak skomplikowany jest proces wydawania decyzji środowiskowych, tłumaczył Marek Kajsa, zastępca Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska. – Jeżeli mówimy o ryzyku inwestycyjnym, trzeba powiedzieć, że decyzja środowiskowa i jej czas wydawania jest istotnym ryzykiem inwestycyjnym. Jest to jedna z kluczowych decyzji. Często ze względu na skomplikowany charakter spraw zachodzi długotrwałe jej procedowanie. Na proces trwania wydania decyzji składa się szereg ryzyk: prawnych, środowiskowych i społecznych. O ile prawo można zoptymalizować, to trzeba sobie zdawać sprawę z tego, że proces decyzyjny jest bezpośrednio związany z dyrektywami unijnymi. Tutaj systemu nie zmienimy w diametralny sposób. Natomiast największy wpływ na długość trwania procesu decyzyjnego w zakresie wydobywania surowców ma czynnik społeczny. Prawo oczywiście nie stanowi o tym, że sprzeciw społeczny stanowi podstawę odmowy decyzji środowiskowej, natomiast w praktyce silny opór społeczny, ilość skarg, które są z tym związane, może naprawdę skutecznie proces decyzyjny wydłużyć. A więc powinniśmy rozmawiać, jak konflikty społeczne zlagodzić.

Technologia dla wielkopolskich odkrywek

Poruszono trudny problem oddziaływania na środowisko kompleksów górniczych w rejonie wielkopolskim. Przede wszystkim chodzi o poziom lustra wód podziemnych, który może ulegać obniżaniu wskutek działalności górniczej. Pomoc może zagospodarowanie wód kopalnianych, które aktualnie często są zrzucane do rzek, a teoretycznie mogłyby być używane do nawadniania i do rolnictwa. Rozwiązaniem również są nowoczesne technologie, skutecznie wykorzystywane w Niemczech przy odkrywkowym wydobywaniu węgla brunatnego. – Takie procesy i takie technologie są znane, chociażby w Niemczech, gdzie produkuje się obecnie około 178 milionów ton węgla przy naszej zachodniej granicy. Tam te technologie funkcjonują. Budowane są ścianki celne, które mają sześćdziesiąt albo więcej metrów głębokości. Budowane są studnie iniekcyjne. To znaczy z jednych studni pobierane są wody, a innymi studniami te wody są włączane do warstwy wodonośnej. Budowane są nawadniające rowy. Technologie się rozwijają, trzydzieści czy czterdzieści lat temu były inne – wyliczał dr hab. inż. Jan Szczepiński z Instytutu Górnictwa Odkrywkowego POLTEGOR-INSTYTUT ■

Regionalna konferencja konsultacyjna Polityki Surowcowej Państwa, Wielkopolski Urząd Wojewódzki, Poznań, 20 czerwca 2018 r.



FOT. PAWEŁ DERKOWSKI

Chcemy minimalizować ryzyko dla inwestorów m.in. poprzez obecność rządowej instytucji – Polskiej Agencji Geologicznej – wspierającej merytorycznie wszystkie strony inwestycji górniczych – powiedział w śróde w Poznaniu Mariusz Orion Jędrysek



FOT. PAWEŁ DERKOWSKI

Panel ekspercki: (od lewej) prowadzący red. Przemysław Terlecki, Zbigniew Piętka – wiceprezes ds. Korporacyjnych ENEA S.A., Grzegorz Frąckowiak – dyrektor ds. Rozwoju, Zespół elektrowni Pątnów-Adamów-Konin SA, Jacek Szczepiński – dyrektor Instytutu Górnictwa Odkrywkowego „Poltegor-Instytut”, prof. Jan Przybytek – Zakład Hydrogeologii i Ochrony Wód, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Eugeniusz Pluczyński – geolog wojewódzki, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego



Wielka Brytania: iście królewska służba

MARCIN CIEPLIŃSKI, WERONIKA GAWRON

Służba geologiczna Wielkiej Brytanii cieszy się sławą jednej z najlepszych służb geologicznych świata

Brytyjska Służba Geologiczna (**British Geological Survey**, w skrócie **BGS**) jest agencją rządową, która zapewnia specjalistyczne usługi i bezstronne doradztwo we wszystkich dziedzinach nauk o Ziemi. Jest największym brytyjskim dostawcą danych geologicznych, informacji i wiedzy dla społeczeństwa w zakresie zarządzania zmianami środowiskowymi, odporności na zagrożenia środowiskowe, czy racjonalnego wykorzystywania zasobów.

Nad całością czuwa Rządowy Departament Przedsiębiorczości, Energii i Strategii Przemysłowej (Department for Business, Energy and Industrial Strategy – BEIS). Posiada on kompetencje m.in. związane z prowadzeniem polityki w zakresie energetyki, zmian klimatu, surowców energetycznych, bezpieczeństwa energetycznego, biznesu, czy strategii przemysłowych. Jednostką podległą Departamentowi, a odpowiedzialną za ochronę środowiska, jest Rada Badań Środowi-

ska Naturalnego (Natural Environment Research Council – NERC). W skład NERC wchodzi następujące ośrodki badawcze: Brytyjska Służba Arktyczna, Brytyjska Służba Geologiczna, Centrum Ekologii i Hydrologii, Narodowe Centrum Nauk Atmosfery, Narodowe Centrum Obserwacji Ziemi, Narodowe Centrum Oceanografii. To właśnie jeden z wyżej wymienionych ośrodków badawczych – Brytyjska Służba Geologiczna – jest organizacją sektora publicznego, odpowiedzialną za doradza-



FOT. THINKSTOCK

z Muzeum Geologicznym zostały połączone z Zamorskim Służbami Geologicznymi i utworzyły instytucję o nazwie Instytut Nauk Geologicznych. Kolejne zmiany w 1984 r. przyniosły ze sobą obecnie funkcjonującą nazwę Brytyjskich Służb Geologicznych, które wyłączyły Muzeum Geologiczne ze swojej struktury i przekazały je Muzeum Historii Naturalnej (obecnie tworzącemu Galerię Ziemi). Brytyjska Służba Geologiczna w 2010 r. obchodziła 175. rocznicę swojej działalności.

BGS – agencja rządowa z prawdziwego zdarzenia

Rada Badań Środowiska Naturalnego (NERC) jest wiodącą agencją w Wielkiej Brytanii, finansowaną z budżetu państwa z bardzo dużym zakresem samodzielności i niezależności od rządu. Zadaniem NERC jest finansowanie i koordynowanie badań z dziedziny nauk o ziemi, powietrzu, wodzie, a także nauk biologicznych, oraz prowadzenie badań, szkoleń i wymiany wiedzy w zakresie nauk o środowisku. Częścią NERC jest Brytyjska Służba Geologiczna (BGS). Agencja BGS ma bazę klientów zarówno z sektora publicznego, jak i prywatnego z całego świata. Na podstawie posiadanych rozbudowanych baz danych BGS tworzy mapy geologiczne, geofizyczne, geochemiczne i hydrogeologiczne. Jako organizacja publiczna zajmuje się doradztwem dla rządu brytyjskiego we wszystkich aspektach nauk geologicznych.

W strukturach BGS funkcjonuje również jednostka o nazwie Centrum Zrównoważonego Rozwoju Surowców Mineralnych (MineralsUK), której badania przyczyniają się do tworzenia międzynarodowej bazy danych dotyczącej surowców oraz do wypracowywania pozycji głównego dostawcy informacji przestrzennych i statystycznych dotyczących surowców mineralnych w Wielkiej Brytanii. Dzięki współpracy ze środowiskami akademickimi i sektorem przemysłu, MineralsUK prowadzi także badania obejmujące zagadnienia metali, zarządzania zasobami oraz bezpieczeństwa dostaw.

Biura BGS znajdują się na terenie Wielkiej Brytanii, a siedziba główna jest zlokalizowana w Anglii w Keyworth koło Nottingham. Pozostałe biura (regionalne) znajdują się w Edynburgu w Szkocji, w Cardiff w Walii, w Belfaście w Irlandii Północnej oraz dwa biura w Anglii – w Londynie i w Wallingford. Biura w Irlandii Północnej i Walii są bardzo małe, liczą nie więcej niż 15 osób.

BGS zatrudnia ponad 630 osób, z czego w ostatnim roku zatrudnił aż 42 nowych pracowników. Około 80 proc. pracowników zatrudnionych jest na stałą umowę w pełnym wymiarze czasu pracy.

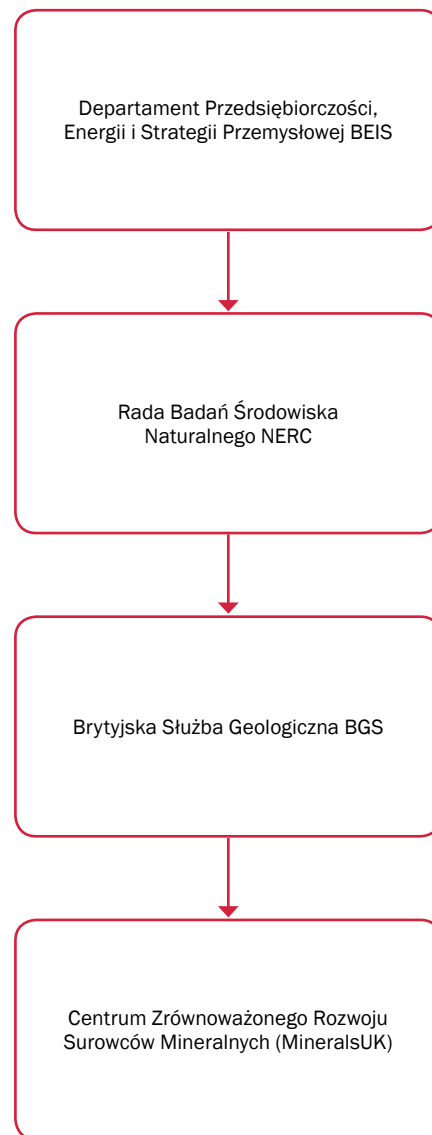
BGS jest agencją rządową, a więc organem administracji publicznej, finansowanym częściowo ze środków publicznych, a częściowo z działalności na rzecz innych podmiotów. Działania na podstawie trzyletnich planów. Obecny plan działalności BGS został opublikowany w kwietniu 2016 r. i obejmuje swoim zakresem działalność

nie rządowi we wszystkich sprawach geologii, a także za dostarczanie wiedzy przedsiębiorcom oraz społeczeństwu w zakresie geologii.

Początki w XIX wieku

W 1832 r. po zakończonych sukcesem badaniach geologicznych Devonu został utworzony Brytyjski Urząd Geologiczny, którego pierwszym dyrektorem został Henry Thomas De la Beche, ówczesny wiceprezydent Towarzystwa Geologicznego. W ramach działań prowadzonych przez urząd i dzięki staraniom dyrektora, w 1839 r. utworzono nowe Biuro Ewidencji Górniczej, którego zadania polegały na gromadzeniu i przechowywaniu planów kopalni. Następnie w 1841 r. otwarto Muzeum Geologii Gospodarczej. Od 1847 r. Biuro Ewidencji Górniczej zajmowało się również gromadzeniem i publikowaniem statystyk dotyczących produkcji minerałów oraz kwestiami związanymi z handlem międzynarodowym. Duże zmiany przyniosła przyjęta w 1845 r. ustawa o geologii, która wytyczyła nowe ramy prawne, mające na celu umożliwienie dokończenia badań geologicznych, prowadzonych w Wielkiej Brytanii i Irlandii.

W latach 1845–1965 Brytyjski Urząd Geologiczny nieustannie zmieniał swoje podporządkowanie administracyjne i nazwę. W 1965 r. urząd wraz



Podległość służby geologicznej w Wielkiej Brytanii

instytucji w latach 2016–2019. Plan stanowi podstawę strategii działalności Brytyjskiej Służby Geologicznej – „Gateway to the Earth”.

Jak jest zarządzana BGS?

Głównym organem decyzyjnym jest zarząd, powoływany przez NERC. Ponosi on odpowiedzialność za funkcjonowanie całej instytucji, za określenie strategicznego kierunku jej działalności oraz za zarządzanie instytucją poprzez nadzorowanie, wspieranie i raportowanie do NERC z wykonywanych zadań. Działania zarządu podlegają przepisom ustawowym, aktom wykonawczym oraz ramom zarządzania ustanowionym przez NERC. Członkowie zarządu są powoływani przez Radę Badań Środowiska Naturalnego na zlecenie specjalnej komisji. Zarząd składa się z trzech osób:



FOT. THINKSTOCK

Zarząd BGS

dyrektor zarządzający, dyrektor do spraw naukowych i technicznych oraz dyrektor generalny. Ciałem doradczym w BGS jest jedenastoosobowy komitet doradczy. Komitet spotyka się dwa razy w roku i jego zadaniem jest doradzanie zarządowi i opiniowanie głównych kierunków działania agencji. W jego skład wchodzi przedstawiciele świata nauki, biznesu oraz administracji rządowej. Budżet BGS w roku finansowym 2016/2017 wyniósł ok. 43 mln funtów, z czego połowa pochodziła z rządowego budżetu nauki (NERC), a wiec ze środków publicznych (22,48 mln), a pozostała część pochodziła z działalności zleconej BGS przez sektor publiczny i prywatny (20,7 mln). Najnowsza strategia agencji zakłada zwiększenie jego samodzielności (także w zakresie finansowym) w stosunku do NERC.

Czym zajmuje się brytyjska służba geologiczna?

BGS jest głównym brytyjskim dostawcą obiektywnych i wiarygodnych danych geologicznych, informacji i wiedzy na temat posiadanych zasobów i ich zrównoważonego wykorzystania.

W obszarze zadań BGS znajdują się:

- rozpoznanie struktury geologicznej złóż, w tym gazu łupkowego,

- rozpoznanie geozagrożeń,
- rozpoznanie wód podziemnych i geologii morza,
- prowadzenie badań w zakresie wychwytywania i składowania dwutlenku węgla,
- prowadzenie badań w zakresie zmian klimatu i energii,
- pozyskiwanie informacji geologicznej.

W MineralsUK jest prowadzona działalność w zakresie stałego monitoringu miejsc i charakteru działalności wydobywczej na terenie UK (ok. 2000 aktywnych kopalni i kamieniołomów). Dane na ten temat są publikowane w dokumencie „Directory of Mines and Quarries” (DMQ). MineralsUK bada również działalność poszczególnych obszarów w sektorze wydobywczym w kontekście wpływu na rozwój gospodarczy, środowisko i dziedzictwo historyczne. Prowadzone są także badania, dotyczące surowców krytycznych, a dzięki tym pracom badawczym w Wielkiej Brytanii szeroko rozwinięte są procesy planowania w zakresie dostępności i wykorzystania surowców mineralnych zarówno na poziomie ogólnokrajowym, jak i regionalnym oraz lokalnym.

Dodajmy, że w BGS funkcjonuje także zespół zajmujący się zagadnieniami geologii węglowodorów, wspierający BEIS w rozwoju wydobywania ropy i gazu. Ponadto agencja zaangażowana jest w badania,

dotyczące składowania dwutlenku węgla, poszukiwania i wydobywania gazu łupkowego (unconventional gas), wykorzystania energii geotermalnej oraz składowania gazu w strukturach podziemnych. Badania prowadzone w ramach struktury BGS są związane z racjonalnym zarządzaniem i bezpieczeństwem zasobów mineralnych, przyszłym planowaniem bezpiecznego składowania odpadów radioaktywnych, oraz zagadnieniami, związanymi z energetyką w zakresie odnawialnych źródeł energii, magazynowania energii, czy czystego węgla. BGS na szeroką skalę prowadzi badania poza granicami kraju, także w ramach projektów pomocy rozwojowej. W ostatnim czasie takie projekty są prowadzone np. w Singapurze (badania geofizyczne), w Zjednoczonych Emiratach Arabskich (przygotowanie mapy geologicznej kraju pod kątem możliwości wydobywania wapieni, gabra i platyny). Agencja bada również zasoby wodne Afryki Subsaharyjskiej i zajmuje się badaniami geochemicznymi w Malawi. Poza wymienioną wyżej działalnością, agencja prowadzi narodowe repozytorium geologiczne oraz narodowe centrum danych geologicznych. Prowadzi także około czterdziestu własnych laboratoriów badawczych. Posiada 9 stałych obserwatoriów – na Wyspach Szetlandzkich, na Alasce, u wybrzeży Kanady oraz na wyspiarskich, brytyjskich terytoriach zamorskich. Nieobce jest jej także organizowanie odpłatnych szkoleń (w ramach tzw. GEOSchool).

Agencja stale się rozwija

Działalność BGS jest bardzo istotna dla rozwoju gospodarczego w zakresie geologii w Wielkiej Brytanii. Brytyjska Służba Geologiczna wykorzystuje nowe technologie i metody badań, współpracuje z wieloma kluczowymi klientami z sektora prywatnego, stanowi cenne źródło danych i informacji dla różnych instytucji, organizacji oraz dla społeczeństwa. BGS jest wyspecjalizowaną agencją o bardzo dobrej renomie na całym świecie, dzięki zaangażowaniu w projekty poza granicami kraju oraz wysokiej jakości prac prowadzonych w ramach jej działalności. Agencja stale się rozwija i bierze udział w różnych inicjatywach badawczych, ulepszając posiadane narzędzia i instrumenty badawcze. Warto odnotować, że od kilku ostatnich lat rozważana jest zmiana formy działalności BGS na bardziej sprzyjającą rozwojowi działalności biznesowej, tak by Agencja stała się korporacją publiczną z dużą elastycznością w działaniu oraz finansowaniu. W grudniu 2017 r. NERC podjęło się reformy w strukturze zarządzania BGS, tak aby umożliwić lepsze realizowanie swoich zadań przez Służbę. ■

Autorzy są pracownikami Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego.



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA

Organizator:

PEŁNOMOCNIK RZĄDU
DO SPRAW POLITYKI SUROWCOWEJ PAŃSTWA,
SEKRETARZ STANU, GŁÓWNY GEOLOG KRAJU



KONFERENCJE KONSULTACYJNE

NA TEMAT:

POLITYKI SUROWCOWEJ PAŃSTWA

Warszawa
Kraków / Katowice / Toruń
Wrocław / Szczecin
Łódź / Kielce
Gdańsk / Poznań / Rzeszów
Warszawa

psp@mos.gov.pl / psp.mos.gov.pl



ZESKANUJ I DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ
O PROJEKcie PSP!



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Patronat medialny:



DZIENNIK
GAZETA PRAWNA

Konsultacje realizowane są w ramach projektu: „Wsparcie działań Głównego Geologa Kraju w zakresie prowadzenia Polityki Surowcowej Państwa (PSP) w latach 2017-2018”



Niemcy: zadania polityki surowcowej

MARCIN CIEPLIŃSKI, WERONIKA GAWRON

BGR jest centralną jednostką, która wypełnia zadania narodowej służby geologicznej Niemiec i wchodzi w skład państwowych służb geologicznych

Federalny Zakład Nauk Geologicznych i Surowców (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, w skrócie BGR) wśród europejskich służb geologicznych posiada renomę podmiotu dysponującego najlepszą kadrą i efektami prac. Odmienne natomiast niż w Polsce, prace badawcze i naukowe są tylko pomocnym elementem systemu, wypełnianym przez odrębny instytut badawczy (LIAG). Wyraźną różnicą jest natomiast silne nakierowanie na gospodarcze wykorzystanie prowadzonych projektów i badań oraz zinstytucjonalizowana współpraca z przedsiębiorcami branży (poprzez Niemiecką Agencję Surowcową – DERA).

W rządzie Republiki Federalnej Niemiec sprawy w zakresie polityki surowcowej oraz służby geologicznej zostały rozdzielone pomiędzy dwa re-

sorty. Zadania z zakresu ochrony zasobów naturalnych, gospodarki wodnej, a w tym polityki surowcowej wraz z efektywnym wykorzystaniem surowców, zostały powierzone Ministrowi Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Reaktorów Atomowych. Z kolei nadzór nad służbą geologiczną Niemiec został przyznany Ministrowi Gospodarki i Energii. Federalne Ministerstwo Gospodarki i Energii, odpowiadające za prowadzenie polityki gospodarczej Niemiec, w zakresie realizacji służby geologicznej powierzyło sprawowanie nadzoru BGR-owi.

Początki w Prusach

W 1873 r. z siedzibą w Berlinie został utworzony Królewski Pruski Zakład Geologiczny, którego zadanie opierało się głównie na prowadzeniu badań geologicznych i wykorzystywaniu ich do

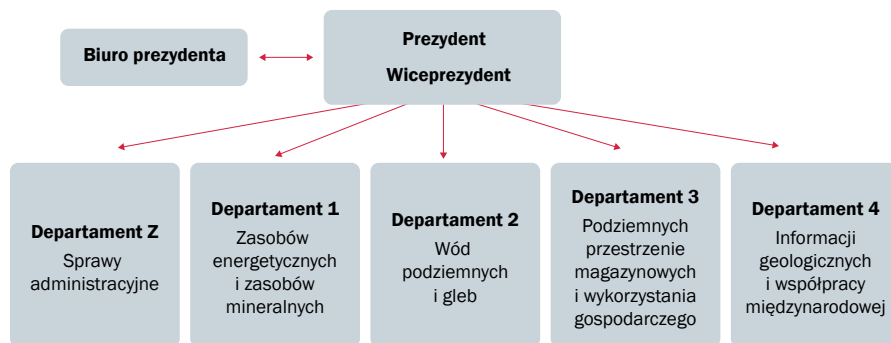
celów naukowych i gospodarczych. W 1911 r. zmieniono nazwę na Pruski Państwowy Instytut Geologiczny, który w swojej strukturze w 1934 r. powołał nowy oddział z biurem w Hanowerze.

W 1950 r. na podstawie dostępnych w Hanowerze zasobów został utworzony Urząd ds. Nauk o Ziemi, który w kolejnych latach został przekształcony w Federalny Zakład ds. Nauk o Ziemi na mocy rozporządzenia Federalnego Ministra Gospodarki z 26.11.1958 r.

Przełomowym okresem dla rozwoju służby geologicznej w Republice Federalnej Niemiec był rok 1975, w którym wprowadzono rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17.01.1975 r., duże zmiany w strukturze organizacyjnej ówczesnego Zakładu oraz zmieniono nazwę na obecnie funkcjonującą – Federalny Zakład Nauk Geologicznych i Surowców. Należy dodać,



FOT. THINKSTOCK



Struktura organizacyjna Federalnego Zakładu Nauk Geologicznych i Surowców – BGR

że BGR jest podmiotem prawa publicznego i nie posiada osobowości prawnej. Pierwotnie został powołany na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z 1958 r., a obecnie funkcjonuje na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z 1975 r. i podlega Ministrowi Gospodarki i Energii.

W roku 1990 otwarto nowe biuro Instytutu w Berlinie, a w 2012 r. w biurze w Berlinie BGR powołała Niemiecką Agencję Surowcową (DERA) do przygotowywania informacji dla niemieckich przedsiębiorców z zakresu rozwoju rynku surowcowego i występowania surowców naturalnych w państwie i za granicą.

Rozbudowana służba

W skład państwowej służby geologicznej poza BGR-em wchodzi także inne jednostki: Urząd Stanu ds. Energii i Górnictwa, Geologii (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, w skrócie LBEG) oraz Instytut Leibniza Geofizyki Stosowanej (LIAG), które tworzą Geocentrum w Hanowerze (Geozentrum Hannover). Wszystkie instytucje mają wspólną administrację i znajdują się we wspólnej siedzibie w Hanowerze. BGR ma również biuro w Berlinie, w którym znajduje się siedziba DERA.

Państwowa służba geologiczna jest realizowana również w ramach struktury administracyjnej każdego landu, poprzez odpowiednie jednostki odpowiedzialne za sprawy służby geologicznej. W każdym z landów jest ona inaczej umiejscowiona, gdyż może być odrębną jednostką, albo

odrębnym urzędem zajmującym się tylko geologią i górnictwem, lub wydziałem większego urzędu zajmującego się sprawami środowiska. Każdy z krajów związkowych samodzielnie wykonuje zadania związane ze służbą geologiczną na swoim obszarze (często połączone z nadzorem górniczym, systemem informowania o zagrożeniach naturalnych), specyficzne dla danego regionu kraju.

Natomiast Instytut Leibniza LIAG jest samodzielnym instytutem badawczym z obszaru geofizyki, który wspiera państwową służbę geologiczną, prowadząc badania naukowe oraz uczestnicząc w pracach komisji wspólnych i grup roboczych.

Z czego składa się BGR?

Zgodnie ze stanem podanym na dzień 1 stycznia 2018 r. BGR zatrudnia 757 pracowników. W tym ok. 51 proc. stanowią pracownicy naukowcy zatrudnieni na wyższych stanowiskach, tj. geolodzy, geofizycy, inżynierowie budownictwa, inżynierowie

górnictwa, hydrologowie, chemicy, matematycy, informatycy, biolodzy, geografowie, geokolodzy oraz inni specjaliści. Całe Geocentrum (BGR, LBEG i LIAG) zatrudnia łącznie 1176 pracowników.

Przyjrzyjmy się strukturze. Służba geologiczna jest realizowana na poziomie centralnym przez BGR, który w swojej strukturze organizacyjnej na najwyższym szczeblu ma prezydenta. Prezydent kieruje zakładem i jest powoływany przez Ministra Gospodarki i Energii. Posiada do pomocy zastępcę, który sprawuje funkcję wiceprezydenta. Do obsługi administracyjno-organizacyjnej prezydenta i jego zastępcy jest powołane biuro prezydenta. Cały BGR jest podzielony na 5 departamentów, z czego jeden jest departamentem administracyjno-technicznym (Departament Z), a 4 pozostałe zajmują się zadaniami w zakresie polityki surowcowej (Departamenty 1–4). Każdy z departamentów jest kierowany przez dyrektora.

W skład BGR wchodzi również DERA, która w strukturze organizacyjnej umiejscowiona jest w Departamencie 1, a jej zadania opierają się na tworzeniu i prowadzeniu systemu informacji w zakresie surowców, prowadzeniu usług doradczych dla niemieckich firm i stowarzyszeń zawodowych w obszarze surowców, wspieraniu rządu federalnego we wdrażaniu programów pomocowych w zakresie eksploracji i eksploatacji złóż, prowadzeniu projektów B + R, współpracy z krajami bogatymi w złoża kopalin oraz wielu innych działaniach w zakresie niemieckiej polityki surowcowej.

Dodatkowym organem działającym przy BGR jest rada kuratorów (Kuratorium; Board of Trustees), utworzona i działająca na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki. Pełni ona funkcję doradczą w zakresie działania BGR, doradzając zarówno ministrowi, jak i kierownictwu BGR w zakresie kierunków działalności, finansowania, aktywności w kraju i za granicą oraz zmian organizacyjnych i personalnych. W skład rady wchodzi od 10 do 17 osób powoływanych przez ministra na pięcioletnią, odnawialną kadencję. Wybierani są spośród wybitnych przedstawicieli ze świata nauki i gospodarki.

BGR podzielony jest na 5 departamentów, z czego jeden jest departamentem administracyjno-technicznym, a cztery pozostałe zajmują się zadaniami w zakresie polityki surowcowej



FOT. THINKSTOCK

BGR dostarcza rządowi federalnemu i przedsiębiorcom wiedzy z zakresu geologii i występowania surowców oraz wód podziemnych

Posiadają oni wiedzę i doświadczenie z zakresu geologii i surowców naturalnych w poszczególnych dziedzinach. W posiedzeniach rady kuratorów, odbywających się przynajmniej raz w roku, ma obowiązek brać udział prezydent BGR oraz przedstawiciel ministerstwa. Rada kuratorów ma prawo żądania wszelkich informacji, sprawozdań, w tym budżetowych, z działalności tej instytucji. BGR finansowana jest ze środków publicznych, a głównie ze środków budżetu państwa. Wydatki tej jednostki w roku 2017 wyniosły ok. 99,8 mln euro, z kolei dochody ok. 22,5 mln euro. Na rok 2018 planowane są wydatki na poziomie ok. 109,2 mln euro oraz dochody w wysokości ok. 27,8 mln euro.

Niemala lista zadań

Do głównych zadań służby geologicznej Niemiec należą:

- przeprowadzanie badań geologicznych;
- publikowanie map, danych i raportów;
- tworzenie i prowadzenie geologicznych systemów informacyjnych;
- przygotowywanie opinii i ekspertyz w imieniu służb publicznych.

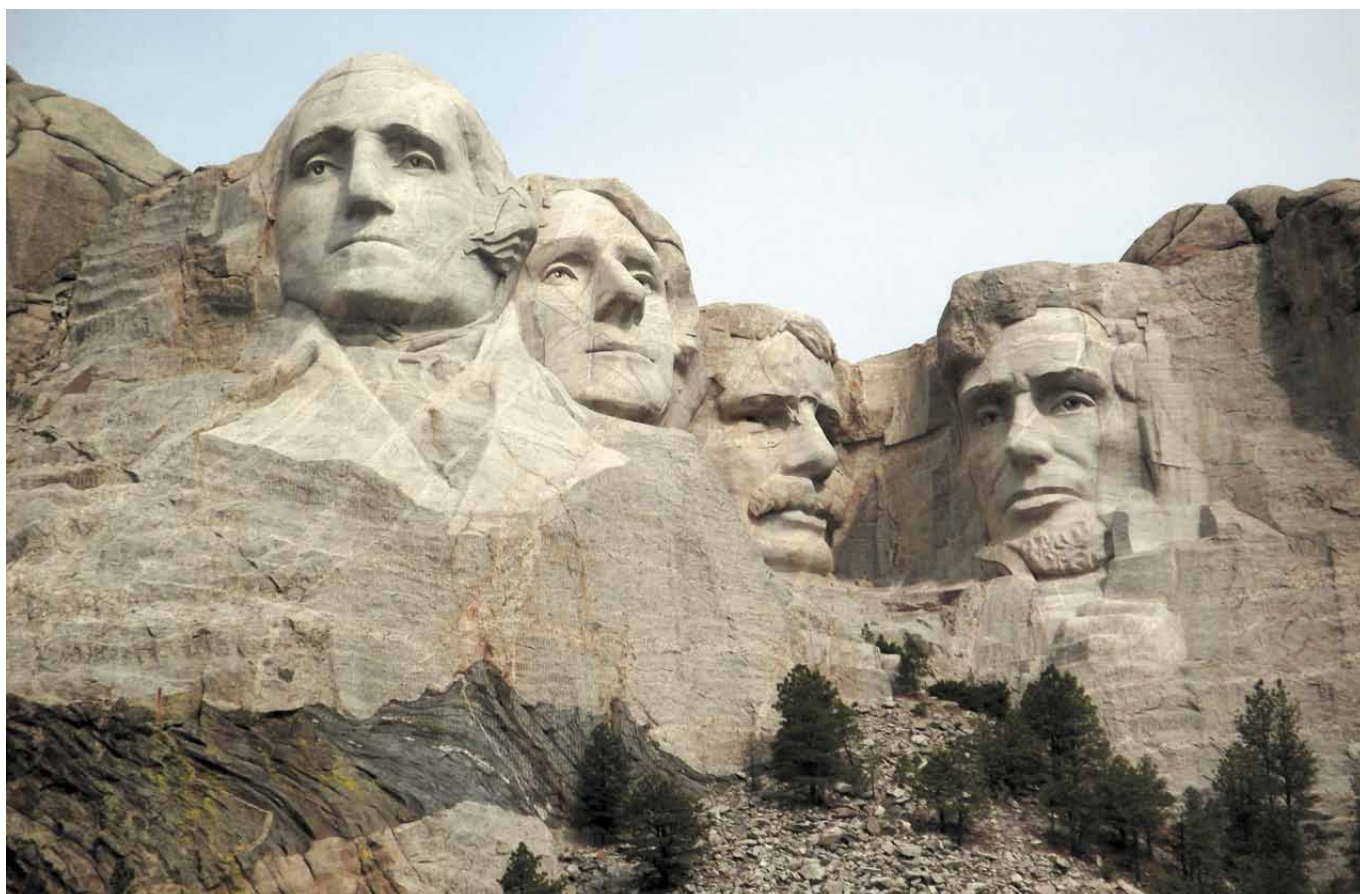
BGR, który jest częścią państwowych służb geologicznych, realizuje następujące zadania:

- dostarczanie rządowi federalnemu i przedsiębiorcom wiedzy z zakresu geologii i występowania surowców oraz wód podziemnych, w tym m.in.:

- przygotowywanie map występowania złóż;
- badania, np. nad podziemnym składowaniem odpadów radioaktywnych, nad podziemnym składowaniem dwutlenku węgla;
- wypełnianie technicznych i badawczych zadań rządu z zakresu traktatu o zakazie testów broni jądowej;
- badania nad zmianami klimatu w aspekcie geologicznym;
- prowadzenie, w ramach programów pomocowych RFN w krajach rozwijających się, projektów z zakresu wydobycia surowców naturalnych, górnictwa, wód podziemnych, zagrożeń naturalnych (obecnie BGR prowadzi takie projekty w Kongo, Kamerunie, Ruandzie, Namibii, Tanzanii, Etiopii, Kenii, Jordanii i Indonezji);
- współpraca międzynarodowa w dziedzinie geologii;
- badania naukowe niezbędne do przedstawiania informacji i doradzania rządowi federalnemu, a także przekazywania informacji przedsiębiorcom, w tym badania za granicą (obecnie u wybrzeży Nowej Zelandii, dna Oceanu Indyjskiego i Spokojnego, badania arktyczne, badania Morza Martwego, badania złóż w Chile);
- badania nad zagrożeniami naturalnymi (trzęsienia ziemi, osuwiska, tsunami), w tym badania satelitarne;
- prowadzenie Centralnego Obserwatorium Sejsmologicznego;
- prowadzenie badań i przygotowywanie informacji dla przedsiębiorców w celu wspierania rozwoju niemieckiego przemysłu; badania w kraju i zagranicą, projekty pilotażowe, badania międzynarodowych rynków surowcowych (to zadanie wykonuje DERA);
- tworzenie zbiorów (archiwów) danych geologicznych i próbek; prace nad elektronicznym dostępem do informacji geologicznych, opracowywanie map.

Kształt państwowej służby geologicznej w Niemczech jest niewątpliwie wynikiem federacyjnej struktury tego państwa. Jednak, jak się wydaje, jego najbardziej efektywnym ogniwem jest BGR. Na zakończenie warto dodać, że specyfiką narodowej służby geologicznej Niemiec jest także bardzo duży udział BGR w projektach prowadzonych poza granicami kraju, głównie w krajach rozwijających się, ale stwarzających potencjalne możliwości dla gospodarczej ekspansji niemieckich firm działających w obszarze wydobycia złóż. Widoczne jest, że takie działania nie tylko sprzyjają gospodarczemu rozwojowi branży poszukiwawczo-wydobywczej, lecz także mają na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju i dostępu do złóż, które są konieczne do rozwoju innych gałęzi gospodarki. ■

Autorzy są pracownikami Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego.



FOT. THINKSTOCK

USA: nauka o Ziemi w służbie publicznej

MARCIN CIEPLIŃSKI, WERONIKA GAWRON

USGS gromadzi, analizuje i dostarcza informacji na temat warunków i problemów związanych z zasobami naturalnymi

Służba Geologiczna Stanów Zjednoczonych (U.S. Geological Survey, w skrócie USGS) jest najbardziej znaną agencją w Stanach Zjednoczonych Ameryki zajmującą się tworzeniem map topograficznych, sprzedawanych wielu klientom biznesowym oraz wykorzystywanych do komercyjnego mapowania internetowego. Z okazji setnej rocznicy zostało ogłoszone motto agencji, które brzmiało: „nauka o Ziemi w służbie publicznej”. W 1997 r. zostało ono zastąpione nowym hasłem: „nauka dla zmieniającego się świata”.

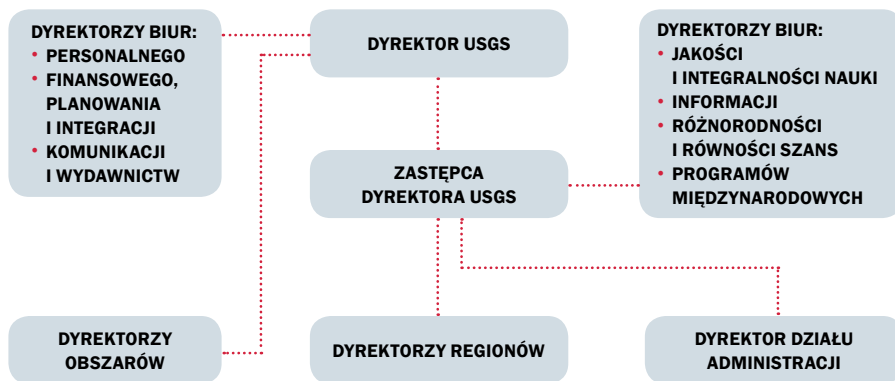
W Stanach Zjednoczonych zadania związane z ochroną przyrody oraz zarządzaniem zasobami naturalnymi kraju są powierzone utworzonemu 3 marca 1849 r.

Departamentowi Zasobów Wewnętrznych (US Department of the Interior – DOI), będącemu odpowiednikiem europejskiego ministerstwa. W skład departamentu wchodzi dziewięć organizacji, określanych jako „dziewięć biur technicznych”, np. biuro gospodarowania ziemią (Bureau of Land Management – BLM), służba gospodarowania minerałami (Minerals Management Service – MMS), urząd eksploatacji powierzchniowej (Office of Surface Mining – OSM), biuro gospodarki wodnej (United States Bureau of Reclamation – USBR). Zadania wykonywane z zakresu geologii, zagrożeń naturalnych, zmian klimatu, wód i innych zasobów naturalnych powierzone są jednemu z biur – Służbie Geologicznej Stanów Zjednoczonych. Siedziba główna agencji

znajduje się w Reston, w stanie Wirginia, a dwa główne jej oddziały w Denver (Kolorado) i Menlo Park (Kalifornia).

USGS jest agencją naukową rządu Stanów Zjednoczonych znajdującą się w Departamencie Zasobów Wewnętrznych. Podejmowane przez nią działania są prowadzone w celach badawczych i polegają na badaniu krajobrazu i zasobów naturalnych USA. Ma ona duże doświadczenie w dziedzinie nauk przyrodniczych oraz ogromne zasoby danych dotyczące ziemi i biologii.

W Stanach Zjednoczonych działa także Narodowa Rada Zasobów Krytycznych, której jednym z obszarów działania są zasoby surowców mineralnych. Jest ona ciałem doradczym Prezydenta USA



Struktura organizacyjna głównych komórek organizacyjnych

i składa się z trzech osób powoływanych przez niego za zgodą senatu. Rada ta przygotowuje opinie, plany, strategie, ale także wnioski do parlamentu w sprawie zmian w prawie dotyczącym zasobów mineralnych.

Nowe tereny wymagały badań

Służba Geologiczna Stanów Zjednoczonych powstała z inicjatywy Kongresu USA w dniu 3 marca 1879 r., po zakupie Luizjany oraz po zakończeniu wojny amerykańsko-meksykańskiej w latach 1846–1848. Powstała wówczas głównie w celu inwentaryzacji przejętych zasobów; „klasyfikacji terenów publicznych oraz badania struktury geologicznej zasobów mineralnych i produktów domeny krajowej”. Służba stanowiła również źródło informacji dla Departamentu Zasobów Wewnętrznych na temat istniejących zasobów naturalnych, składu i struktur skał, charakteru powierzchni, czy jakości i rozmieszczenia zasobów wodnych w Stanach Zjednoczonych. Od początku działalności dyrektorzy USGS skupiali się na zagadnieniach związanych z ekonomią geologii w branży wydobywczej, nie zapominając równocześnie o rozszerzaniu działalności odkrywczej. Dzięki temu USGS od samego początku istnienia do dnia dzisiejszego jest silnie zaangażowana w rozwój gospodarczy kraju.

W Służbie Geologicznej Stanów Zjednoczonych zatrudnia się ekspertów, wyróżniających się wiedzą w zakresie nauk o ziemi. Obecnie pracuje w niej ponad 9000 pracowników naukowych, technicznych oraz pomocniczych w 400 oddziałach terenowych, rozmieszczonych we wszystkich stanach (Departament Zasobów Wewnętrznych jako całość zatrudnia ok. 70 000 pracowników). Jednocześnie obecnie w USGS wdrażany jest program oszczędnościowy, który związany jest z przeprowadzeniem redukcji zatrudnienia. W skutek tego w niektórych obszarach działalności agencji zatrudnienie może znacząco spaść, z kolei w innych – może wzrosnąć.

Służba geologiczna Stanów Zjednoczonych jest jedyną agencją naukową, która podlega pod administrację publiczną (DOI) i jest finansowana z budżetu państwa. Działalność Służby Geologicznej Stanów Zjednoczonych jest określona w Kodeksie Stanów Zjednoczonych w 43 tytule kodeksu w rozdziale 2. Kodeks ten jest zbiorem prawa federalnego obowiązującego w USA. Został stworzony w celu ułatwienia korzystania z uchwalonych przez Kongres Stanów Zjednoczonych ustaw. Co sześć lat ogłaszany jest w nowej wersji, a co roku wprowadzane są do niego uzupełnienia obejmujące nowelizacje ustaw. W rozdziale dotyczącym Służby Geologicznej znajdują się informacje na temat powołania dyrektora służby, powołania komitetu doradczego, sprawozdań, raportów, programów mapowania, planowania, publikacji oraz wiele innych bardzo ważnych zapisów dotyczących działalności USGS.

Służba od kuchni

Służbą Geologiczną Stanów Zjednoczonych kieruje dyrektor przy pomocy swojego zastępcy. Dyrektor USGS podlega Sekretarzowi Zasobów Wewnętrznych Stanów Zjednoczonych, będącego szefem Departamentu Zasobów Wewnętrznych, który jest częścią USGS. Dyrektor jest mianowany przez prezydenta za zgodą Senatu i jest odpowiedzialny za dostarczenie informacji naukowych, minimalizowanie strat środowiskowych, badanie struktury geologicznej, zasobów mineralnych i produktów domeny krajowej oraz za zarządzanie zasobami wodnymi, biologicznymi, energetycznymi i mineralnymi.

Poszczególne komórki USGS są nadzorowane przez dyrektora lub przez zastępcę dyrektora. Istnieją także dyrektorzy obszarów. Są to dyrektorzy poszczególnych tematów, wokół których skupia się działalność zadań i programów realizowanych w Służbie Geologicznej Stanów Zjednoczonych. Wśród nich znajdują się:



- Dyrektor Ekosystemów,
- Dyrektor Zasobów Ziemi,
- Dyrektor Zagrożeń Naturalnych,
- Dyrektor Zasobów Wodnych,
- Dyrektor Energii i Mineraliów,
- Dyrektor Zdrowia Środowiskowego
- Dyrektor Podstawowych Systemów Naukowych.

Wyżej wymienieni dyrektorzy podlegają bezpośrednio pod Dyrektora USGS, podobnie jak Szef Personalny, Dyrektor Biura Finansowego, Planowania i Integracji oraz Dyrektor Komunikacji i Wydawnictw.

Z kolei zastępcy dyrektora podlega siedmiu dyrektorów regionalnych, którzy kierują biurami obejmującymi regiony geograficzne kraju:

- Alaskę,
- Środkowy zachód,
- Północny wschód,
- Północny zachód,
- Pacyfik,
- Południowy wschód,
- Południowy zachód.

Poza wyżej wymienionymi dyrektorami regionów, zastępcy dyrektora USGS podlegają jeszcze dyrektorzy różnych biur obsługujących agencję w zakresie komunikacji, informacji, finansów,



FOT. THINKSTOCK

Służba Geologiczna Stanów Zjednoczonych od samego początku istnienia do dnia dzisiejszego jest silnie zaangażowana w rozwój gospodarczy kraju

współpracy międzynarodowej i innych obszarów. Budżet USGS w 2017 r. wyniósł 1,059 mld dolarów, z kolei na rok 2018 zaplanowano budżet agencji na poziomie 1,077 mld dolarów, w tym na energię i minerały zaplanowano ponad 90 mln dolarów. Przedstawiony w prezydenckim projekcie budżetu szacunek na rok 2019 sięga 859 milionów dolarów, co jest wartością blisko 20 proc. mniejszą niż w bieżącym roku.

Działania USGS na całym świecie

Wśród działań, które prowadzi USGS dominują badania prowadzone w obszarach:

- podstawowych systemów naukowych – obszar ten zajmuje się badaniami geologicznymi w zakresie charakteryzowania i rozumienia złożonych systemów biologicznych i ziemskich, poprzez badania, mapowanie, modelowanie i tworzenie wysokiej jakości danych oraz dostarcza informacji naukowych, wspierając inteligentne systemy podejmowania decyzji;
- ekosystemów – zapewnia narzędzia i mechanizmy wsparcia oraz wypełnia zobowiązania traktatowe w zakresie tworzenia ekosystemów; energii i minerałów – prowadzi badania i oceny lokalizacji, ilości i jakości zasobów mineralnych i energetycznych, uwzględniając

ekonomiczne i środowiskowe skutki ich wydobycia i wykorzystania;

- zdrowia środowiskowego – w obszarze tym monitoruje się, aby podejmowane działania uwzględniały ochronę zdrowia, gospodarki i zasobów;
- zasobów ziemi – zajmuje się identyfikacją obszarów, wraz z ich zasobami, przygotowaniem różnorodnych prognoz i opracowań, pomagającym zrozumieć zarówno przeszłe, obecne, jak i przyszłe zachodzące w ziemi procesy i zmiany;
- zagrożeń naturalnych – monitoruje, ocenia i przeprowadza badania w zakresie naturalnych zagrożeń w celu zwiększenia gotowości i odporności na zagrożenia;
- zasobów wodnych – prowadzi działania monitorujące i dedykowane badania oraz dostarcza informacji o zasobach wody (w zakresie wód powierzchniowych i podziemnych), ich stanie, jakości oraz dostępności do wykorzystania.

W ramach wyżej wymienionych obszarów USGS realizuje bardzo dużo programów badawczych, np. program trzęsień ziemi, program tworzenia systemu ostrzegania przed erupcjami wulkanów, program monitorowania pola magnetycznego, program ba-

dań astrologicznych. Programy te zasięgiem obejmują obecnie ok. 100 krajów z całego świata.

USGS prowadzi również wyspecjalizowane centra badawcze z różnych obszarów swej działalności. Przykładowo można wymienić Centrum Wiedzy o Wodzie czy Narodowe Centrum Zdrowia Dzikich Gatunków. Gospodarka, bezpieczeństwo narodowe i poziom życia w Stanach Zjednoczonych zależą nie tylko od odpowiednich i niezawodnych dostaw zasobów energetycznych i surowców mineralnych. Rosnące zapotrzebowanie na energię kładzie nacisk na coraz szersze prowadzenie badań na temat lokalizacji i dostępności zasobów, z prawidłowo prowadzonym zarządzaniem środowiskiem, ochroną zdrowia i zrównoważonym rozwojem. Długa i ciągła historia amerykańskich badań geologicznych na temat zasobów energetycznych i surowców mineralnych stanowi solidny fundament, na podstawie którego mogą rozwijać się nowe kierunki badań. Niewątpliwie strategie wykorzystywane w USA zapewniają ramy na nadchodzącą dekadę w zakresie pojawiających się nowych wyzwań dotyczących energii i surowców mineralnych. ■

Autorzy są pracownikami Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego.



FOT. THINKSTOCK

Francja: współpraca z przedsiębiorcami

MARCIN CIEPLIŃSKI, WERONIKA GAWRON

BRGM jest instytucją publiczną, która działa w formie „an établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC)”. Jest to forma przedsiębiorstwa państwowego, wykorzystywana w działalności przemysłowej lub handlowej prowadzonej przez państwo

We Francji zadania z zakresu geologii są prowadzone przez Biuro Badań Geologicznych i Górnictwa (Bureau de Recherches Géologiques et Minières, w skrócie BRGM), które pełni także zadania francuskiej służby geologicznej. Głównymi zadaniami służby są wsparcie sektora publicznego oraz sektora przedsiębiorców, a także nastawienie na wzrost aktywności międzynarodowej celem zapewnienia bezpieczeństwa surowcowego Francji.

Francuska służba geologiczna jest prowadzona przez instytucję publiczną z mocnym ukierunkowaniem na współpracę z przedsiębiorcami. Sama forma prawna (państwowe przedsiębiorstwo) instytucji łączy te dwa elementy. Takie rozwiązanie zapewnia instytucji część środków finansowych ze źródeł innych niż dotacje państwowe.

W 2006 r. BRGM otrzymała markę „Carnot Institute”, przyznaną na okres pięciu lat podmiotom współpracującym w naukowych projektach partnerskich z biznesem (innowacje dla biznesu). Ponownie markę przyznano BRGM również w 2011 r. Działalność instytucji polega na opracowywaniu, na zamówienie przedsiębior-

cy i we współpracy z nim, rozwiązań konkretnych zagadnień oraz na udziale w dużych projektach badawczych prowadzonych wspólnie przez instytucje publiczne i przedsiębiorców z wykorzystaniem środków unijnych lub środków przyznawanych przez Francuską Narodową Agencję Badawczą.

BRGM jest instytucją publiczną, powołaną do prowadzenia zadań w zakresie geologii i nauk o Ziemi, która pełni obowiązki służby geologicznej Francji. Podstawowa działalność instytucji dotyczy zagadnień związanych z geologią, a także zarządzaniem zasobami, sprawami związanymi z zagrożeniami środowiskowymi, czy innowacjami w zakresie ekotechnologii. Sprawozdaje ona i raportuje ze swojej działalności do trzech ministerstw:

- Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego, Badań Naukowych i Innowacji;
- Ministerstwa Ekologicznej i Inkluzywnej Transformacji;
- Ministerstwa Gospodarki.

Z kolei organem nadzorującym działalność BRGM jest Rada Administracyjna, w której zasiadają przedstawiciele ministerstw, eksperci oraz pracownicy instytutu.

Kryzys impulsem do rozwoju służby

BRGM powstało na podstawie dekretu Prezydenta Francji Charlesa de Gaulla w 1959 r. w wyniku połączenia Biura Badań Geologicznych, Geofizycznych i Górniczych (BRGGM) z Urzędem Górniczym Terytoriów Zamorskich (BUMIFOM). Wówczas instytucja ta odpowiadała za tworzenie i publikowanie map geologicznych na terenie Francji. W 1973 r. nastąpił kryzys w gospodarce w sektorze naftowym oraz surowców mineralnych. Związany był z dostarczaniem energii i surowców mineralnych, co skutkowało koniecznością rozszerzenia działalności BRGM m.in. o sprawy związane z wydobywaniem i dostarczaniem surowców. To właśnie wtedy instytucja stała się wiodącym podmiotem w zakresie poszukiwania surowców energetycznych w kraju. W latach 1979–1986 nastąpił globalny kryzys gospodarczy, który dotknął także Francję, przez co wiele projektów wydobywczych prowadzonych przez BRGM uległo zamknięciu lub zostało sprzedanych innym firmom, czy też ich realizacja została spowolniona. Dopiero od 1988 r. instytucja mocno ukierunkowała się w stronę prowadzenia działalności komercyjnej, dzięki czemu jej sytuacja finansowa uległa poprawie. BRGM zajmowało się jednocześnie działalnością badawczą oraz świadczeniem usług publicznych, natomiast do realizacji zadań związanych z działalnością handlową i wydobywczą powołano różne zależne spółki. Konsekwencją tworzenia spółek stała się konieczność zreformowania instytucji. Głównym celem jej działalności stała się narodowa służba geologiczna.

Aktualnie Działalność BRGM skupia się wokół pięciu kluczowych ról:

- prowadzenia badań naukowych – w celu pogłębienia wiedzy geologicznej, zrozumienia zjawisk zachodzących w strukturze powierzchniowej i podpowierzchniowej, podejmowania wyzwań związanych ze zmianami klimatu;
- wspierania rozwoju polityki publicznej – przygotowania ekspertyz, monitorowania i prowadzenia badań mających na celu rozwój polityki publicznej;
- prowadzenia współpracy międzynarodowej – poprzez prowadzenie projektów na całym świecie związanych z ochroną zasobów i ludzi;
- prowadzenia polityki bezpieczeństwa – dzięki monitorowaniu działań w celu zapobiegania zagrożeniom i zanieczyszczeniom;
- wspierania programów szkoleniowych – poprzez oferowanie szkoleń oraz wspieranie programów szkoleniowych tak, aby promować rozwój nauk o Ziemi.

Aby kompleksowo wypełniać powyższe role Służba zatrudnia ok. 1050 osób w kraju oraz za granicą, w tym ponad 700 naukowców i inżynierów (m.in. geologów, geotechników, hydrogeologów, geochemików, specjalistów od modelowania, geofizyków, informatyków). Pracownicy realizują pro-

jekty w ponad trzydziestu krajach na świecie. Polityka w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi w BRGM ma na celu promowanie dobrego samopoczucia w miejscu pracy, poprzez stwarzanie możliwości rozwoju zawodowego i awansu. 15 proc. pracowników w każdym roku zmienia stanowisko, co zapewnia lepszy rozwój instytucji oraz umożliwia pełniejsze wykorzystywanie umiejętności personelu.

BRGM posiada również wiele podmiotów zależnych (spółek) skupionych w trzech holdingach:

- SAGEOS – inżynieria i energia geotermalna;
- SERGAP – narzędzia i instrumenty (także informatyczne) do badań geotechnologicznych, hydrogeologicznych, środowiskowych, eksploatacji minerałów;
- BRGM SA – zasoby i zobowiązania sektora górniczego.

Siedziba główna BRGM oraz centrum naukowe firmy znajdują się w Orleanie, a centrum informacyjne – w Paryżu. Instytucja posiada również 22 oddziały regionalne i 6 oddziałów zamorskich (Gwadelupa, Gujana Francuska, Martynika, Majotta, Reunion i Nowa Kaledonia), a także 4 oddziały regionalne do spraw zamykanych kopalń. Francuska służba geologiczna działała na podstawie pięcioletnich kontraktów rządowych. Ostatnia podpisana umowa obejmowała lata 2013-2017 i określała pięć podstawowych filarów działalności biura. Skupają się one na rozwoju badań i przekazywaniu wiedzy celem wspierania sektora publicznego oraz sektora przedsiębiorców, a także na dążeniu do wzrostu aktywności międzynarodowej celem zapewnienia bezpieczeństwa surowcowego Francji. W dwóch załącznikach do kontraktu opisano:

- rolę BRGM w zakresie polityki publicznej;
- strategię naukową.

BRGM kieruje dwunastoosobowa Rada Dyrektorów, w skład której wchodzi dyrektorzy komórek organizacyjnych BRGM na czele z dyrektorem wykonawczym i jego zastępcą.

Kierunki działań, zadania i programy BRGM

Główne kierunki rozwoju działalności BRGM określa dwudziestoosobowa Rada Administracyjna, w skład której wchodzi siedmiu przedstawicieli ministerstw (trzech ministerstw nadzorujących oraz przedstawiciele ministerstw: górnictwa, budżetu, spraw zagranicznych, współpracy), przedstawiciele pracowników BRGM (sześć osób), wybitne osobistości z głównych dziedzin działalności BRGM (pięć osób) oraz audytorzy (dwie osoby). Członkowie rady administracyjnej powoływani są na pięcioletnią, powtarzalną kadencję. Rada Administracyjna pełni rolę organu nadzorującego działalność instytucji.

W ramach BRGM działa także dziewięcioosobowy Komitet Międzynarodowy. Są to osoby peł-



Struktura organizacyjna wewnątrz Biura Badań Geologicznych i Górnictwa – BRGM

niące zawodowo funkcje związane z polityką międzynarodową (m.in. pracownicy ministerstwa spraw zagranicznych, ambasadorowie Francji, pracownicy Banku Światowego, Komisji Europejskiej).

W BRGM działa również dwunastoosobowy Komitet Sterujący, który składa się z przedstawicieli sześciu ministerstw, związanych z działalnością Służby, a także Komitet Naukowy zrzeszający naukowców (pracowników instytutów badawczych i wyższych uczelni, z Niemiec, Wielkiej Brytanii i Hiszpanii) oraz Komitet Audytu.

Według ostatnich dostępnych danych z 2016 r., roczny budżet BRGM wynosił ok. 128 mln euro. Środki te pochodziły z budżetu państwa, ale również z grantów badawczych, funduszy europejskich oraz z usług świadczonych na rzecz przedsiębiorców.

Do kluczowych zadań BRGM należy:

- prowadzenie badań geologicznych;
- wdrażanie i rozwój systemów informacyjnych, w tym w zakresie geoinformacji oraz geozagrożeń;
- badanie występowania zasobów mineralnych;
- badanie wykorzystania energii geotermalnej;
- badanie możliwości geologicznego składowania dwutlenek węgla;
- działanie na rzecz efektywnego wykorzystania zasobów wodnych, badanie jakości wody;

- hydrogeologia;
- badanie i dostarczanie narzędzi do monitorowania i zapobieganie zagrożeniom naturalnym;
- badanie dotyczące szkód w środowisku w zakresie gleby i odpadów;
- zapewnienie bezpieczeństwa, w tym środowiskowego, zamykanych kopalń.

BRGM prowadzi również szeroko zakrojone działania poza granicami kraju. Obecnie działania te są prowadzone w 35 krajach, w ramach realizacji ponad 200 projektów badawczych (m.in. w Chinach, Indonezji, Kazachstanie, Mongolii, Turcji, Kamerunie, Kongo, Ugandzie, Czadzie, Ekwadorze, Karaibach). Projekty te prowadzone są na rzecz międzynarodowych organizacji w ramach pomocy dla państw rozwijających się, na zamówienie rządów państw albo przedsiębiorców. Projekty zagraniczne koncentrują się głównie na tworzeniu map geologicznych i geologicznych systemów informacyjnych, wykorzystania zasobów wodnych i energii geotermalnej oraz diagnozowania zagrożeń naturalnych. Przykładowo można wskazać takie projekty jak:

- przygotowanie mapy geologicznej Dominikany, Madagaskaru, Gabonu;
- przygotowanie mapy hydrologicznej Afryki;
- wprowadzenie systemu informacji geologicznej w Nigerii;
- zbadanie potencjału geotermalnego Karaibów.

Bardzo istotnym elementem w działalności BRGM jest nacisk kładziony na wprowadzanie innowacyjnych technologii, prowadzenie badań naukowych czy wdrażanie nowych programów informatycznych poza granicami kraju. Niewątpliwie instytucja ta z dużym sukcesem przyczynia się do rozpowszechniania wiedzy w zakresie geologii, nauk o Ziemi oraz wiedzy o środowisku wśród społeczeństwa. Dzięki osiągnięciom BRGM w środowisku międzynarodowym, służba ta jest uważana na arenie międzynarodowej za służbę skuteczną. ■

Autorzy są pracownikami Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego.

Głównym celem działalności BRGM stała się narodowa służba geologiczna



Prawo w górnictwie kosmicznym

ANNA DĄBROWSKA-NIEPYTALSKA

I Podwaliny prawne górnictwa kosmicznego rodzą się na naszych oczach

W czasach, gdy Ziemia staje się coraz mocniej wyeksploatowana, a koszty wydobycia coraz większe, pozyskiwanie i wykorzystanie surowców mineralnych w przestrzeni kosmicznej może okazać się nieuniknione. W ostatnich latach Polska aktywnie włączyła się w prace nad rozwiązaniami prawnymi dotyczącymi działalności w przestrzeni kosmicznej.

W poprzednim numerze opisaliśmy surowce z Księżyca. Perspektywa ich wydobycia jest niewątpliwie odległa. Jednak prędzej czy później może się ziszczyć. Jakby to wyglądało od strony prawnej? W ocenie Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii, które na bieżąco monitoruje tendencje światowe związane z tą tematyką, pierwszym krokiem stanowiącym przygotowanie do wprowadzenia regulacji prawnych umożliwiających prowadzenie eksploatacji ciał kosmicznych jest opracowanie i wejście w życie ustawy o działalności kosmicznej oraz Krajowym Rejestrze Obiektów Kosmicznych. Przedmiot tej regulacji ogranicza się wyłącznie do rejestrowania i wypuszczania obiektów kosmicznych, ich eksploatacji oraz ewentualnego sprowadzania na Ziemię. Dotychczas nie został opracowany dokument, który określałby dokładny potencjał górnictwa kosmicznego. Wydaje się jednak, że potrzeba uregulowania zagadnień związanych z pozaziemską eksploatacją zasobów jest naturalną konsekwencją prac legislacyjnych prowadzonych obecnie przez Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii w zakresie działalności kosmicznej.

Luksemburg pionierem

Jedynym jak dotąd państwem europejskim, które ustanowiło regulacje prawne dotyczące tej problematyki, jest Luksemburg. Normy prawne tego państwa chronią pewność obrotu prawnego w zakresie zasobów wydobywanych

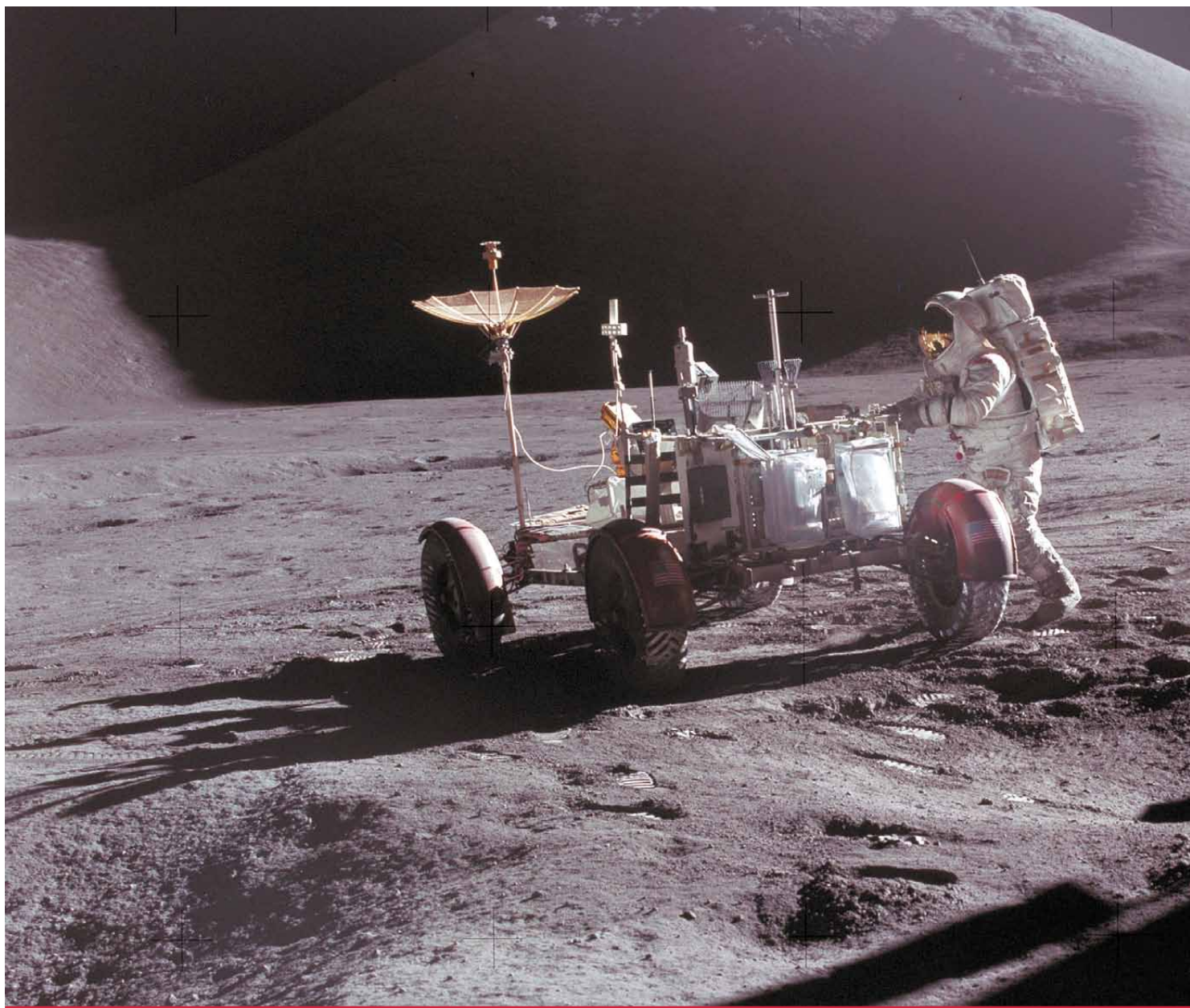
w przestrzeni kosmicznej, ponieważ zasoby kosmiczne mogą stać się przedmiotem własności prywatnej. Regulacje takie dają silne podstawy do tego, aby obecne i przyszłe misje, związane z eksploracjami asteroid, miały solidne podstawy prawne, a ich skutki były przewidywalne. Prawo krajowe Luksemburga ustanawia procedurę udzielania przedsiębiorcom zezwoleń na prowadzenie misji eksploracji kosmosu do celów komercyjnych i nadzoru nad nimi. Misje te mogą odbywać się wyłącznie na podstawie zezwolenia właściwych ministrów, które jest wydawane tylko w przypadku, gdy wnioskodawca jest spółką działającą na podstawie prawa krajowego albo spółką europejską z siedzibą w Luksemburgu. Wymogi dotyczące uzyskania zezwolenia są sformułowane dość ogólnie i dotyczą przede wszystkim struktury kapitałowej, płynności finansowej przedsiębiorstwa, powiązań finansowych, wymogu dobrej reputacji. Z kolei

opłata na pokrycie kosztów administracyjnych jest ustalana indywidualnie w każdej sprawie i wynosi od 5000 do 500 000 euro, w zależności od złożoności wniosku i nakładu pracy niezbędnej do jego rozpatrzenia. Przepisy krajowe regulują także zasady odpowiedzialności cywilnoprawnej za szkody wyrządzone w związku z prowadzeniem misji kosmicznej oraz zasady odpowiedzialności karnej.

Prawo pomoże przedsiębiorcom

W warunkach polskich ustanowienie ram prawnych dla działalności w obszarze górnictwa kosmicznego wpisuje się nie tylko w ogólną strategię rozwoju kraju, której celem jest wspieranie długoterminowego rozwoju gospodarczego oraz działań o charakterze innowacyjnym w przemyśle kosmicznym, ale także w Politykę Surowcową Państwa w kontekście spójnej i efektywnej polityki geologicznej oraz surowcowo-energetycznej, dotyczącej dostępu do surowców mineralnych. Perspektywa szybkiego opracowania polskich rozwiązań prawnych niesie ze sobą wiele pozytywnych aspektów. Jednym z nich jest niewątpliwie możliwość udzielania przez państwo wsparcia dla przedsiębiorców, którzy chcieliby rozpocząć na terenie Polski działalność polegającą na realizacji rozmaitych projektów badawczo-rozwojowych w obszarze górnictwa kosmicznego. Po drugie, dzięki współpracy opartej na zasadach partnerstwa publiczno-prywatnego i konkurencyjnym opłatom za zezwolenie na misje, państwo sprzyjałoby biznesowi, a jednocześnie zajmowało ważną pozycję wśród wszystkich państw europejskich w obszarze eksploracji i wykorzystania zasobów kosmicznych. Stąd przystąpienie do prac nad regulacjami krajowymi dotyczącymi górnictwa kosmicznego powinno nastąpić tak szybko, jak to możliwe. Co równie ważne poza działalnością na poziomie krajowym istotną rolę powinna odegrać także współpraca międzynarodowa w celu ustanowie-

Ustanowienie ram prawnych dla działalności w obszarze górnictwa kosmicznego wpisuje się nie tylko w ogólną strategię rozwoju kraju, ale także w Politykę Surowcową Państwa



Obawa przed tym, kto i jak miałby prowadzić eksplorację kosmosu pod kątem występowania surowców, pozostaje problemem już tylko w sferze psychologicznej

Wiele polskich firm wyspecjalizowanych w robotyce kosmicznej i obserwacjach planetoid realizuje aktualnie szereg projektów z obszaru górnictwa kosmicznego

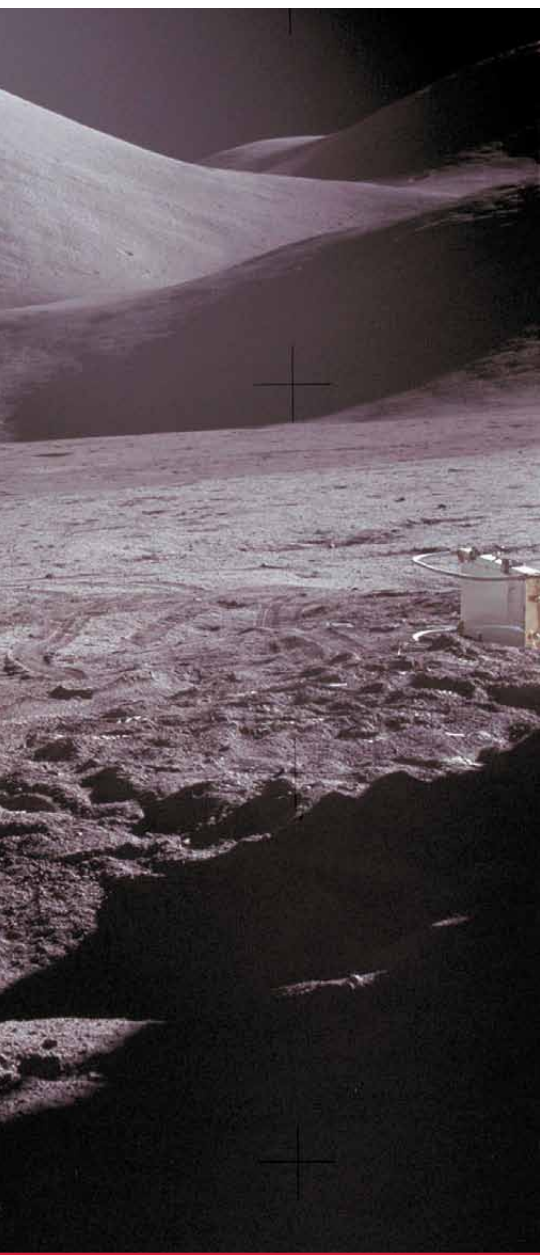
nia przyszłego, światowego systemu zarządzania zasobami kosmicznymi. Trzeba też na bieżąco analizować naukowe i techniczne aspekty działań dotyczących misji związanych z asteroidami oraz technologii wykorzystywanych w celu eksploracji zasobów kosmicznych.

Wiele polskich firm wyspecjalizowanych w robotyce kosmicznej i obserwacjach planetoid realizuje aktualnie szereg projektów z obszaru górnictwa kosmicznego, polegających np. na mapowaniu zasobów asteroid. Miałyby to odbywać się zdalnie, na początku z użyciem teleskopów umieszczonych na Ziemi, a docelowo również obserwatoriów umieszczonych na orbicie. W następstwie uzyskania pozytywnych efektów tych działań, przedsiębiorcy przejdą do fazy wydobywania i transportu zasobów. Szacuje się, że pierwsze eksploatacje złóż kosmicznych mogłyby rozpocząć się w perspektywie 20–40 lat.

Do tego czasu konieczne będzie stworzenie nowych technologii i rozwiązań umożliwiających prowadzenie wspomnianej działalności, które mogłyby jednocześnie znaleźć zastosowanie także w innych dziedzinach.

Traktat o przestrzeni kosmicznej

Nie bez znaczenia pozostaje fakt, że Polska pozostaje państwem-stroną układu o zasadach działalności państw w zakresie badań i użytkowania przestrzeni kosmicznej, łącznie z Księżycem i innymi ciałami niebieskimi sporządzonego w Moskwie, Londynie i Waszyngtonie 27 stycznia 1967 r. zwanego „Traktatem o przestrzeni kosmicznej”. Zgodnie z art. 1 tego traktatu badanie i użytkowanie przestrzeni pozaziemskiej prowadzone lub wykonywane są dla dobra i w interesie wszystkich krajów, niezależnie od stopnia ich rozwoju gospodarczego czy naukowego, i stanowi



FOT. NASA / ERIC M. JONES

Naukowcy z Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej od kilku lat prowadzą badania meteorytów, w szczególności chondrytów zwyczajnych występujących najczęściej w pasie planetoid, pod kątem składu surowcowego

dorobek całej ludzkości. Przepis ten stanowi również, że dostęp do wszystkich obszarów ciał niebieskich jest wolny. Stosownie zaś do art. 2 traktatu, przestrzeń kosmiczna nie podlega zawłaszczeniu przez państwa ani poprzez ogłoszenie suwerenności, ani w drodze użytkowania lub okupacji, ani w jakikolwiek innych sposób. Państwa – strony Traktatu o przestrzeni kosmicznej ustaliły zasady korzystania z niej, które jest zasadniczo nakierowane na jej badanie i użytkowanie w celach pokojowych. Prowadzenie ich dla dobra wszystkich narodów potwierdza także preambuła traktatu. Jednocześnie nie precyzuje on, czy zasoby wydobywane w przestrzeni kosmicznej mogą stać się przedmiotem własności prywatnej. Trzeba przy tym pamiętać, że traktat obowiązuje w niezmienionej formie od ponad pięćdziesięciu lat, podczas gdy w obszarze robotyki kosmicznej nastąpił kolosalny

postęp technologiczny. Potencjał działalności w przestrzeni kosmicznej systematycznie się rozszerza, a wiele z państw podlegających regulacjom traktatowym posiada zaawansowane programy kosmiczne, które nie służą już tylko celom badawczym i naukowym. Również w Polsce jest szeroko dyskutowana problematyka technologii, które mają zastosowanie w pozyskiwaniu surowców naturalnych w przestrzeni kosmicznej, w tym urabiania w stanie nieważkości, pobierania próbek, geologii ciał niebieskich czy napędów kosmicznych, a także ekonomiczne i prawne aspekty potencjalnych misji kosmicznych.

Dzięki różnym spotkaniom z udziałem naukowców, pracowników instytutów badawczych, firm z sektora kosmicznego i przedstawicieli administracji rządowej (takim jak np. I Studencka Konferencja Górnictwa Kosmicznego, zorganizowana w dniu 24 maja 2018 r. w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie), możliwość oszacowania w przybliżeniu potencjału złożowego w przestrzeni kosmicznej staje się coraz bardziej prawdopodobna. Naukowcy z Wydziału Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej od kilku lat prowadzą badania meteorytów, w szczególności chondrytów zwyczajnych występujących najczęściej w pasie planetoid, pod kątem składu surowcowego. Chondryty mają duże znaczenie z punktu widzenia przemysłu górniczego, bowiem znajdujące się w ich strukturze żelazo, podobnie jak liczne inne metale towarzyszące, jest rozłożone równomiernie i skoncentrowane w większym stopniu niż w skałach ziemskich. Z dotychczasowych badań wynika, że planetoidy to bardzo cenne złoża polimetaliczne (poza żelazem zawierają także nikiel, kobalt, platynowce czy metale ziem rzadkich, które są bardzo cenne i mają perspektywiczne zastosowania). Badania wykazały również, że początkowa faza eksploatacji planetoidy nie będzie wymagała użycia ciężkiego sprzętu, ponieważ jej zewnętrzna część, zwana regolitem, jest pokruszona. Z uwagi na fakt, że wszędzie występuje taka sama zawartość pierwiastków, wydobyć można rozpocząć w jakimkolwiek miejscu.

Kto opracuje kosmiczne prawo w Polsce?

Na koniec warto zaznaczyć, że skoro nadzór nad opracowaniem i wdrażaniem Polityki Surowcowej Państwa jest realizowany przez Głównego Geo-

loga Kraju (GGK), będącego Sekretarzem Stanu w Ministerstwie Środowiska, zaś sprawy ochrony i kształtowania oraz racjonalnego wykorzystywania jego zasobów, geologii oraz gospodarki zasobami naturalnymi należą do kompetencji Ministra Środowiska, to zasadnym i celowym wydaje się powierzenie zadań związanych z opracowaniem rozwiązań prawnych w obszarze górnictwa kosmicznego właśnie GGK.

Obawa przed tym, kto i jak miałby prowadzić eksplorację kosmosu pod kątem występowania surowców, pozostaje problemem już tylko w sferze psychologicznej. Potencjalne zyski z platyny pozyskanej ze złóż na planetoidach przewyższają bowiem wielokrotnie koszty ekspedycji i są szacowane obecnie na wiele miliardów dolarów. Bariery tego rodzaju były przełamywane zresztą w wyobrazeniach ludzi już dawno przed lądowaniem człowieka na Księżycu. Na przykład w powieści Philipa K. Dicka z 1964 r. „Marsjański poślizg w czasie”, autor opisuje istniejącą niegdyś na Marsie cywilizację, która była wystarczająco wielka, aby zbudować system kanałów obejmujący jedną piątą powierzchni planety. Kanały te zaopatrywały rodziny zamieszkujące kolonię ONZ na Marsie w racje wody do użytku domowego. Naukowcy zajmujący się obecnie tematem występowania wody w kosmosie są zgodni co do tego, że woda pozyskiwana w warunkach kosmicznych służyłaby właśnie do zaspokajania bieżących potrzeb związanych z procesem poszukiwawczym czy wydobywczym. Nie ulega wątpliwości, że stały dostęp do odpowiedniej ilości surowców o pożądanej jakości jest istotnym czynnikiem zapewniającym zrównoważony rozwój i ciągłość procesów gospodarczych. Nawet jeśli górnictwo kosmiczne nie rozwiąże problemów związanych z niedoborem surowców, otwiera ono szereg możliwości poznawczych na temat powstania i funkcjonowania wszechświata, a technologie wykorzystywane do prowadzenia działalności wydobywczej i transportu zasobów mogą znaleźć zastosowanie także w innych dziedzinach. Wyścig o dostęp do dobrodziejstw, jakie oferuje przestrzeń kosmiczna, już się zaczął. Także w aspekcie prawnym. ■

Autorka (radca prawny) jest pracownikiem Departamentu Polityki Surowcowej Państwa i Analiz w Ministerstwie Środowiska.

Górnictwo oceaniczne z poszanowaniem środowiska

W Szczecinie od 27 do 29 czerwca międzynarodowa grupa ekspertów z zakresu geologii morza i ochrony środowiska pracowała nad przygotowaniem wytycznych do Regionalnego Planu Zarządzania Środowiskiem (Regional Environmental Management Plan – REMP) w obszarach objętych kontraktami na eksplorację dna oceanicznego w kierunku rozpoznania złóż polimetalicznych siarczków masywnych. Chodzi o zapewnienie zrównoważonego wykorzystania znajdujących się tam zasobów kopalin przy zapewnieniu ochrony ekosystemów dna oceanicznego. Wydarzenie to było szczególnie ważne dla Polski w związku z zawartym w lutym bieżącego roku kontraktem na piętnastoletnią eksplorację siarczków masywnych w rejonie Grzbietu Śródlatlantyckiego. Prace poszukiwawcze będą realizowane w ramach programu rozpoznania geologicznego oceanów PRoGeO. Warsztaty wspólnie zostały zorganizowane przez Międzynarodową Organizację Dna Morskiego (International Seabed Authority – ISA) i Uniwersytet Szczeciński.



FOT. KOPALNIA WĘGLA BRUNATNEGO BEŁCHATÓW

BEŁCHATOWSKI KOŁOS W DRODZE

9 lipca koparka K-43 przejechała przez drogę zwaną obwodnicą Kleszczowa, oddzielającą Pole Bełchatów od Pola Szczerców. Pod koniec czerwca koparka zakończyła pracę w Polu Bełchatów, aby, po przeprowadzeniu gruntownej modernizacji, urabiać nadkład w Polu Szczerców. Jej wielkość jest imponująca: 40 m wysokości i aż 160 m długości. Transport koparki odbywa się „o własnych siłach” – bez pomocy urządzeń zewnętrznych. Maszyna rozwija prędkość maksymalną 6 metrów na minutę, a łączna trasa jej przejazdu w miejsce, gdzie będzie modernizowana, ma długość ok. 13 km. Zanim

koparka trafi do swojego docelowego miejsca pracy musi zostać wyremontowana. W ramach prac zmodernizowane zostanie m.in. koło czerpakowe, które zostanie przystosowane do urabiania nadkładu, a nie jak do tej pory do urabiania i kruszenia węgla. Remont koparki potrwa nieco ponad rok – w tym czasie praktycznie każdy element maszyny zostanie sprawdzony i odnowiony. Obecnie układ KTZ (Koparka-Taśmociąg-Zwałowarka) w Polu Bełchatów tworzą trzy koparki wielonaczyniowe, dwa przenośniki samojezdne PGOT, przenośniki taśmowe, a także trzy zwałowarki.

Uszczelnienie gospodarki odpadami

Ministerstwo Środowiska skierowało do Sejmu propozycje zmian prawnych, tzw. pakiet odpadowy, który zapewni lepszą kontrolę nad podmiotami zbierającymi, magazynującymi i przetwarzającymi odpady. Nowe regulacje wzmocnią Inspekcję Ochrony Środowiska, pozwalając jej kontrolować pojazdy oraz wysypiska bez zapowiedzi.

– Zaproponowane przez nas rozwiązania mają zabezpieczyć i uporządkować system gospodarki odpadami – tłumaczy minister środowiska Kowalczyk.

Ministerstwo planuje, że przepisy z tzw. pakietu odpadowego wejdą w życie od 1 września br. W myśl pakietu, firmy, uzyskując zezwolenie na zagospodarowanie śmieci, będą musiały wykazać się tytułem prawnym do nieruchomości oraz wnieść kaucję. Ma ona gwarantować, że nawet, jeśli firma upadnie czy zniknie, samorząd za te pieniądze będzie mógł zagospodarować porzucone odpady. Kaucja pozwoli wyeliminować z rynku firmy, które nie mają czystych intencji.

Wprowadzony zostanie też obowiązkowy monitoring wizyjny na składowiskach, skrócony będzie też okres magazynowania odpadów – z trzech lat do jednego roku.



FOT. MINISTERSTWO ŚRODOWISKA

Nowe złoża Siarkopolu

Grupa Azoty Siarkopol, jedyny na świecie producent siarki rodzimej, ubiega się o koncesję na wydobywanie siarki na złożu Rudniki w gminie Połaniec. Jest ono położone 6 km od obecnie eksploatowanego złoża w Osieku.

Siarka jest wydobywana z głębokości 150 m przy pomocy odpadowej, gorącej wody z elektrociepłowni Połaniec. Od 1993 r. jest stosowany zamknięty obieg wody. Rurociągami siarka trafia do zakładu przetwórczego, z którego jest wysyłana w świat w postaci granulatu, pastylek i płynnej.

Nie ma zagrożenia dla wód podziemnych, ponieważ wydobycie odbywa się poniżej ich poziomu, ponadto odwierty są uszczelniane i siarka nie miesza się z wodą. Zautomatyzowane systemy nadzorują szczelność instalacji.

W kopalni w Osieku nad każdym zbiornikiem siarki na polu górniczym znajduje się specjalna instalacja przejmująca opary do zbiorników zawierających węgiel aktywny, który wychwytuje siarkowodór. Po wydobyciu siarki górotwór osiada i teren może obniżyć się o metr, dwa. Jeżeli tereny przywracane są rolnictwu, wówczas kopalnia niweluje całość.

GAZPROM MA ZBYT WYSOKIE CENY GAZU

Trybunał Arbitrażowy w Sztokholmie orzekł 30 czerwca w wyroku częściowym, że spełniona została przesłanka kontraktowa uprawniająca PGNiG do żądania zmiany ceny za gaz dostarczany do Polski w ramach Kontraktu Jamalskiego. – Trybunał uwzględnił kluczowe argumenty PGNiG wskazujące na konieczność obniżenia ceny kontraktowej i odrzucił zarzuty formalne Gazpromu, nakierowane na utrzymanie dotychczasowych, nierynkowych warunków cenowych w Kontrakcie Jamalskim – ocenił prezes PGNiG Piotr Woźniak. Dodał, że jego firma oczekuje obniżenia cen do poziomu rynkowego w dalszym etapie postępowania.

W 2014 r. PGNiG skorzystało z przewidzianej w Kontrakcie Jamalskim możliwości renegotjacji ceny. Po wyczerpaniu okresu negocjacyjnego w maju 2015 r. polska spółka skierowała spór do rozstrzygnięcia przez Trybunał Arbitrażowy w Sztokholmie, a w lutym 2016 r. złożyła pozew przeciwko Gazpromowi.

Czyste powietrze za 103 mld zł

W sprawie poprawy jakości powietrza działamy kompleksowo, dlatego program Czyste Powietrze zakłada finansowanie zarówno termomodernizacji, jak i źródeł ciepła. Na tego typu działania przeznaczymy 103 mld zł do 2029 r. – poinformował minister środowiska.

Za złą jakość powietrza w Polsce odpowiada przede wszystkim spalanie odpadów i słabej jakości opału w domowych, często przestarzałych piecach. Podpisane 7 czerwca 2018 r. porozumienie pomiędzy Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki

Wodnej (NFOŚiGW) a szesnastoma Wojewódzkimi Funduszami Ochrony Środowiska (WFOŚiGW) oraz Bankiem Ochrony Środowiska (BOŚ Bank) przewiduje wsparcie termomodernizacji oraz podniesienie efektywności energetycznej mieszkań i domów jednorodzinnych.

Zakłada się, że program termomodernizacji obejmie ponad 3 mln domów. Resort środowiska przygotował szkolenia, które będą prowadzone w gminach, aby wyjaśnić mieszkańcom, jak można uzyskać środki z programu Czyste Powietrze.



PLAN DLA WĘGLA BRUNATNEGO

Rada Ministrów przyjęła 30 maja program dla sektora górnictwa węgla brunatnego w Polsce, który został przedstawiony przez Ministerstwo Energii. Celem jest m.in. zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju. Program zakłada ustalenie listy strategicznych złóż węgla brunatnego, usprawnienia w uzyskiwaniu koncesji, ochronę prawną perspektywicznych złóż, wdrożenie mechanizmu zapewniającego przewidywalność ekonomiczną dla nowych projektów złożowych.

Zasoby węgla brunatnego w eksploatowanych złożach umożliwiają utrzymanie stabilnego poziomu wydobycia i pracy kopalni oraz elektrowni tylko do 2030 r. Jak ostrzega Ministerstwo Energii, bez zagospodarowania nowych złóż i budowy nowych kompleksów, w latach 2040–2045, w Polsce może nastąpić całkowity zanik mocy wytwórczych opartych na węglu brunatnym i likwidacja branży. Węgiel brunatny jest najtańszym źródłem energii pierwotnej, a jego zasoby wystarczą na sto lat. Nowe elektrownie zapewnią sprawność wytwarzania energii powyżej 45 proc. i emisję CO₂ nawet o 30 proc. niższą niż w obecnie pracujących blokach.

FOT. THINKSTOCK

Specjaliści od surowców

Wydział Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej uruchomił unikalny w skali kraju kierunek studiów I i II stopnia o profilu ogólnoakademickim: Gospodarka surowcami mineralnymi. Kształcenie będzie odbywać się

w współpracy z wydziałami: Inżynierii Materiałowej i Metalurgii, Inżynierii Środowiska i Energetyki, Organizacji i Zarządzania oraz Chemicznym. Zwiększa się rola racjonalnej gospodarki surowcami i znacze-

nie poszukiwania nowych, potencjalnych źródeł. Razem z nimi rośnie zapotrzebowanie na specjalistów posiadających szeroką wiedzę na temat pierwotnych, wtórnych i odpadowych surowców.



FOT. THINKSTOCK

AUTA ELEKTRYCZNE NA ŚWIECIE

W 2017 r. na świecie było zarejestrowanych 3 mln elektrycznych samochodów osobowych. Połowa z nich znajdowała się w Chinach, a po jednej czwartej w Europie i USA. Najwyższy odsetek elektrycznych aut ma Norwegia (6,4 proc.) przed Holandią (1,6 proc.) oraz Szwecją (1 proc.). Do tego na drogach znajdowało się 0,25 mln elektrycznych dostawczaków (dwie trzecie w Chinach)

i 0,37 mln elektrycznych autobusów (blisko 95 proc. w Chinach). Wszystkie elektryczne pojazdy świata (od jednośladow po autobusy) zużyły w 2017 r. 54 TWh energii, to nieco więcej od zużycia Grecji. Było to o 21 proc. więcej niż w 2016 r., szacuje IEA. Ponad 90 proc. zużycia przypadło na Chiny. Jednoślady i autobusy skonsumowały 87 proc. światowego zużycia energii. W przypadku Chin prąd zużyty przez

pojazdy stanowił 0,78 proc. całkowitego zużycia, zaś w Norwegii 0,45 proc. Norwegia ogłosiła, że od 2025 r. zakaże rejestracji aut z silnikami spalinowymi. Podobny zakaz, ale od 2030 r. planują wprowadzić Irlandia, Holandia i Słowenia, a dwa lata po nich Szkocja. Wielka Brytania zakaże w 2040 r., podobnie jak Francja. Na świecie zarejestrowanych jest ponad miliard aut osobowych.

Więcej chętnych na gaz

Światowe zapotrzebowanie na gaz ziemny osiągnie w 2022 r. 4 biliony m sześć., szacuje International Energy Agency (IEA), przy średniorocznej stopie wzrostu 1,6 proc. IEA wylicza, że 45 proc. wzrostu pochodzi z Chin. Już w 2019 r. Chiny staną się największym importerem gazu ziemnego, a do 2023 r. ich popyt na gaz będzie rósł w tempie 8 proc. rocznie. Głównym konsumentem importowanego gazu stanie się przemysł chemiczny (produkcji nawozów), który zdetrzonizuje energetykę. W sektorze energetycznym konkurentem stają się paliwa alternatywne. Największym eksporterem gazu skroplonego (LNG) są Stany Zjednoczone, które zajmują również pierwsze miejsce jako producent gazu. Gaz łupkowy stanowi dwie trzecie wydobycia w USA. Zagraniczne dostawy zwiększą także Australia i Rosja. Spadnie wydobycie w Europie (wyczerpują się zasoby pod dnem Morza Północnego), a kraje Europy będą musiały zwiększyć import LNG. Pomiędzy 2018 a 2023 r. podaż LNG wzrośnie o 30 proc. IEA ostrzega, że po 2023 r. podaż może się ustabilizować.

Rośnie popyt na węgiel kamienny

W Chinach ceny energetycznego węgla kamiennego są cały czas wysokie, podobnie jak i jego import. International Energy Agency (IEA) oblicza, że od 2000 r. międzynarodowy handel węglem wzrósł o 105 proc. Węgiel energetyczny jest wydobywany w ponad pięćdziesięciu krajach i używany w przeszło siedemdziesięciu. W 2016 r. międzynarodowy handel węgla wyniósł 1333,5 mln ton, to jest 18 proc. zużycia. Większość węgla jest zużywana w kraju wydobycia, podaje World Coal Association.



FOT. THINKSTOCK

Wydobycie minerałów z dna morskiego

Zarejestrowana w Kanadzie Nautilus Minerals zapewnia, że w przyszłym roku rozpocznie wydobycie metali z dna morskiego na Morzu Bismarcka. Spółka ma od 2011 r. dwudziestoletnie pozwolenie na wydobycie na polu Solwara 1, które leży na wodach terytorialnych Papui Nowej Gwinei. Według szacunków inwestora, na głębokości 1,5 tys. m i powierzchni 59 km kw. zalega w złożach siarczków ponad 1 mln ton rud zawierających co najmniej 2,6 proc. Cu. Spółka zamierza wydobywać minerały, używając zdalnie sterowanych maszyn górniczych, które zbiorą urobek z powierzchni i po rozdrobieniu przepompują na statek. Pierwsza wysyłka wydobytych z dna morskiego minerałów jest spodziewana latem 2019 r. Wydobycie jest obliczone na 3,2 tys. ton dziennie rudy zawie-

rającej średnio 6,4 proc. Cu i 5 gram na tonę Au. Nautilus podaje, że inwestycje wyniosą 530 mln dol. Średni koszt wydobycia tony urobku dla całego projektu jest przewidywany na 274 dol. Inwestor przypuszcza, że 80 proc. przychodów będą stanowiły wpływy ze sprzedaży miedzi, 19 proc. – ze złota i 1 proc. – ze srebra zakładając, że tona miedzi kosztuje 7250 dol., zaś uncja złota 1304 dol. Przy tych założeniach projekt powinien zapewnić blisko 30 proc. marży. Papua Nowa Gwinea otrzyma 100 mln dol. w podatkach. Cały projekt może opóźnić się, ponieważ 4 lipca stocznia Fujian Mawei, budująca statek-bazę wydobywczą, wstrzymała pracę z powodu nieotrzymania trzeciej raty należności w wysokości 18 mln dol.



MINISTERSTWO
ŚRODOWISKA

MARIUSZ ORION JĘDRYSEK

Sekretarz Stanu w Ministerstwie Środowiska,
Główny Geolog Kraju, Pełnomocnik Rządu
do spraw Polityki Surowcowej Państwa

POLITYKA SUROWCOWA PAŃSTWA



ZAPOTRZEBOWANIE GOSPODARKI KRAJOWEJ
NA SUROWCE MINERALNE

POZYSKIWANIE SUROWCÓW ZE ZŁÓŻ KOPALIN
I CIEPŁA ZIEMI

POZYSKIWANIE SUROWCÓW Z ODPADÓW,
ICH ZAMIENNIKI ORAZ REKULTYWACJA I REMEDIACJA

POZYSKIWANIE DEFICYTOWYCH SUROWCÓW MINERALNYCH
DROGĄ IMPORTU I WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA

UWARUNKOWANIA PRAWNE
POLITYKI SUROWCOWEJ PAŃSTWA

UPOWSZECHNIENIE WIEDZY O GEOLOGII,
GÓRNICTWIE I SUROWCACH MINERALNYCH

RAMY INSTYTUCJONALNE WYPRACOWANIA
I WDRAŻANIA POLITYKI SUROWCOWEJ PAŃSTWA

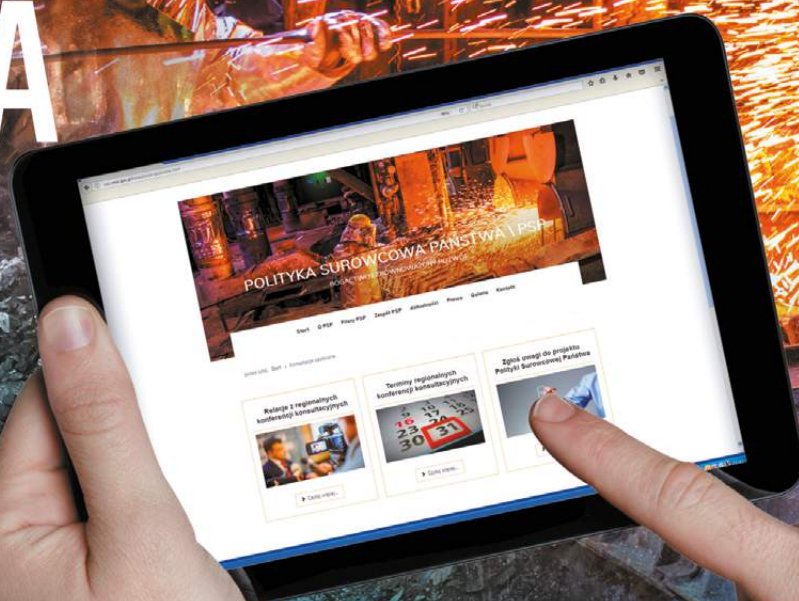
RYZYO, PLANOWANIE INWESTYCJI I BEZPIECZEŃSTWO

USPRAWNIENIE SYSTEMU PODATKÓW I DANIN



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

POLITYKA SUROWCOWA PAŃSTWA



**ZGŁOŚ UWAGI DO PROJEKTU
POLITYKI SUROWCOWEJ PAŃSTWA**

www.psp.mos.gov.pl



ZESKANUJ I DOWIEDZ SIĘ WIĘCEJ
O PROJEKcie PSP!