

Złoża o znaczeniu ponadkrajowym, krajowym, regionalnym i lokalnym – kryteria doboru i implikacje planistyczne

Sławomir Mazurek¹, Krzysztof Szamałek², Michał Woroszkiewicz¹, Dariusz Brzeziński¹



S. Mazurek

K. Szamałek

M. Woroszkiewicz

D. Brzeziński

The significance of supranational, national, regional and local mineral deposits. *Prz. Geol.*, 70: 180–189.

Abstract. The Polish Geological Institute – National Research Institute, acting as the Polish Geological Survey (PSG), is responsible for, among others, carrying out works of fundamental importance for the national economy, in particular for the renewal of the country's raw material base, determining the resources of mineral deposits, as well as for environmental protection. As part of this work and within the framework of the activities in the field of implementation of the State Raw Materials Policy, PGI-PIB undertook the valorization of documented mineral deposits of strategic, key and critical importance for the state economy. This valorization is also to include the determination of the spatial relationships of objects that hinder the operation or future commencement of the exploitation of deposits, in accordance with the requirements for the determination of functional areas set out in the National Spatial Development Concept 2030 (NSDC 2030 – repealed in 2020). In order to preserve the utility values of mineral deposits of strategic importance for the state economy, including the preservation of the energy security of the country in the perspective of 2030 and later years, the NSDC 2030 indicated the need to protect them against permanent buildings and line investments, among others by introducing restrictions on how these areas are managed.

Keywords: importance of mineral deposits, spatial planning, valorization of mineral deposits

Keywords: importance of mineral deposits, spatial planning, valorization of mineral deposits

W ostatnich latach PIG-PIB zawarł umowę z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) w sprawie dokonania waloryzacji złóż kopalin w celu wytypowania i ochrony złóż o istotnym znaczeniu dla gospodarki krajowej i regionalnej. W ramach tej umowy PIG-PIB zobowiązał się do opracowania metodyki waloryzacji złóż, sporządzenia wykazu złóż przeznaczonych do waloryzacji i dokonania ich waloryzacji na podstawie przyjętego podziału złóż na:

- strategiczne, kluczowe i krytyczne;
- o znaczeniu lokalnym, regionalnym, krajowym i ponadkrajowym;
- eksploatowane metodą podziemną, odkrywkową i otworową;
- objęte własnością górniczą lub będące własnością właściciela nieruchomości gruntowej.

Ponadto celem realizowanej umowy jest też przygotowanie rozszerzenia zakresu zadań państwowej służby geologicznej o ciągłą waloryzację złóż z uwzględnieniem nowych złóż i okresową weryfikację złóż zwaloryzowanych.

STAN PRAWNY OCHRONY NIEZAGOSPODAROWANYCH ZŁÓŻ KOPALIN W POLSCE

Złoża kopalin, podobnie jak wody i lasy, są zaliczane do strategicznych zasobów naturalnych kraju (Ustawa..., 2001). Obowiązek prawnej ochrony złóż kopalin wynika z norm ogólnych kilku ustaw, w tym m.in. ustawy *Prawo*

ochrony środowiska (Ustawa..., 2020 – dział VII, art. 125 i 126). Normy te odnoszą się do wszystkich złóż kopalin. Trzeba jednak zwrócić uwagę na to, że zasobem geologicznym *sensu largo* jest każda dodatnia anomalia pierwiastka powyżej klarka jego zawartości w górnej części skorupy ziemskiej. Natomiast wedle ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* (*Pr.g.g.*) złożem *sensu stricto* jest naturalne nagromadzenie minerałów, skał oraz innych substancji, których wydobywanie może przynieść korzyść gospodarczą (art. 6.1 pkt. 19 ustawy *Pr.g.g.*). Dokumentem potwierdzającym możliwość uzyskania ze złoża korzyści gospodarczej jest zatwierdzona dokumentacja geologiczna (Szamałek, Zgliński, 2019). W istocie złoża kopalin są obejmowane ochroną prawną dopiero od daty wydania decyzji administracyjnej organu koncesyjnego o zatwierdzeniu dokumentacji geologicznej złoża kopaliny. Jako przedmiot działań cywilnoprawnych złoża jest wyodrębniane poprzez wydzielenie z nagromadzenia kopaliny tej jego części, która spełnia wymagania odnośnie parametrów granicznych. Przyjmowanie określonych parametrów granicznych (przez inwestora lub normy prawa) zależy od czynników geologiczno-górniczych, ale także zmiennych i zależnych od rynku czynników ekonomicznych, które powodują, że złoża jest formalnie ujawniane lub nie, choć bez wątpienia fizycznie złoża to ciągle istnieje w górotworze (Szamałek, 2007).

Zagadnienie ochrony złóż udokumentowanych (tj. mających zatwierdzoną dokumentację geologiczną lub rozpoznanych w stopniu umożliwiającym sporządzenie takiej dokumentacji) było poruszane przez wielu geologów

¹ Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Rakowiecka 4, 00–975 Warszawa; slawomir.mazurek@pgi.gov.pl; michal.woroszkiewicz@pgi.gov.pl; dariusz.brzezinski@pgi.gov.pl

² Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Żwirki i Wigury 93, 02–089 Warszawa; krzysztof.szamalek@uw.edu.pl

(Dulewski, Sowa, 2007; Uberman, 2010; Nieć, Radwanek-Bąk, 2011a, b; Szamałek, 2012; Kostka, 2014; Lipiński, 2015; Mikosz, 2015). Ustawa Pr.g.g. artykułem 5 wprowadza jasną dyrektywę, że: *Udokumentowane złoża kopalin [...] w Polsce, w celu ich ochrony ujawnia się w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin, miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz planach zagospodarowania przestrzennego województwa. W związku z tym, w nawiązaniu do art. 10.1.11 ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym (Ustawa..., 2003) wprowadzono kolejną normę, uściślającą, iż: w studium uwzględnia się uwarunkowania wynikające w szczególności z: [...] występowania udokumentowanych złóż kopalin.*

Odnośnie złóż niezagospodarowanych przepisy ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym (u.z.p.) stanowią, że: *wójt, burmistrz albo prezydent miasta [...] występuje o opinie dotyczące rozwiązań przyjętych w projekcie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy do [...] właściwego organu administracji geologicznej.* Warto zauważyć, że wójt (burmistrz, prezydent miasta) występuje do organu administracji geologicznej jedynie o opinię (niewiązącą), a nie o uzgodnienie (wiązące).

Obowiązek uwzględniania obszarów udokumentowanych złóż kopalin w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego wynika pośrednio z art. 14 i 15 ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym oraz z Pr.g.g. Podobnie jak w przypadku studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy (SUiKZP), wójt (burmistrz, prezydent miasta), aby zatwierdzić projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, występuje do właściwych organów administracji geologicznej jedynie o niewiązącą opinię na temat udokumentowanych złóż kopalin. Na etapie tworzenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy i miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego uzgodnienia z organem nadzoru górniczego (a nie opinii) są wymagane jedynie odnośnie istniejących lub projektowanych terenów górniczych – czyli już zagospodarowanych złóż kopalin. W planie zagospodarowania przestrzennego województwa określa się w szczególności: *obszary występowania udokumentowanych złóż kopalin i udokumentowanych kompleksów podziemnego składowania dwutlenku węgla* (art. 39.3.8 u.z.p.). Jednak i w tym przypadku jest wymagane jedynie uzyskanie opinii organu administracji geologicznej.

W obowiązującej do niedawna Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju do 2030 r. (KPZK 2030, M.P. z 2012 r.), uchylonej ustawą z dnia 15 lipca 2020 r. o zmianie ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2020, poz. 1378), ustalono, że: *W celu zachowania wartości użytkowych złóż kopalin mających znaczenie strategiczne dla gospodarki państwa, w tym zachowania bezpieczeństwa energetycznego kraju w perspektywie roku 2030 i późniejszych lat, konieczna jest delimitacja obszarów występowania strategicznych złóż kopalin i podjęcie działań w zakresie ich ochrony przed stałą zabudową i inwestycjami liniowymi oraz wprowadzenie ograniczeń co do sposobu gospodarowania na tych terenach. Wskazanie tych obszarów jest szczególnie istotne dla terenów występowania złóż, których eksploatacja nie została jeszcze podjęta [...]. Wymaga to*

sporządzenia przez rząd (ministra właściwego ds. gospodarki we współpracy z ministrem właściwym do spraw środowiska) wykazu złóż o znaczeniu strategicznym dla państwa z określeniem przestrzennego zasięgu ich zalegania [...]. Wyniki tych ustaleń winny być wprowadzone zarówno do strategii wojewódzkich, jak i do planów zagospodarowania przestrzennego wszystkich kategorii.

Do 2019 r., kiedy sprawą ochrony złóż strategicznych zajęła się Najwyższa Izba Kontroli (NIK), właściwi ministrowie nie wyznaczyli ani obszarów funkcjonalnych uwzględniających złoża strategiczne, ani – w konsekwencji – uzgodnionej listy takich złóż.

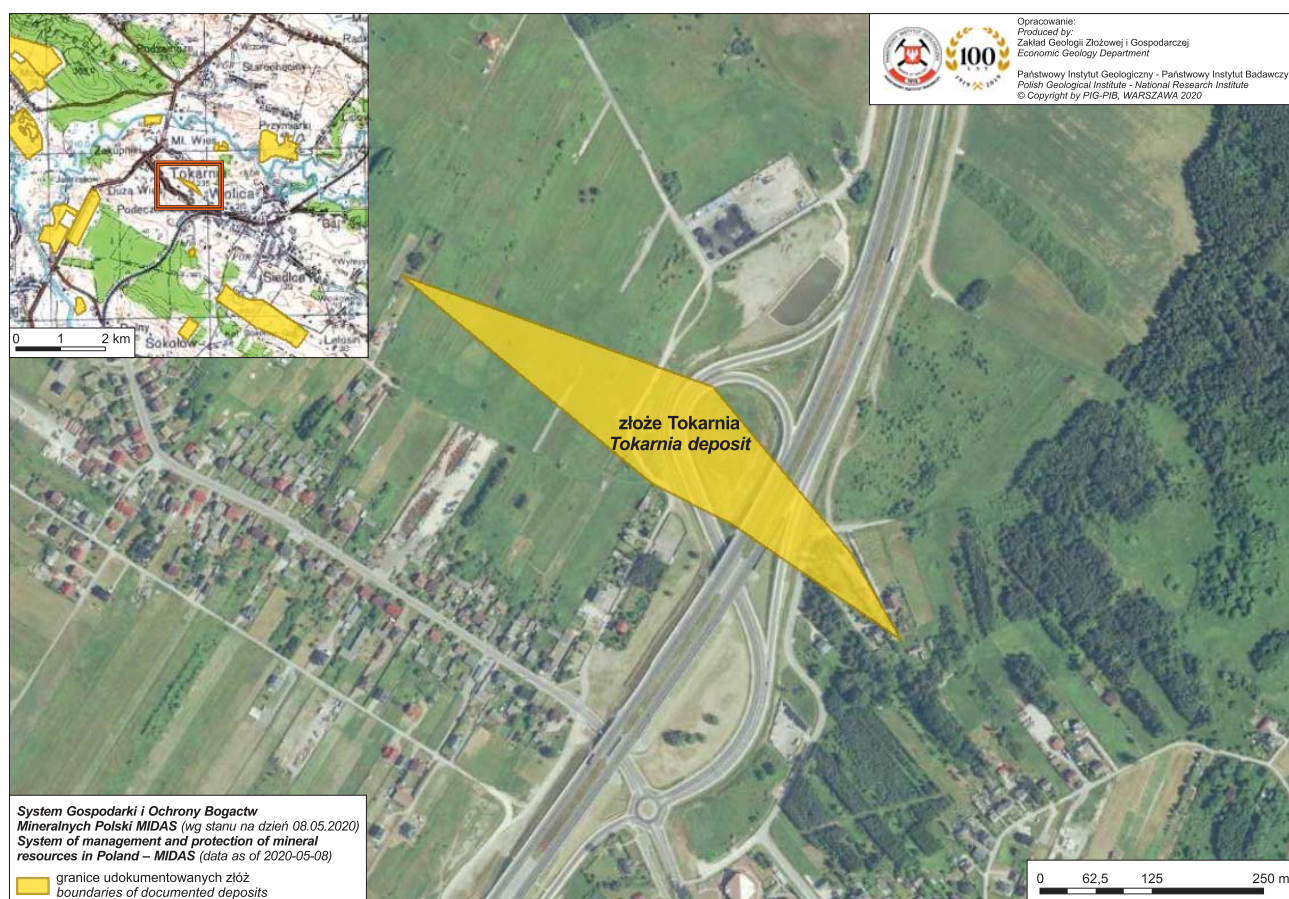
Należy zauważyć, że:

- udokumentowane złoża kopalin, które nie zostały jeszcze zagospodarowane, są pozbawione takiej ochrony, jaką objęto złoża eksploatowane (pierwsze chroni jedynie niewiążąca opinia organów administracji geologicznej, drugie – wiążące uzgodnienia z nadzorem górniczym);
- wszystkie złoża – np. duże złoża miedzi i małe złoża piasków – są chronione tak samo, *de facto* tak samo słabo. Przykładem są przepisy ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, czyli tzw. specustawy drogowej (ryc. 1);
- nie sporządzono w Polsce listy złóż strategicznych, objętych szczególną ochroną, choć są prowadzone prace zmierzające do wytypowania grupy takich złóż.

SUROWCE KLUCZOWE, STRATEGICZNE I KRYTYCZNE

W 2008 r., rozpatrując zagadnienia deficytu i ryzyka, Komitet ds. Surowców Krytycznych dla Gospodarki Stanów Zjednoczonych oraz specjalna komisja w sprawie przeglądu wykazu surowców krytycznych dla Unii Europejskiej (UE) i wdrażania inicjatywy na rzecz surowców w dokumencie COM (2020) 474 final opublikowały listy surowców krytycznych dla USA i UE (Committee, 2008; <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42849/attachments/2/translations/en/renditions/native>). Listy te obejmują niezbyt liczną grupę surowców (zidentyfikowanych ze względu na istotność dla potrzeb gospodarek USA i UE, a nie ze względu na skalę importu jakiegoś surowca, ryzyko podażowe czy też możliwości pokrycia potrzeb wydobyciem z własnych złóż).

W *Koncepcji Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030* – opracowanej w latach 2011–2012, która do niedawna była najważniejszym, rządowym dokumentem planistycznym, posługiwano się jedynie terminem *surowce strategiczne*. Pozostałe terminy i pojęcia nie funkcjonowały jeszcze w oficjalnym obiegu, a ówczesne *Prawo geologiczne i górnicze* (Ustawa..., 1994) dzieliło kopaliny jedynie na podstawowe i pospolite. Jednak w ostatnim dziesięcioleciu w Polsce zaczęto debatę na temat surowców kluczowych, strategicznych oraz krytycznych dla UE (Smakowski, 2011; Galos, Smakowski, 2014; Nieć i in., 2014; Radwanek-Bąk, 2014, 2016; Sermet, Auguścik, 2015; Kulczycka, 2016; Radwanek-Bąk i in., 2018). Ostatnio Galos i in. (2020a), stosując kryterium wysokości obrotów handlowych danego surowca, wynoszące co najmniej 40 mln zł/rok, zarekomendowali do stosowania listę surowców kluczowych dla polskiej gospodarki i wprowadzili pojęcie surowce krytyczne dla polskiej gospodarki, definiując je jako: *takie surowce kluczowe lub strategiczne, których możliwości*



Ryc. 1. Obszar złoża Tokarnia – jednego z dwóch udokumentowanych w Polsce złóż krzemieni – zajęty przez węzeł drogi ekspresowej S7 na odcinku Chęciny–Jędrzejów

Fig. 1. The Tokarnia deposit area – one of the two documented flint deposits in Poland – occupied by the junction of the S7 expressway on the section Chęciny–Jędrzejów

pozyskania zarówno ze źródeł pierwotnych, jak i wtórnych, są obarczone albo dużym ryzykiem, albo istnieją bardzo duże trudności w ich pozyskiwaniu, a możliwości ich substytucji są niewielkie. Są to w szczególności surowce znajdujące się na liście surowców krytycznych dla Unii Europejskiej, ale także takie surowce, które mimo występowania w dużej ilości są niemożliwe do pozyskania, np. z powodu uwarunkowań planistycznych, protestów społecznych itp.

Autorzy artykułu pragną podkreślić, że nieco inaczej postrzegają znaczenie wyróżnianych grup surowców (kluczowych, strategicznych i krytycznych dla polskiej gospodarki lub Unii Europejskiej) oraz ich złóż niż Galos i in. (2020a, b), przez co mają nieco inne podejście do proponowanych uregulowań planistycznych. Ich zdaniem nie jest możliwe automatyczne powiązanie wymienionych grup surowców z kopalinami wykorzystywanymi do ich produkcji i ze zróżnicowanymi złożami tych kopalin. W związku z tym podjęli próbę korelacji poszczególnych surowców ze złożami kopalin służącymi do ich produkcji i sugerują potrzebę ustalenia zasad ochrony planistycznej złóż o znaczeniu: lokalnym, regionalnym, krajowym i ponadkrajowym. Warto przy okazji zwrócić uwagę na to, że podobne znaczeniowo terminy *surowiec strategiczny* i *złoże strategiczne* wcale nie są tożsame. W złożach występują kopaliny, a w obrocie handlowym – surowce. Surowiec może być kopaliną, która przed wprowadzeniem do obrotu nie została poddana przeróbce, lecz w większości przypadków,

aby można było z kopaliny uzyskać surowiec, należy ją poddać procesowi wzbogacania lub przetwórstwa.

ZŁOŻA UNIKATOWE W SKALI KRAJU ORAZ WYMAGAJĄCE SZCZEGÓLNEJ OCHRONY

W Polsce istnieje pilna potrzeba zdefiniowania listy złóż o strategicznym znaczeniu dla krajowej gospodarki i objęcia ich szczególną ochroną planistyczną. Do złóż strategicznych należy zakwalifikować także najważniejsze złoża udokumentowane i niezagospodarowane, uznane za wymagające szczególnej ochrony, ze względu na to, że:

- są one unikatowe w skali kraju, a nawet świata (np. haloizyt występuje w Polsce tylko w jednym złożu kaolinu, a na świecie znanych jest tylko kilka jego złóż);
- zostały uznane przez polskich ekspertów (patrz tab.1; Nieć, 2016) za szczególnie cenne.

Ochrona tych złóż powinna polegać na zapewnieniu dostępu do nich następnym pokoleniom.

Złoża unikatowe

Złoża unikatowe w skali kraju, tzn. złoża danej kopaliny, których jest w Polsce 15 lub mniej, należy chronić na równi ze złożami strategicznymi. Do tej kategorii złóż należałoby zaliczyć np. złoża bursztynu (obecnie nieobjęte własnością górnictw). Do unikatowych należy również

Tab. 1. Złóża niezagospodarowane wymagające szczególnej ochrony (wg Nieć, 2016)**Table 1.** Undeveloped mineral deposits requiring special protection (after Nieć, 2016)

Kopalina / Raw materials	Liczba złóż Number of deposits
Ropa naftowa / Crude oil	2
Gaz ziemny / Natural gas	15
Węgiel brunatny / Lignite	20
Węgiel kamienny / Hard coal	66
Rudy cynku i ołowiu / Zinc and lead ores	11
Rudy miedzi / Copper ores	6
Rudy molibdenowo-wolframowo-miedziowe Molybdenum-tungsten-copper ores	1
Rudy niklu / Nickel ores	4
Rudy cyny / Tin ores	2
Rudy złota i arsenu / Gold and arsenic ores	1
Rudy żelaza, wanadu i tytanu Iron, vanadium and titanium ores	2
Rudy uranu / Uranium ores	3*
Baryt i fluoryt / Barite and fluorite	1
Siarka / Sulphur	5
Sole potasowe / Potassium salts	4
Sól kamienna / Rock salt	4
Bursztyn / Amber	5
Surowce skaleniowe Feldspar raw materials	3
Dolomity hutnicze Dolomites for metallurgy	3
Wapienie dla przemysłu wapienniczego Limestone for the lime industry	9
Kreda pisząca / Writing chalk	3
Kamienie bloczne i łamane Block and broken stones	12
Piaski szklarskie / Glass-making sands	14
Piaski formierskie / Moulding sands	2
Gipsy i anhydryty Gypsum and anhydrite	2
Kopaliny ilaste kaolinowe Kaolinitic clay minerals	9
Kopaliny ilaste białowypalające się White-firing clay minerals	4
Kopaliny ilaste ceramiczne ogniotrwale Refractory ceramic clay minerals	3
Magnezyty / Magnesites	2

* nieujęte w Bilansie zasobów... / not included in the the balance of mineral resources...

zaliczyć złoża dolomitów i surowców skaleniowych – liczba złóż tych kopalini (eksploatowanych i niezagospodarowanych) wynosi odpowiednio tylko 12 i 11.

Pogląd, że każde ze złóż objętych własnością górnictwa Skarbu Państwa (art. 10.1. *Pr.g.g.*), które jest unikatowe (nieliczne) w skali kraju, winno być zaliczone do strategicznych, nie jest kontrowersyjny, jednak zdefiniowania wymaga, które ze złóż stanowiących część składową nieruchomości gruntowych należy poddać podobnej ochronie, jak złoża strategiczne?

Złoża wymagające szczególnej ochrony

Wykaz wszystkich złóż w Polsce – tak eksploatowanych, jak i niezagospodarowanych górnictwo – jest prowadzony w Systemie Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych Polski MIDAS. Według stanu na 31.12.2018 r. w bazie tej opisano ok. 14 tys. złóż (tab. 2). Liczba ta nieznacznie zmienia się co roku.

W 2016 r. na zlecenie Departamentu Polityki Surowcowej i Analiz Ministerstwa Środowiska zespół krajowych ekspertów przygotował wykaz złóż niezagospodarowanych, które wymagają szczególnej ochrony (tab. 1; Nieć, 2016). Podstawą przydzielania złóż do tej kategorii były ich walory surowcowe: rodzaj kopaliny, a w przypadku kopalini skalnych – ich jakość, unikatowość w skali kraju i potencjalne znaczenie gospodarcze, a także wielkość udokumentowanych zasobów. Zrezygnowano z zaliczania do tej grupy złóż, których możliwość eksploatacji jest zasadniczo ograniczona przez wymagania środowiskowe. Złoża wymagające szczególnej ochrony zostały wydzielone niezależnie od: prawa własności złoża (Skarb Państwa lub jako część składowa nieruchomości gruntowej); kategorii surowcowej (kluczowe, strategiczne, krytyczne) czy liczby złóż danej kopaliny w kraju (złoża unikatowe).

Wśród złóż wymagających szczególnej ochrony najliczniejszą grupę stanowią złoża kopalini energetycznych (węgiel kamienny, węgiel brunatny, gaz ziemny). Lista tych złóż wymaga obecnie aktualizacji, zwłaszcza w związku z przyjętymi w Polityce Energetycznej Państwa (PEP 2040) zapisami o stopniowym odchodzeniu od stosowania węgla w energetyce.

ZŁOŻA O ZNACZENIU PONADKRAJOWYM, KRAJOWYM, REGIONALNYM I LOKALNYM

W celu podziału udokumentowanych, ale niezagospodarowanych złóż kopalini na złoża o znaczeniu ponadkrajowym (PK), krajowym (K), regionalnym (R) i lokalnym (L) należy:

- sporządzić listę złóż strategicznych dla polskiej gospodarki i niezaliczonych do strategicznych, ale uznanych za równorzędne (unikatowe, szczególnie cenne), wraz z określeniem liczby i rodzajów ich kolizji przestrzennych;
- określić zasady zróżnicowanej ochrony udokumentowanych złóż kopalini przez 1) państwo, 2) samorządy województw (w planach wojewódzkich), 3) samorządy lokalne (w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego) – w zależności od potrzeb gospodarczych kraju czy regionalnych, a także realnych możliwości ochrony (Nieć, Radwanek-Bąk, 2014; Mikosz, 2015).

Przystępując do wydzielania wymienionych grup surowców, przyjęto założenie, że ich formuła ma:

- powiązać ze sobą złoża surowców: kluczowych, strategicznych, krytycznych dla polskiej gospodarki, krytycznych dla UE, unikatowych, uznanych za cenne i wymagające szczególnej ochrony (Mazurek, Szamałek, 2021);
- oddzielić złoża najpospolitsze od najbardziej cennych w celu objęcia ich zróżnicowaną ochroną, w szczególności na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym ze szczególnym uwzględnieniem

Tab. 2. Liczba krajowych złóż nieobjętych własnością górnictwa – eksploatowanych i niezagospodarowanych (wg bazy MIDAS; stan na 31.12.2018 r.)
Table 2. Number of mineral deposits (exploited and undeveloped) not covered by state ownership, by groups of raw materials on a national scale, present in the MIDAS database as at 31.12.2018

Grupa złóż <i>Group of mineral deposits</i>	Liczba eksploatowanych i niezagospodarowanych złóż <i>Quantity of exploited and undeveloped deposits</i>																W Polsce <i>In Poland</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Kruszywa naturalne (piaski i żwiry) <i>Natural aggregates (sands and gravels)</i>	1380	1220	957	858	744	799	473	754	704	707	386	210	290	373	264	186	10305
Surowce ilaste ceramiki budowlanej <i>Clay-based building materials</i>	129	105	121	100	155	45	59	21	26	19	68	62	131	23	38	42	1144
Kamienie łamane i bloczne <i>Broken and blocky stones</i>	44		20	67	53		245	1	2	1	103	138	44	1		19	738
Torfy <i>Peats</i>	12	79	32	9	5	29	1	14	19	26	2	2	11	40	16	1	298
Kreda <i>Chalk</i>	20	17	7			49		8	30	11				42	16		200
Wapień i margle przemysłu wapienniczego <i>Limestones and marls for the lime industry</i>	5		9	15	6		9				8	42	20			8	122
Piaski kwarcowe d.p. cegły <i>Quartz sands for bricks</i>	19	7	13	9	6	7	3	5	4	7	1	6	1	14	3	2	107
Piaski formierskie <i>Moulding sands</i>	1	1	1	10	1		1		1		2	4	46	1		6	75
Wapień i margle przemysłu cementowego <i>Limestones and marls for the cement industry</i>	6		12	14	2		2		1	1	2	13	8	2		8	70
Piaski kwarcowe d.p. betonów komórkowych <i>Quartz sands for cellular concrete</i>	6	4	12	7	3	6	2	2	2	4	1	4		3	2	2	60
Surowce do prac inżynierskich <i>Raw materials for engineering works</i>	3		3	1	17	1	7		2	3	3	5	1	1	1		48
Surowce ilaste do produkcji kruszywa lekkiego <i>Clay raw materials for lightweight aggregate production</i>	5	6	12	7	3	4		1	2					1			41
Piaski podsadzkowe <i>Filling sands</i>							4				8		23			3	38
Surowce szklarskie <i>Glass-making materials</i>	3	3	2	12	1		8		1			2		1	4		37
Surowce ilaste do produkcji cementu <i>Clay raw materials for cement production</i>	2		7	1	3					1		2	7			2	25
Gliny ceramiczne <i>Ceramic clays</i>	4			1			11					7	1				24

1 – woj. mazowieckie / Masovian Voivodeship; 2 – woj. wielkopolskie / Greater Poland Voivodeship; 3 – woj. lubelskie / Lublin Voivodeship; 4 – woj. łódzkie / Łódź Voivodeship; 5 – woj. podkarpackie / Subcarpathian Voivodeship; 6 – woj. warmińsko-mazurskie / Warmian-Masurian Voivodeship; 7 – woj. dolnośląskie / Lower Silesian Voivodeship; 8 – woj. podlaskie / Podlaskie Voivodeship; 9 – woj. pomorskie / Pomeranian Voivodeship; 10 – woj. kujawsko-pomorskie / Kuyavian-Pomeranian Voivodeship; 11 – woj. małopolskie / Lesser Poland Voivodeship; 12 – woj. świętokrzyskie / Holy Cross Voivodeship; 13 – woj. śląskie / Silesian Voivodeship; 14 – woj. zachodniopomorskie / West Pomeranian Voivodeship; 15 – woj. lubuskie / Lubusz Voivodeship; 16 – woj. opolskie / Opole Voivodeship

Tab. 2. Liczba krajowych złóż nieobjętych własnością górnictwa – eksploatowanych i niezagospodarowanych (wg bazy MIDAS; stan na 31.12.2018 r.) – cd.
Table 2. Number of mineral deposits (exploited and undeveloped) not covered by state ownership, by groups of raw materials on a national scale, present in the MIDAS database as at 31.12.2018 – cont.

Grupa złóż <i>Group of mineral deposits</i>	Liczba eksploatowanych i niezagospodarowanych złóż <i>Quantity of exploited and undeveloped deposits</i>																WP Polsee <i>In Poland</i>
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Bursztyny <i>Ambers</i>			6					9									15
Gliny ogniotrwale <i>Refractory clays</i>	4			1		4								6			15
Surowce kaolinowe <i>Kaolin raw materials</i>						15											15
Dolomity <i>Dolomites</i>						1				1	10						12
Surowce skaleniowe <i>Feldspar raw materials</i>						9				2							11
Bentonity i ily bentonitowe <i>Bentonites and bentonite clays</i>				2		3				1	2						8
Kwarcyty <i>Quartzites</i>						4					4						8
Kwarc żyłowy <i>Vein quartz</i>						6											6
Łupki fyllitowe, kwarcytowe i lizszytkowe <i>Phyllite, quartzite and micaceous schist</i>						3									3		6
Magnezyty <i>Magnesites</i>						6											6
Ziemia krzemionkowa <i>Siliceous earth</i>			2								3						5
Glaukonit <i>Glauconite</i>			4														4
Skąta diatomitowa <i>Diatomite</i>				4													4
Kalcyt <i>Calcite</i>											3						3
Krzemienie <i>Flints</i>											2						2
Surowce ilaste do produkcji farb mineralnych <i>Clay raw materials for mineral paints</i>	1											1					2
Żwirki filtracyjne <i>Filter gravels</i>								1					1				2
Razem / Total	1644	1442	1220	1112	1005	940	876	806	803	780	588	512	594	502	350	282	13456

1 – woj. mazowieckie / Masovian Voivodeship; 2 – woj. wielkopolskie / Greater Poland Voivodeship; 3 – woj. lubelskie / Lublin Voivodeship; 4 – woj. łódzkie / Łódź Voivodeship; 5 – woj. podkarpackie / Subcarpathian Voivodeship; 6 – woj. warmińsko-mazurskie / Warmian-Masurian Voivodeship; 7 – woj. dolnośląskie / Lower Silesian Voivodeship; 8 – woj. podlaskie / Podlaskie Voivodeship; 9 – woj. pomorskie / Pomeranian Voivodeship; 10 – woj. kujawsko-pomorskie / Kuyavian-Pomeranian Voivodeship; 11 – woj. małopolskie / Lesser Poland Voivodeship; 12 – woj. świętokrzyskie / Holy Cross Voivodeship; 13 – woj. śląskie / Silesian Voivodeship; 14 – woj. zachodniopomorskie / West Pomeranian Voivodeship; 15 – woj. lubuskie / Lubusz Voivodeship; 16 – woj. opolskie / Opole Voivodeship

niem dotychczas sporządzonych waloryzacji złóż kopalin (np. Bromowicz, 2005; Nieć, 2013);

- powiązać trójstopniową administrację geologiczną (minister klimatu i środowiska – marszałek województwa – wójt, burmistrz, prezydent miasta) z trójstopniowym planowaniem przestrzennym (na szczeblu krajowym, planów wojewódzkich, studiów i planów gminnych), co również było już postulowane (np. Nieć, Radwanek-Bąk, 2014; Mikosz, 2015).

Analizie poddano dane o złożach zgromadzone w bazie MIDAS (wg stanu na 31.12.2019 r.) i *Bilansie zasobów złóż kopalin Polski* (Szamałek, 2020). W bazie MIDAS opisano dotychczas 14 247 złóż o różnym stopniu i statusie zagospodarowania, w tym złoża objęte już eksploatacją (E), skreślone z bilansu zasobów (M), pełniące funkcję magazynu gazu (G), stanowiące kopalnię w budowie (B) i o okresowej eksploatacji (T). Należy podkreślić, że złoża z grup E, G, B i T są objęte ochroną planistyczną, a złoża należące do grupy M są jej pozbawione.

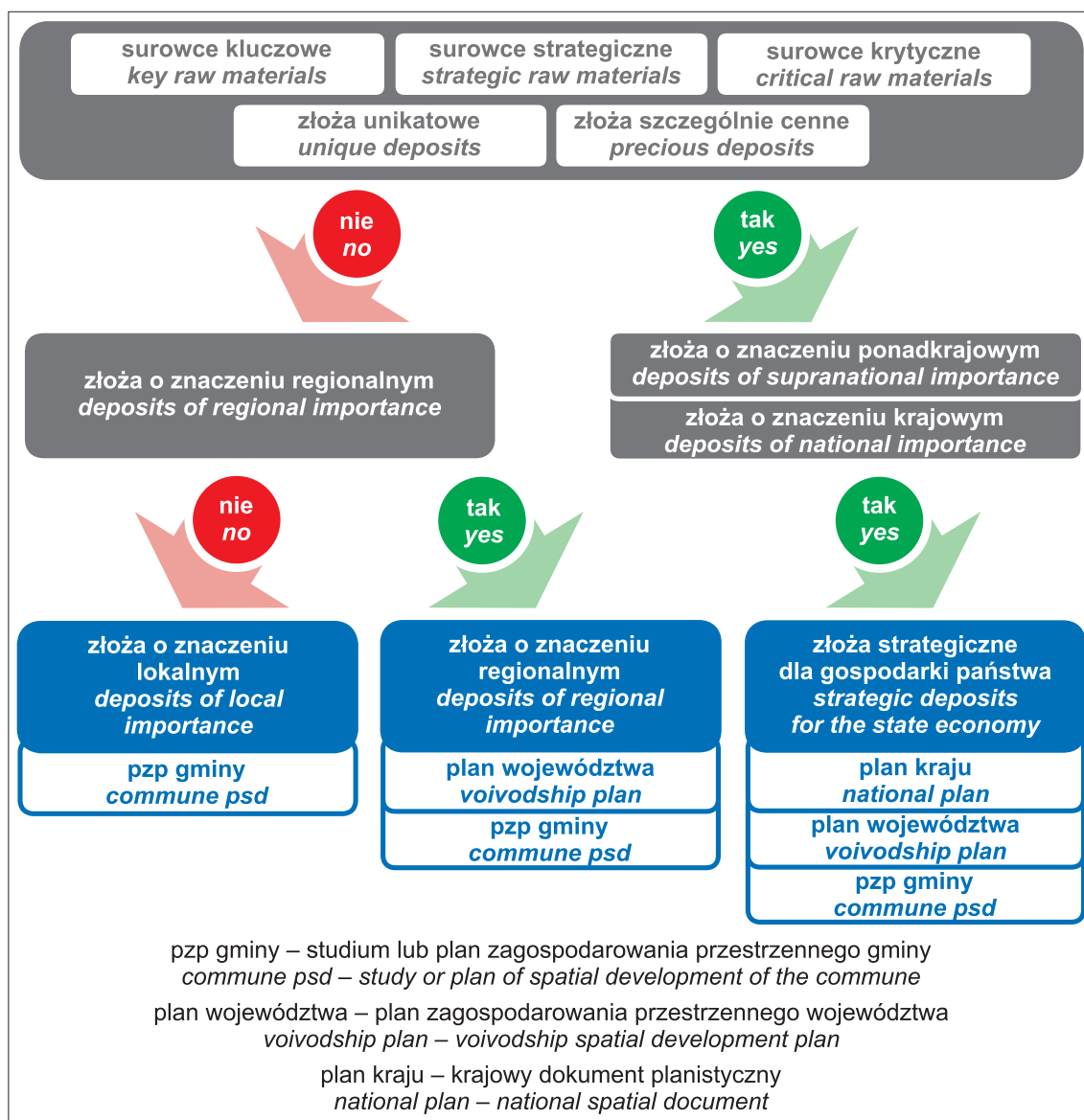
Według bazy MIDAS w Polsce znajduje się 9276 złóż o stanie zagospodarowania: P (złoża o zasobach rozpoznanych wstępnie), R (złoża o zasobach rozpoznanych szczegółowo) i Z (złoża których eksploatacji zaniechano). Złoża należące do tych trzech grup (P, R i częściowo Z) powinny być chronione na potrzeby ewentualnej późniejszej eksploatacji na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania gospodarki na surowce mineralne. Spośród 3879 złóż, których eksploatacja została zaniechana (grupa Z) do dalszych analiz wybrano jedynie te złoża (96), które:

□ zostały wskazane jako wymagające szczególnej ochrony ze względu na parametry jakościowe kopaliny lub inne cenne cechy złoża (Nieć, 2016);

□ zostały uznane za złoża unikatowe w skali kraju, ze względu na niewielką liczbę złóż danej kopaliny w Polsce ($n \leq 15$).

Do dalszych analiz dotyczących kolizyjności, waloryzacji i ochrony złóż wskazano zatem 5493 złoża, oznaczone w *Bilansie...* (Szamałek, 2020) i bazie MIDAS symbolami stanu zagospodarowania złóż P, R oraz Z. Spośród tych złóż na podstawie następujących kryteriów:

- złoża objęte własnością górnictw Skarbu Państwa (art. 10.1. *Pr.g.g.*);



Ryc. 2. Schemat wyznaczania kategorii złóż do celów planistycznych
 Fig. 2. Scheme for the separation of deposit groups for planning purposes

- złoża wymagające szczególnej ochrony (wg Nieć, 2016);
- złoża unikatowe w skali kraju (liczba złóż danej kopaliny jest ≤ 15);

wydzielono 442 złoża o znaczeniu krajowym i ponadkrajowym, a pozostałe złoża (5051) zakwalifikowano do złóż o znaczeniu lokalnym i regionalnym (ryc. 2).

Biorąc pod uwagę zainteresowanie zagranicznych podmiotów rudami niektórych metali (np. złożami polimetalicznymi, Cu i Pb-Zn), figurowanie niektórych surowców na liście surowców krytycznych dla Unii Europejskiej (COM (2020) 474 final), występowanie złóż kopaliny tych surowców w Polsce, a także wielkość eksportu niektórych surowców, z grupy 442 złóż o znaczeniu krajowym i ponadkrajowym wydzielono 48 złóż o znaczeniu ponadkrajowym, a pozostałe 394 złoża zakwalifikowano do złóż o znaczeniu krajowym. Grupa złóż o znaczeniu ponadkrajowym nie jest tożsama z listą złóż strategicznych (Mazurek, Szamałek, 2021), dlatego uznano, że celowe jest zróżnicowanie ochrony udokumentowanych i niezagospodarowanych złóż kopaliny:

- złoża o znaczeniu lokalnym i regionalnym mogą być chronione wg dotychczasowych zasad – poprzez uwzględnianie ich granic w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gmin (SUiKZP) oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego (MPZP);
- złoża o znaczeniu krajowym i ponadkrajowym należy objąć wzmożoną ochroną, wyznaczając ich granice w planach zagospodarowania województw i, konsekwentnie, w SUiKZP oraz MPZP;
- złoża strategiczne i niezaliczone do strategicznych, ale uznane za równorzędne należy objąć szczególną ochroną planistyczną.

AUTOMATYZACJA OCENY KOLIZYJNOŚCI ZŁOŻ Z INFRASTRUKTURĄ I ŚRODOWISKIEM NATURALNYM

Problem ochrony złóż surowców mineralnych nie jest nowy (np. Radwanek-Bąk, 2008; Nieć, Radwanek-Bąk, 2012, 2014) – podobnie jak krytyka przepisów planowania przestrzennego (np. Uberman, 2010). Eksperti sporządzili już wiele rankingów różnych grup kopaliny (Bromowicz, 2005; Kasiński i in., 2006; Uberman, 2011; Nieć, Radwanek-Bąk, 2011, 2013, 2014; Uliasz-Misiak, 2013; Wołkiewicz, 2018), a nawet dokonali ich waloryzacji górniczej (Stryszewski, 2011). Elementem uwzględnianym w poszukiwaniu, rozpoznawaniu i zagospodarowaniu złóż jest od lat także ochrona środowiska przyrodniczego (Salomon, 1992; Uberman, Naworyta, 2012). Uwarunkowania środowiskowe były również brane pod uwagę w ocenie krajowych perspektyw surowcowych (Radwanek-Bąk, Koźma, 2012).

W celu wytypowania i ochrony złóż o istotnym znaczeniu dla gospodarki krajowej i regionalnej eksperci PIG-PIB planują zinventaryzować wszystkie kolizje złóż z infrastrukturą techniczną oraz środowiskiem przyrodniczym. Źródłem danych potrzebnych do przeprowadzenia takiej inwentaryzacji i selekcji złóż są:

- *Mapa Geologiczno-Środowiskowa Polski* (MGŚP);
- inne cyfrowe dane przestrzenne na temat złóż, zwłaszcza strategicznych.

Skatalogowanie w bazie danych kolizji przestrzennych złóż z elementami środowiska przyrodniczego i infrastrukturą techniczną umożliwi selekcję złóż (np. wyświetlenie w bazie danych listy złóż wybranej kopaliny o najmniejszej lub największej kolizyjności na terenie określonej jednostki administracyjnej kraju). Sporządzone w ten sposób rankingi złóż pomogą inwestorom w podejmowaniu decyzji o zagospodarowaniu złoża, a organom administracji samorządowej i geologicznej ułatwią planowanie przestrzenne.

Kolizyjność infrastrukturalna i środowiskowa złóż może skutkować koniecznością przeprowadzenia negatywnej waloryzacji złóż na trzech szczeblach planowania przestrzennego (krajowym, wojewódzkim i gminnym). Ze względu na dużą liczbę złóż w Polsce (ok. 14 tys.) proces waloryzacji negatywnej należy przeprowadzić w sposób zautomatyzowany. Powinien się on opierać na informacji z bazy danych MIDAS o liczbie i rodzajach kolizji

WIZUALIZACJA KOLIZJI INFRASTRUKTURALNO-ŚRODOWISKOWYCH ZŁOŻA WĘGLA BRUNATNEGO TORZYM

Złoże węgla brunatnego *Torzym* (ryc. 3) zajmuje 7360 ha, w tym znaczna jego część (2659,5 ha) została objęta ochroną ze względów środowiskowych, a ponadto przecinają go:

- droga krajowa nr 92;
- autostrada A2;
- linia 110 kV;
- magistrala kolejowa Warszawa–Berlin.

Oznacza to, że występują 4 kolizje złoża z obiektami liniowymi o dużym znaczeniu oraz 1 kolizja środowiskowa.

Złoże to nie jest strategiczne – nie zostało uwzględnione w Polityce Energetycznej Państwa (PEP, 2040; Polityka..., 2021), a ze względu na kolizje środowiskowe i infrastrukturalne nie podlega ono konieczności ochrony planistycznej.

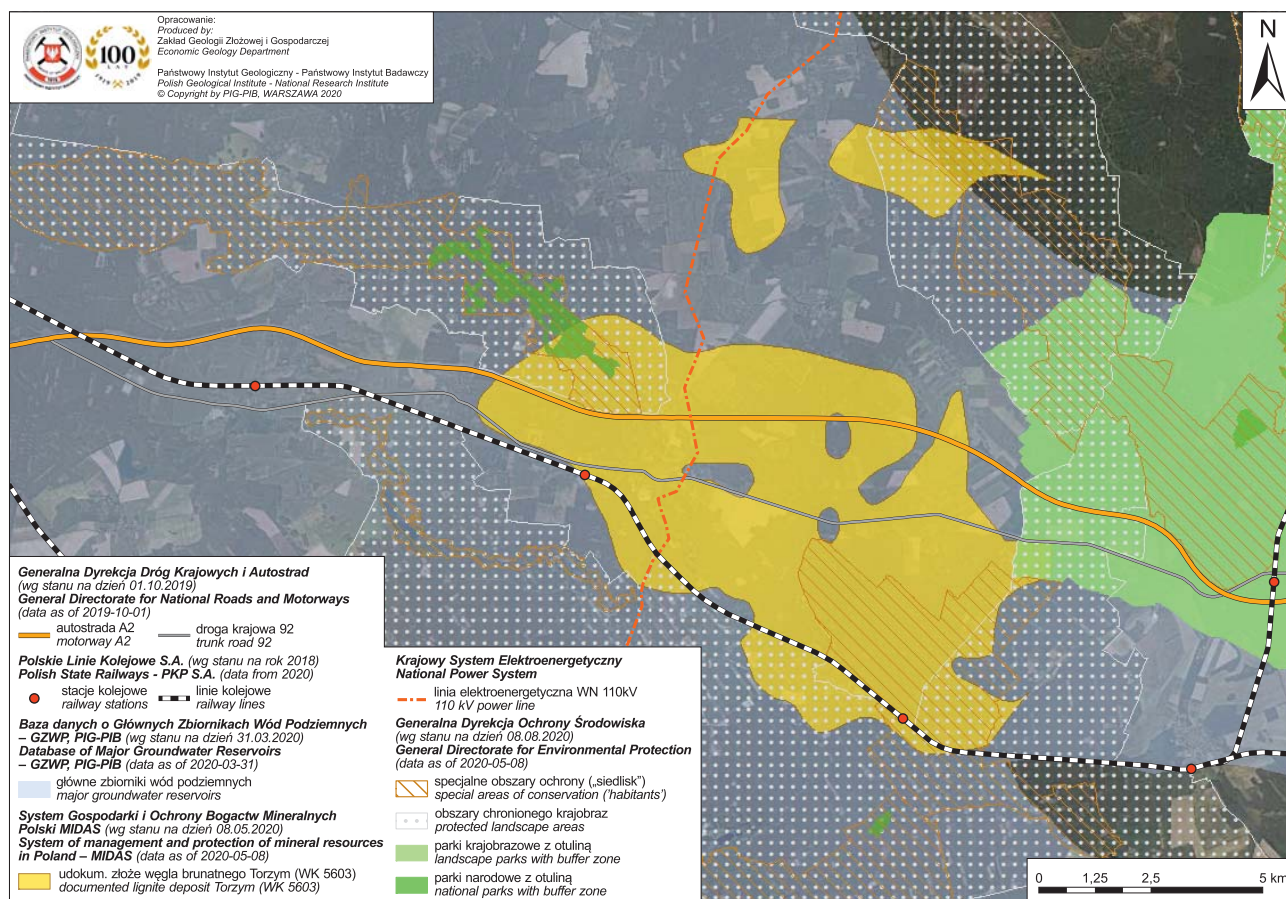
Na przykładzie kolizyjności złoża *Torzym* w uproszczeniu można stwierdzić, że w świetle wskazanych kolizji środowiskowych i infrastrukturalnych obszaru złoża w tym konturze:

- eksploatacja sposobem odkrywkowym jest niemożliwa;
- ze względów ekonomicznych eksploatacja podziemna prawdopodobnie także nie byłaby możliwa;
- nie ma przeszkód do eksploatacji otworowej (np. węglowodorów).

Waloryzacja negatywna powinna być zatem prowadzona z uwzględnieniem hipotetycznego sposobu eksploatacji, z uwagi na różny stopień znaczenia kolizji dla różnych typów eksploatacji.

IMPLIKACJE PLANISTYCZNE

W Polsce, m.in. w ramach projektu realizowanego przez PIG-PIB, są prowadzone analizy ochrony jedynie obszarów złóż udokumentowanych. Jednak niektórzy nasi sąsiedzi, np. Czesi, w procesie ochrony planistycznej uwzględniają również perspektywiczne obszary złożowe. W naszym kraju działania na rzecz planistycznego zabezpieczania obszarów potencjalnie perspektywicznych powinny być podejmowane na podstawie informacji



Ryc. 3. Złoże węgla brunatnego Torzym – kolizje środowiskowe i infrastrukturalne
Fig. 3. Torzym lignite deposit – environmental and infrastructural collisions

zawartych w *Bilansie Perspektywicznych Zasobów Kopalni Polski* (Szamałek, 2020).

Jak wspomniano we wstępie artykułu, ochrona planistyczna niezagospodarowanych złóż w Polsce nie jest doskonała.

Przyjęcie rozwiązań dotyczących złóż strategicznych i ujęcie ich w dokumentach szczebla rządowego oraz w planach wojewódzkich wymaga bowiem jednoczesnego przyjęcia rozwiązań prawnych (ustawowych!) dotyczących ochrony planistycznej złóż o znaczeniu regionalnym – gdzie o zasadach ich ochrony, warunkach zagospodarowania górniczego i dostępie do złoża decydowałyby władze wojewódzkie, wspierane przez organa administracji geologicznej szczebla wojewódzkiego, a także najpospolitszych małych złóż o znaczeniu lokalnym, gdzie pewną autonomię należy pozostawić samorządom lokalnym i ich związkom międzygminnym.

Objęcie szczególną ochroną złóż strategicznych bez przyjęcia rozwiązań prawnych odnośnie ochrony pozostałych złóż może przynieść skutki odwrotne do zamierzonych – ponieważ ścieżka prowadząca do objęcia ochroną ponad 95% złóż (tj. niestrategicznych) może się stać jeszcze trudniejsza. Wynika to z naturalnego procesu, jakim byłoby skupienie się na złożach strategicznych i powolna degradacja ochrony pozostałych złóż, gdy jedynym ich zabezpieczeniem jest obowiązek ujawniania granic udokumentowanych złóż w dokumentach planistycznych.

PODSUMOWANIE

1) W dostosowaniu klasyfikacji złóż do kategorii surowcowych (kluczowe, strategiczne i krytyczne) zaproponowano dokonanie podziału złóż pod względem ich znaczenia dla gospodarki na: lokalne, regionalne, krajowe i ponadkrajowe.

2) Dokonano zautomatyzowanej, cyfrowej, inwentaryzacji kolizji przestrzennych wszystkich udokumentowanych, ale niezagospodarowanych krajowych złóż kopalni, opisanych w bazie MIDAS, z elementami środowiska i infrastruktury technicznej.

3) Wyniki inwentaryzacji kolizyjności złóż udokumentowanych stanowią materiał wyjściowy do określenia listy złóż i kopalni, które na podstawie zmienionych uregulowań prawnych należy objąć zróżnicowaną ochroną planistyczną na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym.

Autorzy dziękują operatorom infrastruktury przesyłowej za zrozumienie i życzliwość, a także recenzentom za ich wnikliwe uwagi. Prace wykonano w ramach realizacji zadania państwowej służby geologicznej pn. *Waloryzacja złóż kopalni w celu wytypowania złóż o istotnym znaczeniu dla gospodarki krajowej i regionalnej w dokumentach planistycznych celem ich ochrony* (temat nr 22.4000.1701.07.1).

LITERATURA

BROMOWICZ J. (red.) 2005 – Waloryzacja polskich złóż kamieni budowlanych i drogowych na tle przepisów Unii Europejskiej. AGH, Kraków.

- COM (2020) 474 final – Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, 2020 – Odporność w zakresie surowców krytycznych: wytyczanie drogi do większego bezpieczeństwa i bardziej zrównoważonego rozwoju dla UE 2020, Bruksela.
- COMMITTEE on Critical Mineral Impacts on the U.S. Economy 2008 – Minerals, Critical Minerals and the U.S. Economy, Committee on Earth Resources, National Research Council of the National Academies, Washington (D.C.), USA.
- DULEWSKI J., SOWA A. 2007 – Ochrona zasobów złóż kopalin w Polsce – teoria i praktyka. Mat. XVII Konf. Aktualia i perspektywy surowców mineralnych. Sympozja i Konferencje IGSMiE PAN, 71: 23–36.
- GALOS K., SMAKOWSKI T. 2014 – Wstępna propozycja metodyki identyfikacji surowców kluczowych dla polskiej gospodarki. Zesz. Nauk. IGSMiE PAN, 88: 59–79.
- GALOS K., BURKOWICZ A., GUZIK K., KAMYK J., KOT-NIEWIADOMSKA A., LEWICKA E., NIEĆ M., SZLUGAJ J. 2020a – Wytypowanie kopalni służących do pozyskiwania surowców kluczowych dla gospodarki narodowej. [W:] Pięcioletni plan udokumentowania przez Państwową Służbę Geologiczną obszarów prognostycznych w kat. D kopalni służących do pozyskiwania surowców kluczowych dla gospodarki. Raport końcowy z realizacji zadania Wsparcie działań Głównego Geologa Kraju w zakresie prowadzenia Polityki Surowcowej Państwa. NAG Państw. Inst. Geol. - PIB, Warszawa, 1367/2021.
- GALOS K., LEWICKA E., BURKOWICZ A., GUZIK K., KOT-NIEWIADOMSKA A., KAMYK J., SZLUGAJ J. 2020b – Approach to identification and classification of the key, strategic and critical minerals important for the mineral security of Poland. Res. Policy, w druku; <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101900>
<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42849/attachments/2/translations/en/renditions/native>
- KASIŃSKI J.R., MAZUREK S., PIWOCKI M. 2006 – Waloryzacja i ranking złóż węgla brunatnego w Polsce. Pr. Państw. Inst. Geol., 187.
- KONCEPCJA Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030, załącznik do Uchwały Nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. M. P. 2012, poz. 252.
- KOSTKA E. 2014 – Ochrona złóż kopalin w planach zagospodarowania przestrzennego w świetle prawa geologicznego i górniczego – uwagi *de lege lata* i *de lege ferenda*. Gór. Odkryw., 55 (2–3): 25–31.
- KULCZYCKA J. (red.) 2016 – Surowce kluczowe dla polskiej gospodarki. Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
- LIPIŃSKI A. 2015 – Niektóre problemy ochrony złóż kopalin w planowaniu przestrzennym. Zesz. Nauk. IGSMiE PAN, 91: 135–148.
- MAZUREK S., SZAMAŁEK K. 2021 – Metodyka wyznaczania złóż strategicznych. Prz. Geol. (w druku).
- MIKOSZ R. 2015 – Ochrona złóż kopalin w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy w kontekście zasady zrównoważonego rozwoju. Biul. PIG, 465: 13–20.
- NIEĆ M. (red.) 2016 – Wykaz złóż niezagospodarowanych wymagających szczególnej ochrony. NAG Państw. Inst. Geol.-PIB, nr inw. 3298/2022.
- NIEĆ M., RADWANIEK-BAK B. 2011 – Kompleksowa waloryzacja i hierarchizacja złóż kopalni stałych. Gór. Odkryw., 2 (6): 5–14.
- NIEĆ M., RADWANIEK-BAK B. 2011 – Propozycja ustawowej ochrony niezagospodarowanych złóż kopalni (artykuł dyskusyjny). Bezp. Pracy i Ochr. Środ. w Gór., 7: 12–17.
- NIEĆ M., RADWANIEK-BAK B. 2012 – Ochrona złóż kopalni jako element planowania i zagospodarowania przestrzennego – problemy formalne i mentalne. Prz. Gór., 8: 3–6.
- NIEĆ M., RADWANIEK-BAK B. 2013 – Waloryzacja i hierarchizacja niezagospodarowanych złóż kopalni skalnych w Polsce. Metoda i wyniki. Gór. Odkr., 5–6: 21–38.
- NIEĆ M., RADWANIEK-BAK B. 2014 – Ochrona i racjonalne wykorzystywanie złóż kopalni. Wyd. IGSMiE PAN, Kraków.
- NIEĆ M., GALOS K., SZAMAŁEK K. 2014 – Main challenges of mineral resources policy of Poland. Res. Policy, 42: 93–103.
- POLITYKA energetyczna Polski do 2040 roku – załącznik do uchwały nr 22/2021 Rady Ministrów z dnia 2 lutego 2021 r.
- RADWANIEK-BAK B. 2008 – Dostępność terenów złożowych jako priorytet ochrony zasobów kopalni. Gór. Odkr., 9/2: 19–24.
- RADWANIEK-BAK B. 2014 – Zasoby kopalni w Polsce w aspekcie oceny surowców krytycznych dla Unii Europejskiej. Gosp. Sur. Min., 27 (1): 5–19.
- RADWANIEK-BAK B. 2016 – Określenie surowców kluczowych dla polskiej gospodarki. Zesz. Nauk. IGSMiE PAN, 96: 241–254.
- RADWANIEK-BAK B., KOŹMA J. 2012 – Przestrzenna ocena perspektyw surowcowych obszaru krakowskiego. Gór. Odkryw., 52 (6): 26–37. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2015.07.001>
- RADWANIEK-BAK B., GALOS K., NIEĆ M. 2018 – Surowce kluczowe, strategiczne i krytyczne dla polskiej gospodarki. Prz. Geol., 66 (3): 153–159.
- SALAMON E., KAWULAK M., NIEĆ M. 1992 – Kartograficzna prezentacja ograniczeń środowiska przyrodniczego dla poszukiwań, rozpoznawania i zagospodarowywania złóż na przykładzie węgla brunatnego. Gór. Odkryw., 34 (3–4): 66–75.
- SERMET E., AUGUŚCIK J. 2015 – Krytycznie o pojęciu surowców krytycznych i nie tylko. Zesz. Nauk. IGSMiE PAN, 91: 171–177.
- SMAKOWSKI T. 2011 – Surowce mineralne krytyczne czy deficytowe dla gospodarki Unii Europejskiej i Polski. Zesz. Nauk. IGSMiE PAN, 81: 59–68.
- STRYSZEWSKI M. 2011 – Metodyka waloryzacji górnictwa złóż. Pr. Nauk. Inst. Gór. PWr, 132 (39): 291–306.
- SYSTEM Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych Polski MIDAS, 2020, <http://geoportal.pgi.gov.pl/midas-web>. Państw. Inst. Geol.-PIB.
- SZAMAŁEK K. 2007 – Podstawy geologii gospodarczej i gospodarki surowcami mineralnymi. PWN, Warszawa.
- SZAMAŁEK K. 2012 – Ochrona niezagospodarowanych złóż kopalni. Studia KPZK PAN, t. CXLII. [W:] Maciejewska A. (red.), Gospodarka przestrzenna w świetle wymagań strategii zrównoważonego rozwoju, PAN Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, 39–45.
- SZAMAŁEK K. (red.) 2020 – Bilans perspektywicznych zasobów kopalni Polski wg stanu na 31.12.2018 r. Państw. Inst. Geol.-PIB.
- SZAMAŁEK K., ZGLINICKI K. 2019 – Użytkowanie górnictwa vs użytkowanie geologiczne – aspekty teoretyczne i praktyczne. Prz. Geol., 67 (11): 874–877.
- UBERMAN R. 2010 – Problemy zagospodarowania i eksploatacji złóż kopalni skalnych wynikające z przepisów prawa o planowaniu przestrzennym. Pr. Nauk. Inst. Gór. PWr, 130 (37): 279–298.
- UBERMAN R. 2011 – Waloryzacja złóż węgla brunatnego dla prawnej ich ochrony. Polit. Energetyczna, 14 (2): 415–425.
- UBERMAN R., NAWORYTA W. 2012 – Eksploatacja złóż węgla brunatnego w warunkach ograniczeń przestrzennych i ekologicznych, studium przypadku złoża Gubin. Polit. Energetyczna, 15 (4): 29–41.
- ULIASZ-MISIAK B., WINID B. 2013 – Kryteria waloryzacji złóż węglowodorów w aspekcie ich ochrony. Roczn. Ochr. Środ., 15 (3): 2204–2217.
- USTAWA z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnictwo. Dz.U. 1994 Nr 27 poz. 96 z późn. zm.
- USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Dz.U. 2020 poz. 1219 t.j.
- USTAWA z dnia 6 lipca 2001 r. o zachowaniu narodowego charakteru strategicznych zasobów naturalnych kraju. Dz. U. 2018 poz. 1235 t.j.
- USTAWA z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Dz.U. z 2020 poz. 293 t.j.
- USTAWA z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnictwo. Dz.U. 2020 poz. 1064 t.j.
- USTAWA z dnia 15 lipca 2020 r. o zmianie ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju oraz niektórych innych ustaw. Dz.U. 2020 poz. 1378.
- WOŁKOWICZ S., KOZŁOWSKA O., ANDRZEJEWSKA-KUBRAK K., BRZEZIŃSKI D. 2018 – Ochrona złóż kopalni – koncepcja waloryzacji i selekcji złóż o znaczeniu publicznym. Biul. Państw. Inst. Geol., 472: 171–184.

Praca wpłynęła do redakcji 13.01.2021 r.

Akceptowano do druku 1.10.2021 r.