

WYBRANE ELEMENTY KAPITAŁU PRZYRODNICZEGO WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

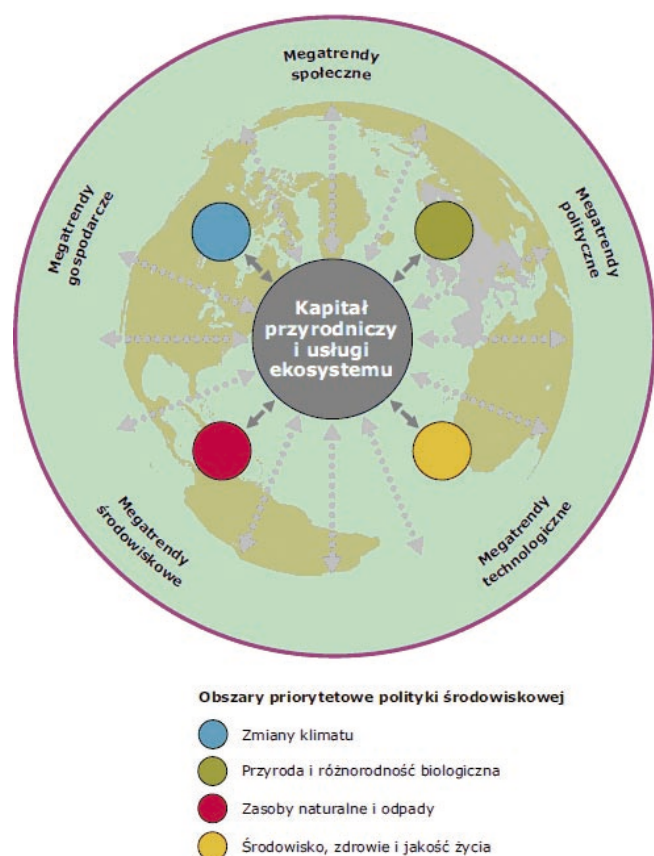


ROZDZIAŁ I WYBRANE ELEMENTY KAPITAŁU PRZYRODNICZEGO WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

I.1 UWAGI OGÓLNE	15
I.2 ZŁOŻA KOPALIN PODLEGAJĄCE PRAWU WŁASNOŚCI GÓRNICZEJ	16
I.2.1 ROPA NAFTOWA.....	16
I.2.2 GAZ ZIEMNY (ZŁOŻE KONWENCJONALNE)	16
I.2.3 GAZ ZIEMNY ŁUPKOWY I ZAMKNIĘTY (ZŁOŻA NIEKONWENCJONALNE)	16
I.2.4 ZŁOŻA SOLI KAMIENNEJ	18
I.3 ZŁOŻA KOPALIN OBJĘTE PRAWEM WŁASNOŚCI NIERUCHOMOŚCI GRUNTOWEJ	18
I.4 ZASTOSOWANIE ANALIZY SWOT DO PROBLEMU GOSPODARKI ZASOBAMI NATURALNYMI WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO.....	20

I.1 UWAGI OGÓLNE

Tematyką I rozdziału raportów w ubiegłych dwóch latach były problemy zasobów surowcowych i budowy autostrad (*Stan środowiska w województwie łódzkim w 2009 roku*) oraz ochrona atmosfery, klimatu i bioróżnorodności (*Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 2010 roku*). Stanowiły one dwa tematy spośród czterech, nazwanych priorytetowymi przez Europejską Agencję Środowiska w raporcie: *EEA 2010. Środowisko Europy 2010 – Stan i prognozy. Synteza. Europejska Agencja Środowiska, Kopenhaga*. Obszary priorytetowe polityki środowiskowej zilustrowano diagramem rys. I.1 [1].

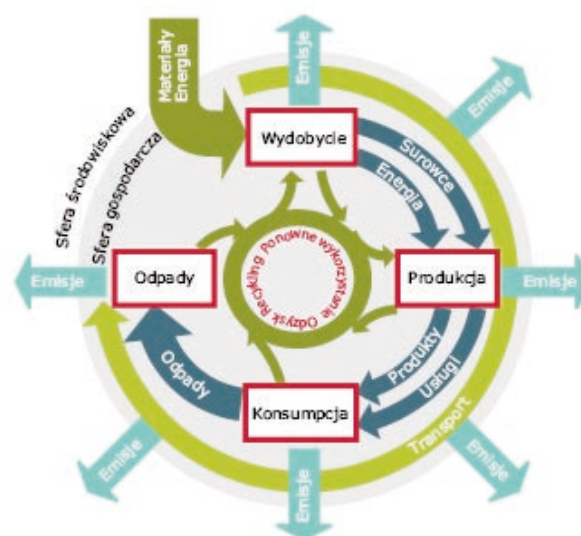


Rys. I.1 Obszary priorytetowe polityki środowiskowej [1]

Ponieważ w roku 2011 było sporo doniesień w mediach na temat gazu łupkowego w województwie łódzkim (patrz – [2], [3], [4], [7]), odnosimy się w pierwszym rozdziale obecnego raportu do tematyki zasobów surowcowych. Są one jednym z wielu składników, tworzących kapitał przyrodniczy, który generuje strumień korzyści w postaci różnych usług ekosystemowych. Istnieją trzy główne rodzaje kapitału przyrodniczego:

- zasoby nieodnawialne i możliwe do wyczerpania – paliwa kopalne, metale itp.
- zasoby odnawialne, ale możliwe do wyczerpania – zasoby ryb, woda, gleby itp.
- zasoby odnawialne i niemożliwe do wyczerpania – wiatr, fale itp.

Kapitał przyrodniczy spełnia szereg funkcji i usług – zapewnia źródła energii, żywność i surowce, spełnia funkcje regulacji klimatu, zapewnia przestrzeń do życia i odpoczynku. Wykorzystywanie kapitału przyrodniczego często wiąże się z kompromisami między tymi funkcjami, dlatego w ramach polityki zrównoważonej konsumpcji i produkcji, wypracowane zostało ostatnio podejście określane jako tzw. cykl życia. Rozpatrywanie problemu gospodarowania zasobami poprzez cykl życia wprowadzone zostało jako podstawowa zasada gospodarki zasobami. Wpływ na środowisko jest brany pod uwagę przez cały cykl życia produktów i usług, ilustruje to diagram: Model cyklu życia: wydobywanie – produkcja – konsumpcja – odpady, rys. I.2 [1]



Rys. I.2 Model cyklu życia: wydobywanie – produkcja – konsumpcja – odpady [1]

Tak sformułowane podejście pozwala na zminimalizowanie przenoszenia ciężaru środowiskowego pomiędzy różnymi fazami cyklu życia, a także na podniesienie wymagań dla różnych sektorów w zakresie wykorzystywania materiałów i energii z odpadów, ograniczenia emisji, jak również ponownego wykorzystywania gruntów.

Wraz z wejściem w życie od 1 stycznia 2012 r. ustawy z 9 czerwca 2011 r. (Dz. U. nr 163 z 2011 r., poz. 981) Prawo geologiczne i górnicze, złoża kopalin zostały podzielone na 2 rodzaje:

- złoża objęte własnością górnictwem (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, kamieni szlachetnych bez względu na miejsce ich występowania, wód leczniczych, wód termalnych i wód solankowych),
- złoża objęte prawem własności nieruchomości gruntowej (pozostałe złoża nie wymienione wyżej).

I.2 ZŁOŻA KOPALIN PODLEGAJĄCE PRAWU WŁASNOŚCI GÓRNICZEJ

Spośród pierwszego rodzaju złóż zawiera Ziemia województwa łódzkiego:

- złoża węglowodorów, węgla brunatnego, soli kamiennej, wód termalnych. Zasoby węgla brunatnego oraz energii wód termalnych, oraz problemy eksploatacji zostały opisane obszernie w raporcie: *Stan środowiska w województwie łódzkim w 2009 roku*. W niniejszym wydaniu raportu opisujemy złoża soli kamiennej oraz pozostałe surowce energetyczne. Wraz z rozwojem technologii wydobywania gazu możliwe stało się wydobycie gazu ze złóż tzw. niekonwencjonalnych, tj. takich, gdzie wydobycie jest trudniejsze technologicznie i mniej opłacalne ekonomicznie. Najważniejsze z nich to:

- gaz łupkowy (shale gas),
- gaz zamknięty (tight gas),
- gaz pochodzący z pokładów węgla (coal bed methane).

Ponieważ, w roku 2011 było sporo doniesień prasy w województwie łódzkim na temat gazu łupkowego, obszerniej opisano problemy związane z tym gazem i gazem zamkniętym.

I.2.1 ROPA NAFTOWA

Wg opracowania *Bilans zasobów kopalni i wód w Polsce wg stanu na 31 XII 2010 r.* - złoża ropy naftowej „Gomunice” występuje w gminie Gomunice w powiecie radomszczańskim, zalega w utworach dolomitu na głębokości ok. 2441 – 2491 m. Jego zasoby wydobywalne bilansowe określono na 39,73 tys. ton, od 1994 roku zaniechano eksploatacji [5],[6].

I.2.2 GAZ ZIEMNY (ZŁOŻE KONWENCJONALNE)

Do 25 sierpnia 2011 r. jedyne złoża gazu ziemnego na terenie województwa zostały stwierdzone w rejonie Unikowa na pograniczu gmin Złoczew (powiat sieradzki) i Lututów (powiat wierszowski). Powierzchnia złoża obejmuje ok. 2,38 km², miąższość 12 m, zasoby wydobywalne bilansowe szacuje się na blisko 170 mln m³, złoża jest rozpoznane wstępnie i wymaga pogłębienia badań [6].

25 sierpnia 2011 r. w miejscowości Nowy Gołębiew – wsi położonej w powiecie kutnowskim, w gminie Kutno, o godz.11 odbył się pierwszy wwiert do złoża konwencjonalnego gazu ziemnego (fot. I.1), którego zasoby szacowane są na 100 mld metrów sześciennych. Poszukiwania gazu prowadzi PGNiG wspólnie z amerykańską firmą FX Energy, otwór Kutno 2 będzie najgłębszy w Polsce. Firma Nafta Piła, która wykonuje prace wiertnicze, planuje wywiercić otwór na głębokość 6450 m. Wg przedstawiciela PGNiG, wydobycie w przypadku zakończonych sukcesem odwiertów próbnych można będzie uruchomić

już za trzy lata [7], [8]. Na poszukiwanie gazu konwencjonalnego Ministerstwo Środowiska, na terenie województwa łódzkiego, wydało koncesje następującym podmiotom gospodarczym (stan na 31.05.2012 r.):

- FX Energy Poland Sp. z o.o. nazwa koncesji: Kutno-Żychlin, nr 2/2007/p,
- DPV Service Sp. z o.o. nazwa koncesji: Wieruszów nr 73/2009/p oraz 7 dalszych o numerach od 54/98/Ł do 60/98/Ł [10].

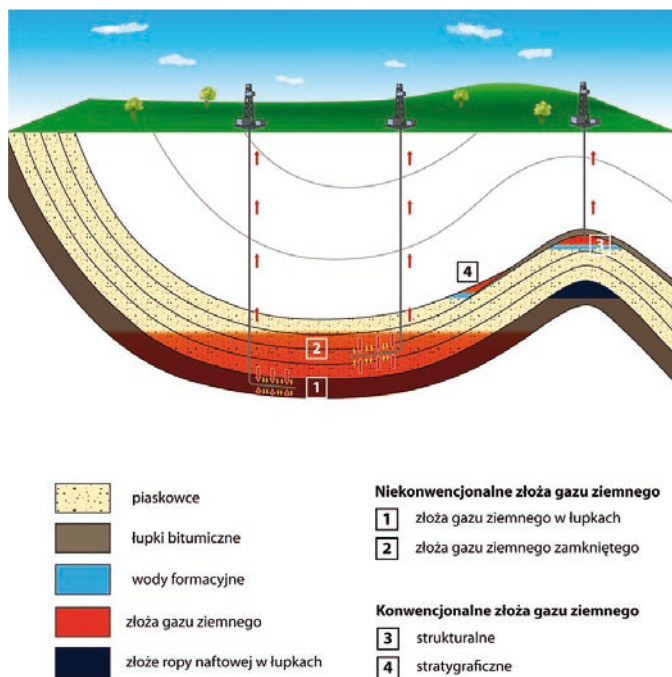


Fot. I.1 Wiertnia w Nowym Gołębiewie, gmina Kutno, powiat kutnowski [7]

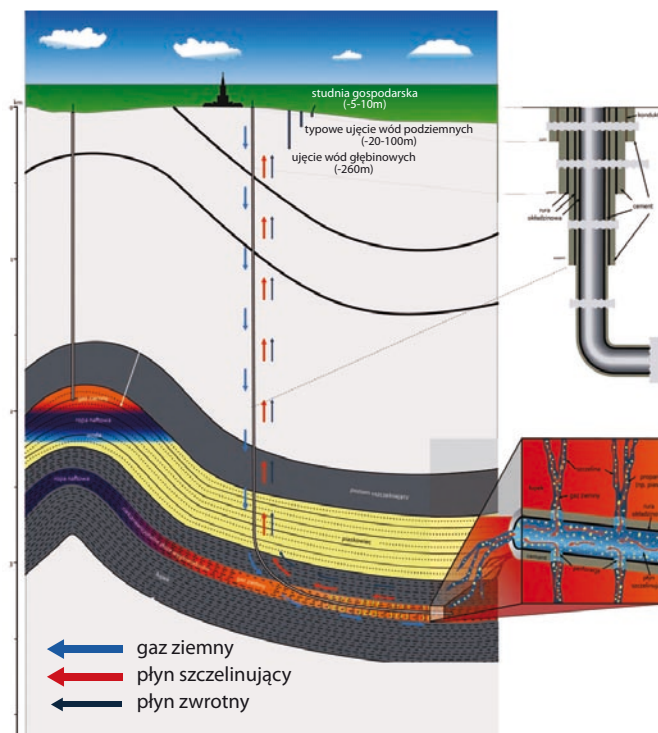
I.2.3 GAZ ZIEMNY ŁUPKOWY I ZAMKNIĘTY (ZŁOŻA NIEKONWENCJONALNE)

Gaz niekonwencjonalny to taki, który z punktu widzenia ekonomicznego jest trudniejszy i mniej opłacalny w eksploatacji. W Polsce najbardziej znany jest jeden rodzaj: gaz łupkowy (shale gas), występujący w czarnych łupkach, bogatych w materię organiczną. Są to skały drobnoziarniste, ilasto-mułcowe, które 460-420 milionów lat temu osadziły się na dnie morza. Inny rodzaj to np.: gaz zamknięty (tight gas) gaz uwięziony w izolowanych porach skalnych, np. w piaskowcach lub skałach węglanowych o bardzo niskiej przepuszczalności [12]. Rysunek I.3 pokazuje schematycznie występowanie złóż konwencjonalnych i niekonwencjonalnych.

Na poszukiwanie gazu niekonwencjonalnego Ministerstwo Środowiska na terenie województwa łódzkiego wydało koncesje następującym podmiotom gospodarczym (stan na 31.05.2012 r.):



Rys. I.3 Schemat obrazujący różnice występowania konwencjonalnych i niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego [11]



Rys. I.4 Schemat eksploatacji gazu łupkowego [11]

- Strzelecki Energia Sp. z o.o. nazwa koncesji: Poddębice nr 48/2011/p; nazwa koncesji: Łódź Zachodnia nr 47/2011/p; nazwa koncesji: Wieluń nr 30/2011/p,
- Orlen Upstream Sp. z o.o. nazwa koncesji: Łódź nr 32/2011/p.; nazwa koncesji: Sieradz nr 31/2011/p. W obrębie przyznanych spółce ORLEN Upstream obszarów koncesyjnych znajdują się niewielkie fragmenty obszaru Natura 2000. Spółka zadeklarowała we wniosku koncesyjnym, iż nie będzie prowadziła na tym terenie żadnych prac poszukiwawczych. Równocześnie wszystkie prace, planowane w sąsiedztwie obszaru Natura 2000, zostaną zaprojektowane w sposób eliminujący potencjalne oddziaływanie prowadzonych prac na chronione tereny [13].

Ponadto złożone są wnioski na koncesję obejmującą powierzchnię powiatu pabianickiego, północną część powiatu łaskiego i zachodnią część powiatu łódzkiego grodzkiego (stan na dzień 31.05.2012 r.).

Złoża gazu niekonwencjonalnego są słabo rozpoznane, w związku z tym określenie zasobów jest trudne i spekulatywne z uwagi na wciąż ograniczoną ilość danych. Do 30 marca b.r. wg [15], w województwie łódzkim nie wykonano żadnego otworu ani nie rozpoczęto żadnego wiercenia w poszukiwaniu gazu niekonwencjonalnego.

Wydobycie gazu łupkowego i zamkniętego wymaga odwiercenia otworów poziomych i wytworzenia szczelin w skale, aby gaz mógł się z niej wydostać i popłynąć do otworu wiertniczego. Schematycznie pokazuje to rysunek I.4.

Bez nowoczesnych metod szczelinowania hydraulicznego wydobycie gazu ziemnego łupkowego i zamkniętego nie byłoby możliwe. W tym celu zatłacza się płyn szczelinujący, powodujący otwarcie naturalnych spękań i pożądane zwiększenie

powierzchni kontaktu. Aby szczeliny nie zamknęły się pod naciskiem górotworu, w ostatniej fazie dodaje się tzw. podsadzkę drobnziarnisty piasek, kulki z tworzywa sztucznego, szkła lub płynne polimery, które twardnieją w szczelinach skalnych w postaci nitkowatej sieci. Płyn szczelinujący w 95% składa się z wody, resztę stanowią dodatki: materiał podsadzkowy 3-4,5% oraz dodatki chemiczne – 0,5-2%. Dodatki chemiczne spełniają konkretne funkcje: zwiększanie lepkości, redukcja tarcia, dezynfekcja ścian otworu, zapobieganie korozji i inne. Stosowane są najczęściej: kwas solny, aldehyd glutarowy, guma guar lub hydroksyetyloceluloza, nadsiarczan amonu, formamid, sole boranowe, destylaty ropy naftowej, kwas cytrynowy, chlorek potasu, węglan sodu lub potasu, glikol etylenowy, izopropanol.

Operacja szczelinowania budzi największe kontrowersje, ze względu na obawy mieszkańców dotyczące możliwości zanieczyszczenia wód pitnych w trakcie tej operacji – poprzez sieć wytworzonych szczelin. Jednak specjaliści geolodzy [11] wykluczają taką możliwość z uwagi na specyficzne właściwości mas skalnych na głębokości występowania gazu łupkowego (2,5-4 km) oraz dodatkową warstwę izolującą w postaci pokładów soli, która na mniejszej głębokości (powyżej zalegania łupków) ma właściwości plastycznej masy uszczelniającej. Szczelinowanie nie wpływa na zdolności izolacyjne tych dwóch warstw ze względu na proporcje: sieć sztucznie otwartych szczelin, zabezpieczonych przed zaciśnięciem ziarnkami podsadzki, rozciąga się tylko na odległość 200 m od strefy iniekcji w poziomie i 100 m w pionie. Do użytkowych warstw wodonośnych jest dostatecznie daleko, zalegają one na głębokości najwyżej kilkuset metrów [11].

Znacznie bardziej realnym zagrożeniem dla środowiska mogą być wielkie ilości zużywanej wody (10 – 50 tys. m³ na jeden otwór), utylizacja ścieków (ok. 20% użytych płynów wraca na powierzchnię), hałas powodowany przez agregaty wielkiej mocy, wiertnię oraz czasowy (zwykle nie dłużej niż rok) duży wzrost ruchu pojazdów. Wszystkie wymienione czynniki mogą wpłynąć niekorzystnie na środowisko w takim stopniu, iż na terenach wrażliwych ekologicznie (szczególnie walory krajobrazowe, duży ruch turystyczny) może okazać się konieczna rezygnacja z prac poszukiwawczych gazu niekonwencjonalnego.

Dla mieszkańców okolicznych miejscowości będzie to dylemat, gdyż rezygnacja z przedsięwzięcia oznacza utratę potencjalnych miejsc pracy oraz utratę dochodów z opłat eksploatacyjnych dla samorządów.

I.2.4 ZŁOŻA SOLI KAMIENNEJ

Występowanie złóż soli kamiennej jest związane z trzema wysadami solnymi w miejscowościach:

- Łanięta pow. kutnowski,
- Rogoźno pow. zgierski,
- okolice Grabowa pow. łęczycki.

Szczegółowo rozpoznane jest złożo w Łaniętach, którego zasoby geologiczne bilansowe szacowane są na poziomie 2127 mln ton. Choć w roku 1987 przygotowywano się do budowy kopalni, nie zostały zagospodarowane. Złoża w Rogoźnie oraz w okolicach Grabowa zostały rozpoznane tylko wstępnie i nie będą w najbliższym czasie eksploatowane [6].

I.3 ZŁOŻA KOPALIN OBJĘTE PRAWEM WŁASNOŚCI NIERUCHOMOŚCI GRUNTOWEJ

Ziemia województwa łódzkiego zawiera następującą liczbę złóż objętych prawem własności nieruchomości gruntowej:

- ogółem 690,
- eksploatowane ciągle jest 211,
- eksploatowane okresowo 54,
- zaniechano eksploatacji 180 złóż,
- dla 185 złóż wykonane jest rozpoznanie szczegółowe,
- 32 rozpoznano wstępnie.

Opis złóż znajduje się poniżej w tabeli I.1, a na fotografii I.2 znajduje się złożo chalcedonitu „Teofilów” w Inowłodzu (jedyne udokumentowane złożo tej kopaliny w Polsce) [6].

Przedstawione zasoby surowców mineralnych odgrywają dużą rolę w gospodarce województwa. Spośród surowców skalnych największe znaczenie mają piaski formierskie i szklarskie. Ich największa koncentracja ma miejsce między Tomaszowem Mazowieckim a Sławnem. Drugi rejon o znacznej eksploatacji złóż to Paszkowice w gminie Żarnów, gdzie wydobywa się gliny ceramiczne kamionkowe o wyjątkowej wartości w skali kraju [6].



Fot. I.2 Kopalnia chalcedonitu „Teofilów” w Inowłodzu

Tabela I.1 Złóża kopalin objęte prawem własności nieruchomości gruntowej [6]

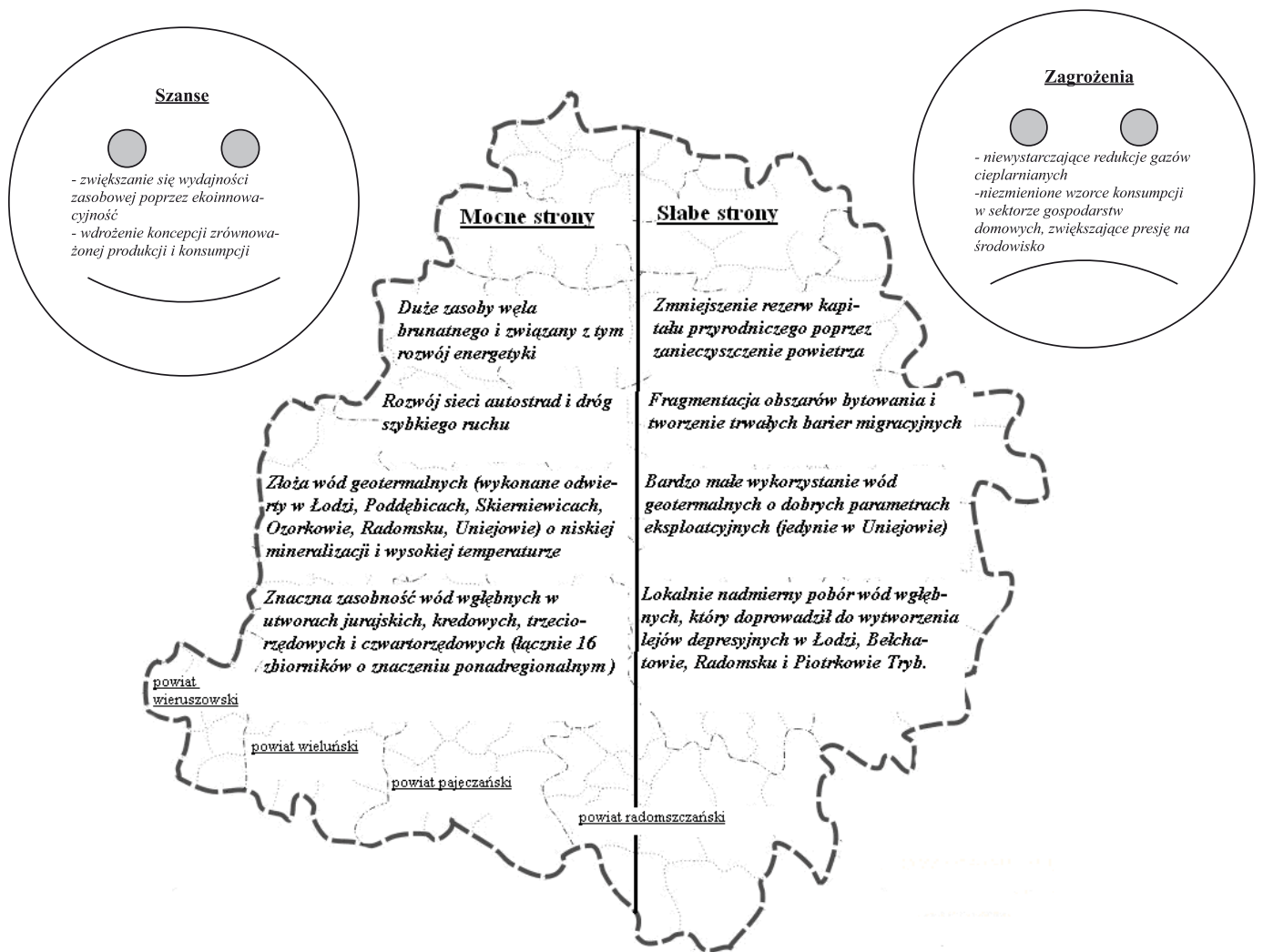
Rodzaj kopaliny	Materiał / Zastosowanie	Opis
Kamienie łamane i boczne	Wapień	Zalegają w ośmiu złożach, z czego dwa są eksploatowane, trzy są rozpoznane szczegółowo (w kategorii A + B + C1), jedno z nich jest zagospodarowane i eksploatowane okresowo („Zalesiaki”), a w dwóch zaniechano wydobycia. Eksploatacja koncentruje się w rejonie Raciszyna w powiecie pajęczańskim i Sławna w powiecie opoczyńskim.
	Wapień i margiel (przemysł cementowy)	Zalegają w piętnastu złożach, z czego dwa są eksploatowane, osiem jest rozpoznanych szczegółowo (w kategorii A + B + C1), trzy są rozpoznane wstępnie (w kategorii C2), dwa skreślono z bilansu zasobów w roku sprawozdawczym (2005 – „Pajęczno – Makowiska” i „Pajęczno – Makowiska II” w powiecie pajęczańskim). Ich eksploatacja koncentruje się w powiecie pajęczańskim w rejonie Działoszyn – Trębaczew oraz Niwiska Górne – Grądy Łązy.
	Wapień i margiel (przemysł wapiennicy)	Zalegają w jedenastu złożach, z czego jedno jest eksploatowane, trzy są rozpoznane szczegółowo (w kategorii A + B + C1), trzy są rozpoznane wstępnie (w kategorii C2), jedno jest zagospodarowane i eksploatowane okresowo („Sulejów” w powiecie piotrkowskim), a w trzech zaniechano wydobycia („Majaczevice” w powiecie sieradzkim oraz „Niwiska Dolne” i „Wapiennik Lisowice” w powiecie pajęczańskim). Eksploatacja koncentruje się w rejonie Owadowa – Brzezinek w powiecie opoczyńskim.
	Piaskowiec	Zalegają w osiemnastu złożach, z czego osiem jest eksploatowanych, siedem jest rozpoznanych szczegółowo (w kategorii A + B + C1), dwa są zagospodarowane i eksploatowane okresowo („Dąbie I”, „Tresta Wesoła”), a w jednym zaniechano wydobycia. Eksploatacja koncentruje się w rejonie Chełmskiej Góry i Zagórza w powiecie radomszczańskim oraz Dąbia, Żarnowa i Sielca w powiecie opoczyńskim.
	Chalcedonit	Zalegają w trzech złożach, z czego jedno jest rozpoznane wstępnie (w kategorii C2), a w dwóch zaniechano wydobycia. Złoże „Teofilów” w gminie Inowódz w powiecie tomaszowskim zostało uznane za kopalinę podstawową na mocy rozporządzenia Rady Ministrów z 14 lutego 2006 roku w sprawie złóż wód podziemnych zaliczonych do solanek, wód leczniczych i termalnych oraz złóż innych kopalin leczniczych, a także zaliczenia kopalin pospolitych z określonych złóż lub jednostek geologicznych do kopalin podstawowych (Dz. U. nr 32 poz. 220).
Piaski i żwiry	Kruszywo naturalne	Zalega w 449 złożach, z czego 169 jest eksploatowanych, 122 są rozpoznane szczegółowo (w kategorii A + B + C1), 7 jest rozpoznanych wstępnie (w kategorii C2), 38 jest zagospodarowanych i eksploatowanych okresowo, w 92 zaniechano wydobycia, 21 skreślono z bilansu zasobów w roku sprawozdawczym 2005.
	Piaski kwarcowe (produkcja betonów komórkowych)	Zalegają w siedmiu złożach, z czego jedno jest rozpoznane szczegółowo w kategorii A + B + C1 („Męcka Wola II” gmina Sieradz powiat sieradzki), pięć jest rozpoznanych wstępnie w kategorii C2 („Dylów Szlachecki” gmina Pajęczno powiat pajęczański, „Patoki” gmina Widawa, Żelów powiat łaski, bełchatowski, „Skrzynki - Małecz” gmina Lubochnia i „Zaosie - Bronisławów” gmina Ujazd powiat tomaszowski, „Żagliny” gmina Sędziejowice i Żelów powiat łaski, bełchatowski), a jedno jest zagospodarowane i eksploatowane okresowo („Mierzyn” w powiecie piotrkowskim).
	Piaski kwarcowe (produkcja cegły wapienno-piaskowej)	Zalegają w dziewięciu złożach, z czego jedno jest eksploatowane, trzy są rozpoznane szczegółowo (w kategorii A + B + C1), cztery są rozpoznane wstępnie (w kategorii C2), a w jednym zaniechano wydobycia. Eksploatacja koncentruje się w rejonie miejscowości Teodory w powiecie pabianickim.
	Piaski formierskie	Zalegają w dwunastu złożach, z czego cztery są eksploatowane, pięć jest rozpoznanych szczegółowo (w kategorii A + B + C1), jedno jest rozpoznane wstępnie (w kategorii C2), a w dwóch zaniechano wydobycia („Parczówek” i „Sobawiny” w powiecie opoczyńskim). Eksploatacja koncentruje się w rejonie Białej Góry, Grudzeń - Lasu i Ludwikowa w powiatach tomaszowskim i opoczyńskim. Kopalnia piasków kwarcowych w Grudzeń – Lesie w gminie Sławno eksploatuje surowiec na potrzeby Grupy ATLAS Sp. z o.o., głównego wytwórcy klejów i zapraw budowlanych w kraju.
	Piaski szklarskie	Zalegają w dziewięciu złożach, z czego cztery są eksploatowane, dwa są rozpoznane szczegółowo (w kategorii A + B + C1), dwa są wstępnie rozpoznane (w kategorii C2), a jedno jest zagospodarowane i eksploatowane okresowo („Biała Góra III - Wesoła” w powiecie tomaszowskim). Eksploatacja koncentruje się w powiatach tomaszowskim i opoczyńskim w rejonie Białej Góry, Piaskownicy – Zajączkowa i Unewela – Zachód.

Iły i gliny	Iły (ceramika budowlana)	Zalegają w 121 złożach, z czego 16 jest eksploatowanych, 18 jest rozpoznanych szczegółowo (w kategorii A + B + C1), dwa są rozpoznane wstępnie (w kategorii C2), siedem jest zagospodarowanych i eksploatowanych okresowo, osiem skreślono z bilansu zasobów w roku sprawozdawczym 2005, a w 70 zaniechano wydobycia. Eksploatacja koncentruje się w powiatach: <ul style="list-style-type: none"> - opoczyńskim („Chełsty” gmina Żarnów, „Mniszków” i „Prucheńsko Duże” gmina Mniszków), - tomaszowskim („Chociw” gmina Czerniewice i „Dąbrowa II” gmina Tomaszów Mazowiecki), - zgierskim („Dąbrówka Strumiany I” gmina Zgierz i „Kalinów” gmina Stryków), - bełchatowskim („Kolonja Kociszew VI”, „Kolonja Kociszew VII”, „Kolonja Łobudzice” i „Zelówek IV” gmina Żelów), - piotrkowskim („Michałów III” i „Michałów V” gmina Moszczenica), - wieluńskim („Mokrsko” gmina Mokrsko i „Złote Góry II” gmina Skomlin), - łaskim („Wola Bachorska I” gmina Buczek).
	Iły (produkcja cementu)	Zalegają w trzech złożach, z czego jedno jest rozpoznane szczegółowo (w kategorii A + B + C1) „Działoszyn” w powiecie pączęczańskim, a w dwóch zaniechano wydobycia („Borki - hałda” w powiecie łęczyckim oraz „Wieluń – Widoradz” w powiecie wieluńskim).
	Iły (produkcja kruszywa lekkiego)	Zalegają w ośmiu złożach, z czego: cztery są rozpoznane szczegółowo w kategorii A + B + C1 (w powiecie zgierskim „Piaszkowice” miasto Zgierz i „Sierpów” gmina Ozorków, w powiecie łódzkim wschodnim „Kruszów” gmina Tuszyń oraz w powiecie piotrkowskim „Polichno” gmina Wolbórz), trzy są rozpoznane wstępnie w kategorii C2 (w powiecie sieradzkim „Ostrów - Kolonia „Bronisławów” gmina Brzeźno, w powiecie sieradzkim „Uniejów” gmina Uniejów i w powiecie łaskim „Wola Kleszczowa” gmina Widawa), a w jednym zaniechano wydobycia („Borówka” w powiecie zgierskim).
	Gliny ceramiczne kamionkowe	Unikatowe w skali kraju jest złożo glin ceramicznych kamionkowych eksploatowane w rejonie Paszkowic (gmina Żarnów powiat opoczyński). Jego zasoby geologiczne bilansowe kształtują się na poziomie 4 380 000 ton, a przemysłowe 4 158 000 ton. Rocznie wydobywa się tutaj około 42 000 ton, co pozwala przypuszczać, że ich eksploatacja może potrwać ok. 100 lat.
	Gliny ogniotrwałe	Występują w stosunkowo niewielkim złożu „Żarnów” (gmina Żarnów powiat opoczyński), zaniechano eksploatacji.
Fosforyty	Apatyt	Na terenie województwa łódzkiego znajduje się tylko jedno złożo fosforytów w strefie Widawa - Burzenin – Tumidaj w powiecie sieradzkim. Złożo występuje w dwóch polach rozłożonych po obu stronach doliny rzeki Warty w granicach Parku Krajobrazowego Międzyrzecza Warty i Widawki. Złożo jest udokumentowane jako pozabilansowe, rozpoznane wstępnie w kategorii C2. Z uwagi na konfliktowe położenie na terenach o wysokich walorach przyrodniczych nie jest eksploatowane.
Torfy	Skała osadowa	Zalegają w trzynastu złożach, z czego jedno jest eksploatowane („Huta Porajska I”), sześć jest rozpoznanych szczegółowo (w kategorii A + B + C1), trzy są zagospodarowane i eksploatowane okresowo („Napoleonów”, „Napoleonów V” i „Piaszczyce” w powiecie radomszczańskim), a w trzech zaniechano wydobycia („Danelów”, „Napoleonów I” i „Napoleonów VI” w powiecie radomszczańskim). Eksploatacja koncentruje się w rejonie Huty Porajskiej w powiecie radomszczańskim.

I.4 ZASTOSOWANIE ANALIZY SWOT DO PROBLEMU GOSPODARKI ZASOBAMI NATURALNYMI WOJEWÓDZTWA ŁÓDZKIEGO

Analiza SWOT (skrót od: **S**trengths – mocne strony, **W**eaknesses – słabe strony, **O**pportunities – szanse, **T**hreats – zagrożenia) to jedna z najczęściej używanych heurystycznych technik analitycznych, służąca do porządkowania informacji. Wszelka informacja na temat określonego przedsięwzięcia jest kwalifikowana do jednej z czterech grup (mocne strony, słabe strony, szanse i zagrożenia) lub odrzucana jako nieistotna – w przypadku niemożności poprawnego zakwalifikowania [8]. W przy-

padku zastosowania tej metody do problemu gospodarowania zasobami naturalnymi województwa łódzkiego przedmiotem analizy są informacje na temat zasobów naturalnych, tworzących kapitał przyrodniczy (wielkość zasobów, rodzaj, ich stan, skutki wykorzystywania i inne cechy) oraz informacje na temat cech otoczenia, które mają wpływ na ten kapitał. Na rys. I.5 podany jest przykład zastosowania analizy SWOT do problemu gospodarki zasobami naturalnymi.



Rys. I.5 Analiza SWOT w zastosowaniu do problemu gospodarki zasobami województwa łódzkiego (opracowanie WIOŚ)

Literatura:

1. EEA 2010. Środowisko Europy 2010 – Stan i prognozy. Synteza. Europejska Agencja Środowiska, Kopenhaga.
2. <http://www.cZR.org.pl>
3. <http://www.infotuba.pl>
4. <http://www.dzienniklodzki.pl>
5. Ministerstwo Środowiska: Bilans zasobów kopalin i wód w Polsce wg stanu na 31 XII 2010 r. PIG-PIB Warszawa 2011
6. Załącznik nr 1 do uchwały nr XXIII/549/08 Sejmiku Województwa Łódzkiego 31. 03. 2008 r. „Program ochrony środowiska województwa łódzkiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015”
7. <http://kutno.naszemiasto.pl>
8. Wikipedia
9. <http://www.tvn24.pl>
10. <http://www.mos.gov.pl>
11. <http://www.wykop.pl/link/1049041>
12. <http://www.pgi.gov.pl>
13. <http://www.orlen.pl>
14. Ocena zasobów wydobywalnych gazów ziemnych i ropy naftowej w formacjach łupkowych dolnego paleozoiku w Polsce (basen bałtycko-podlasko-lubelski), raport pierwszy PIG-PIB Warszawa marzec 2012
15. www.ekonomia24.pl
16. <http://www.mikrosil.com.pl>

Opracował:
Grzegorz Kłós

