



Eksploatacja złóż węglowodorów zlokalizowanych w obszarach chronionych

*Barbara Uliasz-Misiak, Bogumiła Winid
AGH Akademia Górniczo-Hutnicza*

1. Wstęp

Zasoby węglowodorów są nieodnawialne, a ich złoża są nierównomiernie rozmieszczone w przestrzeni, co powoduje ograniczenia w ich gospodarczym wykorzystaniu. Utrudnienia mogą dotyczyć udokumentowanych już złóż, ale problem ten odnosi się przede wszystkim do obszarów perspektywicznych występowania tych kopalin. Ograniczenia w prowadzeniu prac poszukiwawczych i eksploatacji złóż węglowodorów wynikają ze sposobu zagospodarowania (zabudowy lub obecności trwałej infrastruktury), a także własności terenu oraz dostępności komunikacyjnej. Ponieważ eksploatacja złóż węglowodorów może powodować zmiany we wszystkich komponentach środowiska, dlatego ograniczenia związane są przede wszystkim z ochroną wód i środowiska przyrodniczego oraz walorów krajobrazowych.

Bezpieczeństwo energetyczne Polski wymaga poszukiwań nowych złóż ropy naftowej i gazu ziemnego. Złoża te częściowo lub w całości znajdują się w obrębie obszarów chronionych, co może wiązać się z utrudnieniami lub niemal całkowitym uniemożliwieniem ich eksploatacji.

2. Złoża węglowodorów w obszarach chronionych

W Polsce złoża węglowodorów eksploatowane są od około 150 lat; w tym okresie odkryto kilkaset złóż gazu ziemnego i ropy naftowej, w których prowadzono i prowadzi się wydobywanie. Na obszarze Polski w 2010 roku były udokumentowane 82 złoża ropy naftowej i kondensatu oraz 280 złóż gazu ziemnego [1] (tab. 1).

Tabela 1. Złóża węglowodorów w poszczególnych regionach geologicznych Polski (na podstawie [1])**Table 1.** Hydrocarbon deposits in different geological regions of Poland (based on [1])

Jednostka geologiczna	Ilość złóż		Zasoby wydobywalne [%]	
	gazu ziemnego	ropy naftowej	gazu ziemnego	ropy naftowej
Karpaty	35 w tym: 2 niezagospodarowane 3 zaniechano eksploatacji	29	1,0	2,0
Zapadlisko przedkarpackie	97 w tym: 23 niezagospodarowane 5 zaniechano eksploatacji	11 w tym: 3 niezagospodarowane 2 zaniechano eksploatacji	25,5	3,0
Niż Polski	144 w tym: 43 niezagospodarowane 12 zaniechano eksploatacji	40 w tym: 5 niezagospodarowane 6 zaniechano eksploatacji	69,5	74,5
szelf bałtycki	4	2	4,0	20,5

Okolo 32% powierzchni Polski objęta jest ochroną obszarową, spośród 360 udokumentowanych złóż węglowodorów, 28 złóż zlokalizowanych jest w obrębie parków narodowych i krajobrazowych [17]. Na terenach objętych siecią Natura 2000 znalazło się 49 udokumentowanych złóż gazu ziemnego i metanu z pokładów węgla, oraz 25 udokumentowanych złóż ropy naftowej [9].

Analizy materiałów archiwalnych oraz wyniki nowych badań geologicznych i geofizycznych wskazują, że istnieje możliwość odkrycia w Polsce nowych złóż ropy naftowej i gazu ziemnego (konwencjonalnych i niekonwencjonalnych) [4, 5]. Najbardziej perspektywicznymi obszarami występowania złóż gazu ziemnego łupkowego jest Lubelszczyzna, Mazowsze, Wielkopolska oraz Pomorze, złóż gazu ziemnego zamkniętego północno-wschodnie obrzeżenie monokliny przedsudeckiej [1, 10, 11].

Rejony występowania ropy naftowej i gazu ziemnego w Polsce oraz obszary perspektywiczne objęte są licznymi koncesjami, do września 2011 wydano 101 koncesji na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż

ropy naftowej i gazu ziemnego łącznie konwencjonalnego i niekonwencjonalnego (www.mos.gov.pl).

Na obszarach parków narodowych, krajobrazowych lub sieci Natura 2000 mogą znajdować się jeszcze nie odkryte złoża węglowodorów (rys. 1). Potencjalnie złoża te mogą być udokumentowane na obszarach obejmujących 2 parki narodowe i 33 parki krajobrazowe [17]. Będzie to skutkowało ograniczeniami w pracach poszukiwawczych, rozpoznaniu i eksploatacji. Dla przykładu w przypadku 51 koncesji rozpoznawczo-poszukiwawczych wydanych w latach 2007–2010, wprowadzono obowiązek przestrzegania przez wykonawcę zakazu prowadzenia jakichkolwiek prac geologicznych i górniczych, prac sejsmicznych i wiertniczych na obszarach sieci Natura 2000 [6].

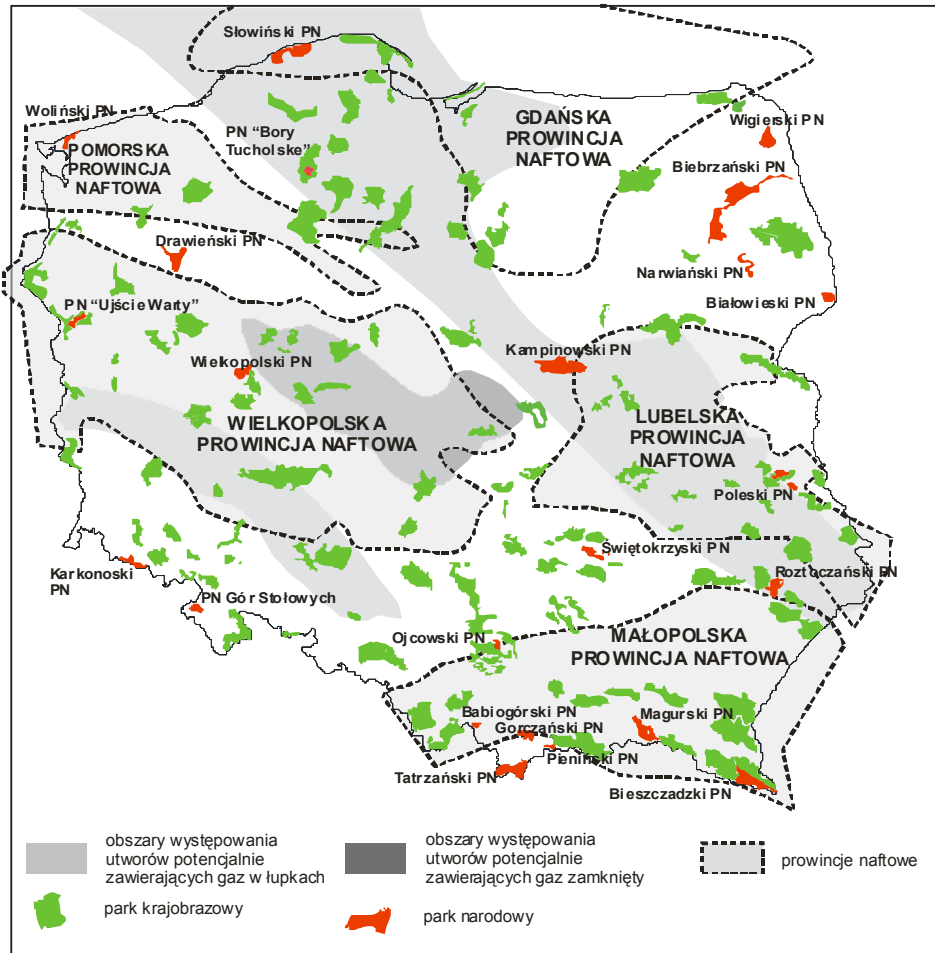
3. Oddziaływanie eksploatacji złóż węglowodorów na środowisko

Eksploracja złóż węglowodorów wiąże się z licznymi pracami, wykonywanymi w odwiertach lub na terenach kopalń. Należą do nich: procesy oczyszczania i dystrybucji ropy naftowej i gazu ziemnego, zabiegi intensyfikacji wydobywania węglowodorów, wtórne i trzecie metody eksploatacji, rekonstrukcja odwiertów eksploatacyjnych. Po zakończeniu eksploatacji złoża dokonuje się likwidacji części odwiertów lub całej kopalni ropy naftowej lub gazu ziemnego [2].

Wymienione procesy mogą powodować przekształcenia geomechaniczne górotworu, zmiany ilościowe i jakościowe, w wodach powierzchniowych i podziemnych, glebach i gruntach, w środowisku przyrody ożywionej. Wydobywanie węglowodorów oddziałuje również na atmosferę (emisja zanieczyszczeń i hałasu). Każde z tych przekształceń może powstawać bezpośrednio w wyniku działalności górniczej, ale także jako efekt zmian w innych składnikach środowiska.

Eksploracja złóż węglowodorów skutkuje niekiedy zanieczyszczeniem wód podziemnych i powierzchniowych, zmianami składu chemicznego oraz wahaniami poziomu zwierciadła wód. Zdarza się, że zanieczyszczenia przedostają się do wód w wyniku stosowania zabiegów intensyfikacji wydobywania węglowodorów, a także składowania odpadów i magazynowania materiałów technologicznych. Eksploatacja węglowodorów może również doprowadzić do powstania kontaktu hydraulicznego pomiędzy różnymi poziomami wodonośnymi, co może skutkować

przeobrażeniem chemizmu w wyniku mieszania się wód. Zmiany w chemizmie i dynamice wód podziemnych wpływają na wody powierzchniowe, stosunki wodne w gruntach i glebach, a pośrednio na szatę roślinną i zwierzęta. Zmiany w położeniu zwierciadła wód podziemnych najpłytszego poziomu wodonośnego wywołują podtopienia lub osuszenie obszarów.



Rys. 1. Lokalizacja parków narodowych i krajobrazowych na tle obszarów występowania złóż węglowodorów (na podst. [5] i www.mos.gov.pl)

Fig. 1. Location of national and landscape parks against the areas of hydrocarbon deposits occurrence (after [5] and www.mos.gov.pl)

Przekształcenia gleb, opad zanieczyszczeń z powietrza, zmiany morfologii terenu i środowiska gruntowo-wodnego spowodowane oddziaływaniem eksploatacji węglowodorów mogą wpływać na roślinność, pogorszając warunki jej rozwoju lub całkowicie uniemożliwiając jej wegetację.

4. Procedury wymagane przy eksploatacji węglowodorów w obszarach chronionych

Formy ochrony przyrody określone w Ustawie o Ochronie Przyrody [UOP] to między innymi: parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000. Zajmują one różne powierzchnie i charakteryzują się zróżnicowanym zespołem środków chroniących przyrodę. Na tych terenach mogą występować ograniczenia w eksploatacji złóż węglowodorów zależne od typu obszaru.

Najbardziej restrykcyjne ograniczenia związane z prowadzeniem działalności gospodarczej występują w parkach narodowych i rezerwach, w ich obrębie obowiązują obligatoryjne zakazy ujęte w katalogu zamkniętym. Na wymienionych obszarach nie jest możliwa eksploatacja złóż.

W parkach krajobrazowych obowiązują mniej restrykcyjne przepisy dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej. Dozwolone jest gospodarcze wykorzystanie gruntów rolnych, leśnych oraz nieruchomości. Zabrania się realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z wyjątkiem przedsięwzięć, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko nie jest obowiązkowe, a przeprowadzona procedura oceny oddziaływania na środowisko wykazała brak niekorzystnego wpływu na przyrodę parku krajobrazowego [19].

Oprócz zakazów wymienionych w UOP [19] w parkach narodowych i krajobrazowych mogą obowiązywać dodatkowe ograniczenia i zakazy ujęte w planach ochrony. W obszarach chronionego krajobrazu, podobnie jak w parkach krajobrazowych, zakazy mają charakter fakultatywny, zakres ograniczeń jest podobny jak w parkach krajobrazowych.

Na terenach sieci Natura 2000 nie wprowadza się zakazów, system ochrony jest elastyczny. W obrębie ostoi sieci Natura 2000 zabrania się lokalizacji inwestycji uciążliwych dla środowiska. W przypadku eksploatacji złóż kopalin położnych w całości lub częściowo, a nawet na styku obszarów Natura 2000 nie przewiduje się zamykania, ani ograni-

czeń w otwieraniu nowych zakładów wydobywczych. Obowiązujące przepisy obligują do wykonania oceny potencjalnego wpływu eksploatacji kopalni na siedliska lub miejsca lęgowe ptaków [8].

Spośród złóż węglowodorów, które są obecnie eksploatowane na obszarach chronionych, w większości z nich, wydobywanie rozpoczęto przed utworzeniem obszaru chronionego (parku narodowego lub krajobrazowego). W takich przypadkach działalność ta jest uwzględniona w planach zagospodarowania przestrzennego i/lub w planach ochrony. Wydobywanie węglowodorów na terenach ochrony obszarowej musi być prowadzone przy minimalizowaniu negatywnych skutków dla środowiska. Podjęcie tej działalności będzie wymagało uzyskania odpowiednich zgód i decyzji (koncesji, oceny oddziaływania na środowisko) oraz uwzględnienia tej działalności w planie zagospodarowania przestrzennego i planie ochrony.

Poszukiwanie, rozpoznawanie i wydobywanie złóż wymaga uzyskania koncesji, udzielanej przez Ministra Środowiska [7]. W ramach postępowania zmierzającego do wydania koncesji na eksploatację złóż węglowodorów może zostać nałożony obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, która jest częścią postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Wykonana w jej ramach ocena oddziaływania na środowisko powinna być sporządzana dla planowanych przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko [18]. Do tego rodzaju przedsięwzięć zalicza się poszukiwanie i rozpoznawanie złóż kopalni metodą otworów wiertniczych o głębokości większej niż 1000 m (większość złóż węglowodorów zalega na głębokościach poniżej 1000 m). Wydobywanie ze złoża ropy naftowej w ilości powyżej 500 t/d lub gazu ziemnego powyżej 500 000 m³ na dobę zaliczane jest do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko [15]. Jeżeli złoża węglowodorów, dla którego występuje się o wydanie koncesji, spełnia przynajmniej jedno z wymienionych kryteriów do wniosku o udzielenie koncesji na poszukiwanie i/lub rozpoznawanie należy dołączyć decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

W przypadku, kiedy poszukiwanie lub rozpoznanie złoża kopalni będzie prowadzone w granicach obszarów Natura 2000 lub ich sąsiedztwie, może zająć konieczność przeprowadzenia oceny dla tego obszaru (nie wiąże się to jednak z koniecznością uzyskania dodatkowej decyzji).

Można przyjąć, że przy uzyskaniu koncesji na poszukiwanie i/lub eksploatację złóż węglowodorów każdorazowo konieczne będzie uzyskanie decyzji środowiskowej, ponieważ są to zawsze przedsięwzięcia wpływające na środowisko (potencjalnie lub znacząco). W myśl nowego prawa geologicznego o uzyskanie tej decyzji powinien ubiegać się starający się o koncesję (przedsiębiorca lub organ koncesyjny).

Działalność związana z eksploatacją złóż węglowodorów powinna być również uwzględniona w studiach uwarunkowań i kierunków rozwoju, planach zagospodarowania przestrzennego i planach ochrony parków narodowych i krajobrazowych [3, 7, 13, 16].

W studiach uwarunkowań, kierunkach oraz planach zagospodarowania przestrzennego (PZP) powinno być zapewnione utrzymanie równowagi przyrodniczej oraz racjonalna gospodarka zasobami środowiska. W planach PZP należy uwzględnić zarówno obszary chronione, złoża kopalin, jak i potrzeby ich eksploatacji [12]. Dokumenty planistyczne wymagają uzgodnień w zakresie ustaleń ujętych w tych planach, które mogą mieć negatywny wpływ na ochronę przyrody [20]. Jeżeli działalność przewidziana w koncesji sprzeciwia się interesowi publicznemu w tym między innymi ochronie środowiska lub uniemożliwia wykorzystanie nieruchomości zgodnie z planami zagospodarowania lub studiami i kierunkami zagospodarowania przestrzennego organ koncesyjny odmawia udzielenia koncesji [7].

Sporządzenie planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu górniczego jest fakultatywne, można go wykonać, jeżeli w wyniku działalności przewidzianej koncesją przewiduje się negatywne skutki dla środowiska. Plany oprócz wymagań określonych odrębnymi przepisami, powinny spełniać wymagania przewidziane prawem geologicznym i górniczym. Zapewniać integrację działań podejmowanych w granicach terenu górniczego w celu realizacji przedsięwzięć określonych w koncesji oraz ochrony środowiska [7].

Plany ochrony są podstawowymi dokumentami tworzonymi dla parku narodowego, rezerwatu i parku krajobrazowego. Wskazują one zadania, dla których obszar chroniony jest ustanowiony, a także sposoby realizacji działań ochronnych. Identyfikują istniejące i potencjalne zagrożenia wewnętrzne i zewnętrzne oraz określają sposoby ich eliminacji lub ograniczania. W parkach krajobrazowych eksploatacja złóż jest możliwa po uwzględnieniu jej w planach ochrony parku. W planach tych podane

mogą być wymagania dotyczące między innymi zasięgu i skali wydobycia, czasu trwania, stosowanych metod eksploatacji [14]. W planach ochrony niektórych parków krajobrazowych są zapisy umożliwiające eksploatację kopalni jedynie w oparciu o istniejące koncesje.

5. Podsumowanie

Bezpieczeństwo energetyczne Polski wymaga eksploatacji krajowych złóż węglowodorów oraz podejmowania prac poszukiwawczych. Prawdopodobne jest również podjęcie wydobycia ze zlikwidowanych złóż ropy naftowej i gazu ziemnego, których niewyeksplloatowane zasoby mogą być atrakcyjne w aspekcie kryzysu gospodarczego, jak również rozwoju trzecich metod eksploatacji. Złoża eksploatowane, jak i te perspektywiczne, będą często znajdowały się w obszarach konfliktowych np. na terenach obszarowych form ochrony przyrody lub w ich pobliżu.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, której uzyskanie warunkuje otrzymanie koncesji na poszukiwanie i/lub eksploatację węglowodorów, umożliwia podjęcie eksploatacji, lub w niektórych przypadkach uniemożliwia te działania. Rzetelność przeprowadzenia ocen oddziaływania eksploatacji węglowodorów na środowisko jest istotnym czynnikiem zapewniającym bezpieczeństwo stanu środowiska.

Fakultatywność sporządzania planów zagospodarowania przestrzennego przyjęta w znowelizowanym prawie geologicznym i górniczym jest czynnikiem ułatwiającym otrzymanie koncesji również w obszarach chronionych. Utrudnieniami natomiast w przypadku złóż zlokalizowanych w obszarach chronionych mogą być ustalenia zapisane w planach ochrony parków narodowych i krajobrazowych.

Pracę wykonano w ramach badań statutowych AGH nr 11.11.190.555

Literatura

1. Bilans zasobów kopalni i wód podziemnych w Polsce wg stanu na 31 XII 2010 r.: Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, 2011. [dostęp: 20 stycznia 2012]. Dostępny w Internecie: http://http://surowce-mineralne.pgi.gov.pl/Do_pobrania.htm.
2. **Dubiel S., Matyasik A., Ziaja J.:** *Systematyka wpływów górnictwa ropy naftowej i gazu ziemnego na środowisko naturalne*. Wiertnictwo Nafta Gaz, tom 27, zeszyt 3, 571–582 (2010).

3. **Gawroński K.:** *Miejscowe planowanie przestrzenne jako narzędzie ochrony i kształtowania środowiska*. Rocznik Ochrona Środowiska, tom 4, 479–495 (2002).
4. **Górecki W.:** *Perspektywy odkrycia nowych złóż węglowodorów w Polsce*. Wiadomości Naftowe i Gazownicze, sierpień 2008.
5. **Karnkowski P. H.:** *Petroleum Provinces in Poland*. Przegląd Geologiczny, vol. 55, nr 12/1, 1031–1067 (2007).
6. **Koziel A.:** *Aktualny stan koncesji i użytkowań dla rozpoznania i udokumentowania zasobów niekonwencjonalnych złóż gazu ziemnego w Polsce (tzw. gaz z łupków – „shale gas” i „tight gas”)*. Polityka Energetyczna, Tom 13, Zeszyt 2, 265–280 (2010).
7. NPGiG, *Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze*, Dz.U. nr 163 poz. 981.
8. **Pietrzyk-Sokulska E.:** *Ostoje sieci Natura 2000 jako element środowiskowych uwarunkowań eksploatacji kopalni*. Górnictwo Odkrywkowe, R. 50, nr 2–3, 16–26 (2009).
9. **Pietrzyk-Sokulska E., Henclik A.:** *Złoże kopalni w obrębie sieci Natura 2000*. Przegląd Geologiczny, vol. 57, nr 10, 883–889 (2009).
10. **Poprawa P.:** *Potencjał występowania złóż gazu ziemnego w łupkach dolnego paleozoiku w basenie bałtyckim i lubelsko-podlaskim*. Przegląd Geologiczny, vol. 58, nr 3, 226–249 (2010).
11. **Poprawa P., Kiersnowski H.:** *Perspektywy poszukiwań złóż gazu ziemnego w skałach ilastych (shale gas) oraz gazu ziemnego zamkniętego (tight gas) w Polsce*. Biul. Państw. Inst. Geol., nr 429, 145–152 (2008).
12. POŚ, *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska*, Dz.U. 2001 Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami.
13. **Radecki W.:** *Ochrona prawna parków narodowych przed zagrożeniami zewnętrznymi (na kilku przykładach z Ojcowskiego Parku Narodowego)*. Prace i Materiały Muzeum im. Prof. Władysława Szafera, 17, 21–32 (2007).
14. **Radwanek-Bąk B.:** *Dostępność terenów złożowych jako podstawowy warunek racjonalnej gospodarki zasobami złóż kopalni*. 2009 [dostęp: 15 stycznia 2012]. Dostępny w Internecie: <http://geoportel.pgi.gov.pl/portal/page/portal/geosam/publikacje/zloza>.
15. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, Dz. U. 2010 Nr 213, poz. 1397.
16. **Stachowski P.:** *Miejscowe planowanie i zagospodarowanie przestrzenne na przykładzie terenu w otulinie Parku Krajobrazowego „Puszcza Zielonka”*. Rocznik Ochrona Środowiska, tom 10, 575–592 (2008).

17. **Uliasz-Misiak B., Winid B.:** *Możliwości eksploatacji złóż węglowodorów w obszarach chronionych.* Wiadomości Naftowe i Gazownicze, nr 3, 2012.
18. UOC, *Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*, Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późn. zmianami.
19. UOP, *Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody*, Dz.U. 2004 Nr 92 poz. z późniejszymi zmianami.

Exploitation of Hydrocarbons and Protected Areas in Poland

Abstract

Hydrocarbon resources are non-renewable and unevenly distributed. Their exploitation is accompanied by various restrictions, associated primarily with the protection of waters, natural environment and landscape values. Polish oil and natural gas deposits are located in the west, north-west and south-east part of the country. Since about 32% of the country belongs to protected areas, more and more deposits (both exploited and prospective) will be located in protected areas or in their close proximity.

Exploitation of hydrocarbons in protected areas is regulated by the provisions of the laws on environmental protection, planning and spatial development, as well as environmental and geological law. The most restrictive limitations associated with business activities apply to national parks and nature reserves (including mandatory prohibitions included in exhaustive list). Within the parks and protected landscape areas bans are optional. Ecological network of protected areas in the territory of the European Union, Natura 2000, is flexible and does not implement bans, though its purpose is to preserve the subject matter in proper condition. Of the 360 documented hydrocarbon deposits, 28 are located within national and landscape parks. In areas covered by the Natura 2000 network there were 49 documented natural gas and methane deposits (methane from coal seams), as well as 25 proven oil deposits (as of 2006).

Potential areas of hydrocarbon deposits cover a large part of the country, while some of newly discovered deposits might be located within protected areas. In addition to conventional hydrocarbon deposits there are chances for occurrence of shale gas and tight gas. The potential oil and gas reserves can be located in areas covering two national and 33 landscape parks.

Exploration and/or exploitation of hydrocarbon deposits is likely to significantly affect (always or potentially) the environment and therefore – before

obtaining a concession – it is required to obtain environmental decision. An environmental impact assessment is the part of the environmental decision-making procedures.

Preparation of spatial development plans for the mining areas is optional. These plans should enable the implementation of projects specified in the concession and the protection of the environment; they cannot provide solutions preventing the execution of the activities determined by the concession.

Protection plans applicable in national and landscape parks, which may lead to limitations in their exploitation, are legally binding for local spatial development plans, when they are developed for the sites located within protected areas.