

Możliwości rekultywacji a uwarunkowania środowiskowe terenów kopalń odkrywkowych węgla brunatnego – studium przypadku

Beata Łuczak-Wilamowska¹



Reclamation possibilities and environmental conditions of opencast lignite mine areas – a case study.
Prz. Geol., 73: 1090–1098; doi: 10.7306/2025.116

Abstract. The article presents a concept, idea, or vision for the development of post-mining areas in the Konin region following lignite mining, which provides urban and environmental solutions and shows the possibilities of implementing various types of projects and initiatives that may appear in the future in connection with the end of deposit mining in this region. It is evident that the areas subjected to reclamation and revitalization were partially sold or transferred to local governments by mining companies. However, they should serve not only their owners, but also the local community. It should be emphasized that the possibilities of indicating the direction of reclamation and the resulting method of land development are currently highly limited, because most of the post-mining areas have already been reclaimed. In principle, there is the possibility of discussing the implementation of specific modifications to the Konin region's operational framework. The paper presents briefly an approach to the reclamation of post-mining areas, taking into account the present-day state of the environment, social needs resulting from the economic changes related to job losses in the mining industry, for the maintenance of the condition of terrestrial and aquatic ecosystems in the vicinity of the area, and adaptation to predicted climate changes.

Keywords: reclamation, development of post-mining areas, opencast mining, lignite, Konin region

W artykule przedstawiono koncepcję, ideę, wizję zagospodarowania terenów pogórnich po eksploatacji węgla brunatnego rejonu Konina, zawierającą rozwiązania urbanistyczno-środowiskowe, oraz możliwości realizacji różnego rodzaju projektów i inicjatyw, które mogą się pojawić w przyszłości w związku z zakończeniem eksploatacji złóż w tym regionie.

Faktem jest, że tereny poddane rekultywacji i rewitalizacji zostały częściowo sprzedane lub przekazane lokalnym samorządom przez spółki górnicze. Powinny one jednak także służyć miejscowej społeczności, a nie tylko ich właścicielom.

Należy podkreślić, że aktualnie możliwości wskazania kierunku rekultywacji i wynikającego z tego sposobu zagospodarowania terenu są bardzo ograniczone, ponieważ większość obszarów pogórnich została już zreklamowana. W zasadzie można mówić tylko o wprowadzeniu pewnych modyfikacji w kontekście funkcjonowania całego regionu konińskiego.

W pracy skróto przedstawiono sposób podejścia do rekultywacji obszarów pogórnich uwzględniający aktualny stan środowiska, potrzeby społeczne, wynikające z zachodzących zmian gospodarczych związanych z likwidacją miejsc pracy w górnictwie, dbałość o stan ekosystemów lądowych i wodnych, które znajdują się w otoczeniu tego obszaru, a także dostosowanie do prognozowanych zmian klimatycznych oraz stanu obszarów pogórnich wynikających z ich przeznaczenia w trakcie eksploatacji węgla brunatnego.

KIERUNKI REKULTYWACJI

Rekultywacja – pojęcie to oznacza nadanie lub przywrócenie gruntom zdegradowanym albo zdezastrowanym

wartości użytkowych lub przyrodniczych przez właściwe ukształtowanie rzeźby terenu, poprawienie właściwości fizycznych i chemicznych, uregulowanie stosunków wodnych, odtworzenie gleb, umocnienie skarp oraz odbudowanie lub zbudowanie niezbędnych dróg (art. 4 ust. 18 – Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych; Ustawa, 1995).

Zatem w projekcie rekultywacji należy ustalić jej docelowy kierunek, ponieważ zakres prac rekultywacyjnych powinien uwzględniać finalne przeznaczenie terenu poddanego rekultywacji. Z przyjętego kierunku rekultywacji wynika zakres prac (inaczej – przyjęte metody rekultywacji), na który mogą się składać działania techniczne związane z odpowiednim ukształtowaniem terenu, zabezpieczeniem, a także usunięciem infrastruktury technicznej, komunikacyjnej i odwodnienia, budową urządzeń hydrotechnicznych (metody fizyczne), oczyszczaniem gleby i ziemi, likwidacją zanieczyszczeń (metody chemiczne, biologiczne), a w przypadku rekultywacji o kierunku rolnym lub leśnym – odpowiednimi zabiegami przywracającymi glebie pożądane funkcje biologiczne (metody biologiczne) (Ostrega, Uberman, 2010).

Wybór kierunku rekultywacji i następnie zagospodarowania (przeznaczenia i wykorzystania) terenu pogórnego powinny uwzględniać jego rolę w fazie funkcjonowania kopalni, formę przestrzenną i stan środowiskowy zastany po zakończeniu prac górniczych (ewentualne zanieczyszczenia pozostałe po przeprowadzeniu rekultywacji chemicznej lub biologicznej). Podstawę do określenia odpowiedniego kierunku rekultywacji zmierzającego do sposobu przeznaczenia użytkowania poddanego rekultywacji terenu mogą stanowić niżej wymienione czynniki (Paulo, 2008; Ostrega, Uberman, 2010; Hutniczak i in., 2019):

¹ Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski, al. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa; beluczak@uw.edu.pl; ORCID ID: 0000-0003-2115-5637

- ❑ dotychczasowy sposób użytkowania terenu,
- ❑ informacje z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP; studium uwarunkowań),
- ❑ czynniki przyrodnicze,
- ❑ warunki klimatyczne,
- ❑ warunki geologiczne, hydrologiczne,
- ❑ warunki ochrony obiektów wartościowych przyrodniczo, wód powierzchniowych i podziemnych,
- ❑ czynniki społeczno-gospodarcze,
- ❑ czynniki techniczne i ekonomiczne,
- ❑ technologiczne możliwości realizacji.

Należy zwrócić uwagę, że w tym przypadku czynniki prawne wynikają z faktu, że właścicielem lub prawnym dysponentem terenów poddawanych rekultywacji jest spółka górnicza lub górniczo-energetyczna – w rozważanym przypadku rejonu konińskiego jest to Grupa Kapitałowa ZE PAK. W jej skład wchodzi Kopalnia Węgla Brunatnego *Konin* S.A. i Kopalnia Węgla Brunatnego *Adamów* S.A. w likwidacji – dalej określane skrótem PAK. Zainteresowana jest ona zwykle przeprowadzeniem rekultywacji w jak najkrótszym czasie i jak najniższym kosztem, ale z wypełnieniem wymogów formalnych określonych prawem i wymaganiami przyjętego kierunku rekultywacji, i w efekcie końcowego zagospodarowania. Innym, istotnym czynnikiem są przyjęte MPZP w poszczególnych gminach, bowiem szczegółowo określają one sposób zagospodarowania i wykorzystania terenu.

Czynniki społeczne są związane z zapewnieniem miejscowej ludności i lokalnym samorządom sprawnego funkcjonowania w zmienionych warunkach. Zamknięcie kopalń spowoduje utratę miejsc pracy i zmniejszy dochody jednostek administracji publicznej, w szczególności gmin, które otrzymywały opłaty z tytułu działalności kopalni. Dlatego ważną rolę przypada samorządom lokalnym i organizacjom pozarządowym, które powinny negocjować z dysponentem rekultywowanego terenu ustalenia co do przyszłego jego przeznaczenia. Negocjacje te powinny w pierwszej kolejności uwzględniać potrzeby lokalnej społeczności oraz odpowiednie powiązanie zagospodarowywanego terenu z całym regionem w pełnieniu przyszłych funkcji środowiskowych i gospodarczych.

Czynniki środowiskowe wynikają z aktualnego stanu środowiska, ukształtowanego przez wieloletnią eksploatację odkrywczą, w szczególności stopień jego degradacji i funkcję rekultywowanego terenu, jaką ma on pełnić w otaczających go ekosystemach lądowych i wodnych. W tym przypadku należy również uwzględnić zachodzące zmiany klimatu, nie tylko te które już dostrzeżono, ale również te prognozowane.

Wybór kierunku rekultywacji może odnosić się zarówno do całości obszaru pogórnego, jak i poszczególnych jego fragmentów. Ważne jest, by już na etapie planowania rekultywacji określać, jaką funkcję będzie pełnił cały obszar kopalni (tj. odkrywki, składowiska i wszystkie inne powiązane z nią funkcjonalnie składowiska). Dlatego też proponuje się wprowadzić rozróżnienie pojęć kierunek rekultywacji oraz przeznaczenie (zagospodarowanie) terenu. Pojęcie kierunek rekultywacji będzie używane w odniesieniu do poszczególnych elementów obszaru pogórnego (np. wyrobisko końcowe, zwałowisko zewnętrzne itp.), a pojęcie przeznaczenie terenu będzie odnosiło się do całego obszaru pogórnego.

Określenie kierunku rekultywacji poszczególnych fragmentów obszaru górniczego zależy od jego funkcji spełnianych w trakcie trwania eksploatacji, z uwzględnieniem przyjętego przeznaczenia całego obszaru.

W obrębie rekultywowanego obszaru poeksploatacyjnego, ze względu na różne funkcje, jakie pełnił on w okresie funkcjonowania kopalń (wyrobisko, zwałowisko, itp.), należy najpierw wskazać kierunek rekultywacji odrębnie dla każdego obiektu i następnie sposób (metodę) rekultywacji z wyróżnieniem obszarów:

1. wyrobiska końcowego,
2. zewnętrznego zwałowiska nadkładu z wyróżnieniem jego:
 - a) wierzchowiny (teren płaski),
 - b) stoków (teren o znacznym nachyleniu zagrożony ruchami masowymi),
3. składowisk:
 - a) odpadów stałych,
 - b) odpadów płynnych,
 - c) stref skażeń wokół składowisk,
4. terenu w sąsiedztwie wyrobiska końcowego (budynki zarządu kopalni, socjalne, gospodarcze, zaplecza technicznego itp.),
5. terenu pasa ochronnego wokół zwałowiska zewnętrznego lub składowiska.

Każdy z wyróżnionych wyżej obszarów wymaga innego sposobu rekultywacji i jest to zagadnienie techniczne, które nie będzie tu omawiane.

Ad. 1. Dla wyrobiska końcowego jest prawie zawsze przyjmowany kierunek wodny (przez wypełnienie go wodą i utworzenie sztucznego zbiornika), zwykle z przeznaczeniem rekreacyjnym lub gospodarczym, np. zarybienie i hodowla ryb (likwidacja wyrobiska przez jego całkowite wypełnienie gruntem byłaby niezwykle kosztowna).

Ad. 2. Dla zewnętrznego zwałowiska nadkładu: a) wierzchowiny – zwykle kierunek rolny lub leśny; można też wskazać lokalizację farm fotowoltaicznych lub wiatrowych; b) stoków – kierunek leśny (korzenie drzew i krzewów stabilizują stoki i zapobiegają rozwojowi ruchów masowych, np. osuwisk).

Ad. 3. Dla składowisk odpadów stałych, odpadów płynnych i stref skażeń wokół składowisk po ich rekultywacji chemicznej, w zależności od uzyskanych efektów: a) gdy usunięto wszystkie substancje toksyczne – uprawy rolne roślin przemysłowych (nie przeznaczonych do spożycia), obszary seminaturalne lub leśne; b) gdy tylko częściowo usunięto substancje toksyczne – obszary seminaturalne, leśne.

Ad. 4. Na terenach w sąsiedztwie wyrobiska końcowego (budynki zarządu kopalni, socjalne, gospodarcze, zaplecza technicznego, itp.), w zależności od wybranego kierunku zagospodarowania, można wykorzystać pokopalnianą infrastrukturę dla działalności gospodarczej lub wskazać ją do rozbiórki, a teren przeznaczyć do wykorzystania w ustalonym w projekcie kierunku.

Ad. 5. Teren pasa ochronnego wokół zwałowiska zewnętrznego – w dowolnym, przyjętym w planie kierunku rekultywacji.

Podstawę do określenia odpowiedniego sposobu czy metody rekultywacji (techniczna, chemiczna, biologiczna) oraz optymalnego wyboru kierunku rekultywacji (rolny,

leśny, wodny, wodno-rolny, rekreacyjny i inny) obszaru stanowią kryteria wyboru sposobu zagospodarowania oparte na charakterystyce wymienionych wyżej czynników. W pierwszej kolejności należy uwzględnić potrzeby lokalnej społeczności oraz odpowiednie powiązanie zagospodarowywanego terenu z całym regionem w pełnieniu przyszłych funkcji środowiskowych i gospodarczych z celami nadrzędnymi (regionalnymi) zagospodarowania obszaru.

Obszary retencji zasobów wodnych obejmują nie tylko sztuczne zbiorniki utworzone w byłych wyrobiskach, lecz również obszary ich zlewni, na których należy zadbać o zwiększenie możliwości retencji wód opadowych i roztopowych w glebie i następnie infiltracji do warstwy wodonośnej. Jest to szczególnie ważne, ponieważ w rejonie konińskim mamy do czynienia z obszarem naturalnych i wywołanych wieloletnim odwadnianiem kopalń niedoborów wody, na które cierpi przyroda (ekosystemy, jeziora) i gospodarka, w tym przede wszystkim rolnictwo i leśnictwo (Tomczyk, Bednorz, 2022). Retencjonowane zasoby wodne mogą być wykorzystane do pokrycia niedoborów wody w jeziorach, np. Gopło, Mikorzyńskie, Śleszyńskie itp., oraz do przerzutu wody do naturalnych i sztucznych cieków, które użytkowano wcześniej do wypełniania wodą wyrobisk.

Poszczególne składowe obszaru pogórniczego powinny być podporządkowane głównemu sposobowi zagospodarowania, np. w następujący sposób: wyrobisko rekultywowane w kierunku wodnym, z przeznaczeniem na zbiornik do retencjonowania wody; zwałowisko zewnętrzne w kierunku leśnym – obsadzone lasem dla zwiększenia infiltracji wód opadowych i roztopowych; pozostałe obszary rekultywowane w kierunku rolnym – do upraw niewymagających nawodnień i mających niewielkie zapotrzebowanie na wodę lub przeznaczone do sukcesji naturalnej.

Obszary seminaturalne to tereny, które po przeprowadzeniu rekultywacji technicznej i chemicznej pozostawione zostaną do sukcesji naturalnej. Tereny te mogą być siedliskiem dzikiej fauny i obszarem penetracji turystycznej o niewielkim natężeniu, bez lokalizacji infrastruktury turystycznej w ich obrębie, poza parkingami i małą gastronomią na obrzeżu. Zlokalizowane w tym obszarze gospodarstwa rolne mogą trudnić się również agroturystyką.

Obszary wypoczynkowo-turystyczne to tereny, na których znajdują się większe sztuczne zbiorniki w byłych wyrobiskach, połączone z innymi zbiornikami sztucznymi i naturalnymi siecią rzek lub kanałów służących do przerzutu wody. Sieć naturalnych czy sztucznych zbiorników i cieków może być wykorzystywana do turystyki wodnej (żaglówki, kajaki), a odpowiednio przygotowane brzożgi zbiorników – na plaże i kąpieliska. Pozostałe tereny zalesione lub pozostawione do sukcesji naturalnej mogą służyć do organizacji tras turystyki pieszej, rowerowej lub konnej. W obszarach tych, dodatkowo, konieczne będzie zlokalizowanie infrastruktury turystycznej w postaci parkingów, gastronomii, obiektów agroturystyki i pensjonatów.

Obszary gospodarki rolno-leśnej oraz lokalizacji osiedli z zabudową jednorodziną, usług, rzemiosła i nieuciążliwego przemysłu. Taki sposób przeznaczenia terenu należy wybierać dla obszarów sąsiadujących z terenami gęsto zaludnionymi, gdzie konieczne jest znalezienie zatrudnienia dla wielu osób pozbawionych pracy po likwidacji

górnictwa. Należy szczególnie uwzględnić czynniki społeczne wynikające z potrzeby zapewnienia mieszkańcom miejsc pracy. Zbiorniki wodne utworzone w byłych wyrobiskach można wykorzystać do zarybienia, teren zwałowiska zewnętrznego w obrębie stoków do zalesienia, a wierzchowinę i południowy stok zwałowiska zewnętrznego dla posadowienia farm siłowni wiatrowych lub fotowoltaicznych. Pozostałe obszary, w zależności od klasy bonitacyjnej gleb, powinny być przeznaczone pod uprawy – grunty klasy I do IV, a niższej tj. VI, V lub częściowo IV – na lokalizację farm wiatrowych lub fotowoltaicznych. Nie należy wykluczać innego przeznaczenia terenów, w zależności od potrzeb lub możliwości gospodarczych lokalnej społeczności.

Dopuszczalne jest połączenie dwóch kierunków przeznaczenia terenu dla jednego obszaru pogórniczego, pod warunkiem, że nie będą wzajemnie kolidowały, np. retencja zasobów wodnych z wypoczynkowo-turystycznym czy retencja zasobów wodnych z obszarami seminaturalnymi itp.

AKTUALNY STAN EKSPLOATACJI ORAZ REKULTYWACJI I ZAGOSPODAROWANIA OBSZARÓW POGÓRNICZYCH

Obecnie eksploatacja węgla brunatnego metodą odkrywkową w rejonie konińskim jest prowadzona jest tylko w odkrywce Tomisławice. W odkrywkach Morzysław, Niesłusz, Gosławice I i II, Pałnow, Józwin IIB zakończono eksploatację i przystąpiono do rekultywacji ich terenów, a w części odkrywek rekultywacja została już zakończona: Kazimierz (Północ, Południe), Józwin I i IIA, Lubstów, Drzewce (A, B, Bilczew), Adamów (Bogdałów, Adamów, Koźmin, Władysławów). W tabeli 1 zestawiono informacje dotyczące terminów rozpoczęcia i zakończenia eksploatacji oraz przyjętego kierunku rekultywacji obszarów pogórnicznych. Z zestawienia wynika, że wybrano następujące kierunki rekultywacji: rolny, leśny, wodny, wodno-rolny, rekreacyjny i inny – nie definiując co ten ostatni kierunek oznacza. Na rycinie 1 przedstawiono procentowo (w odniesieniu do powierzchni obszaru) wybór kierunków rekultywacji zastosowanych w konińskim regionie kopalń węgla brunatnego. Zdecydowanie przeważa kierunek wodny (52% obszarów poddanych rekultywacji), zastosowany w odniesieniu do wyrobisk końcowych kopalń. Na drugim miejscu jest kierunek leśny (23%), który stosowano najczęściej w odniesieniu do terenów zwałowisk zewnętrznych oraz obszarów z glebami najniższych klas bonitacyjnych, a trzecim – rolny (18%) stosowany w obszarach otaczających wyrobisko końcowe i zwałowisko zewnętrzne. Znacznie mniejsze obszary zajmowały tereny rekultywowane w kierunku rekreacyjnym (5%), wodno-rolnym i innym (po 1%). Na rycinie 2 przedstawiono rozlokowanie przestrzenne obszarów odkrywki Adamów, dla których przyjęto różne kierunki rekultywacji.

W efekcie tych działań powstało 17 zbiorników wypełnionych lub aktualnie wypełnianych wodą. Do utworzenia pozostanie zbiornik po odkrywce Tomisławice. Maksymalna głębokość zbiorników waha się od kilku (7,6 m – po odkrywce Kazimierz Południe, do prawie 64 m (63,7 m – zbiornik Kleczew po odkrywce Kazimierz Północ). Pokopalniane zbiorniki służą głównie rekreacji, ale pełnią także funkcję retencyjną. W rejonie dotkniętym brakiem natural-

Tab. 1. Terminy rozpoczęcia i zakończenia eksploatacji węgla brunatnego w poszczególnych odkrywkach oraz przyjęte lub planowane kierunki rekultywacji obszarów pogórnicznych (Prezentacja PAK, 2020)

Table 1. Lignite mining commencement and completion dates in individual open-pits mining and adopted or planned reclamation directions for post-mining areas (PAK presentation, 2020)

Odkrywka <i>Outcrop</i>	Pole <i>Field</i>	Rozpoczęcie budowy <i>Start of construction</i>	Rozpoczęcie eksploatacji <i>Start of exploitation</i>	Zakończenie eksploatacji <i>End of operation</i>	Obszar gruntów rekultywowanych w kierunkach [ha]: <i>Area of reclaimed land for the following targets [ha]:</i>					
					Rolnym <i>Agricultural</i>	Leśnym <i>Forest</i>	Wodnym <i>Aqueous</i>	Rolno- zbiornikowym <i>Agri-reservoir</i>	Rekreacyjnym <i>Recreational</i>	Innym <i>Others</i>
Morzysław	–	II kwartał 1941 <i>Q2 1941</i>	1945 (1943)	1953	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d
Nieślusz	–	1949	08.1954	1961	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d
Gosławice	Gosławice I, II	IV kwartał 1953 <i>Q4 1953</i>	08.1958	1974	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d
Pątnów	–	1956	07.1962	07.2001	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d	b.d./ n/d
Kazimierz	Południe	01.1962	11.1965	02.1997	133	46	554		58	51
	Północ	09.1992	10.1995	06.2011						
Józwin	Józwin I	1964	1971	2003	43	7	26		149	5
	Józwin IIA									
	Józwin IIB	03.1999	12.2003	06.2023	267	285	935		38	
Lubstów	–	02.1979	11.1982	04.2009		45	484			
Drzewce	Bilczew	06.2003	08.2005	04.2010		493	252		9	
	Drzewce A	?	02.2010	2015						
	Drzewce B	?	08.2015	08.2022						
Tomisławice	–	12.2008	09.2011	trwa wydobywanie <i>mining in progress</i>	355	380	205		100	
Adamów	Bogdałów	1955	1964	1991						
	Adamów	1959	1964	02.2021	265	278	511			
	Koźmin	1969	1991	2016	28	42	368	75	2	
	Władysławów	1976	1977	2012	111	8	164			
Razem / Total [ha]					1202	1584	3499	75	356	56

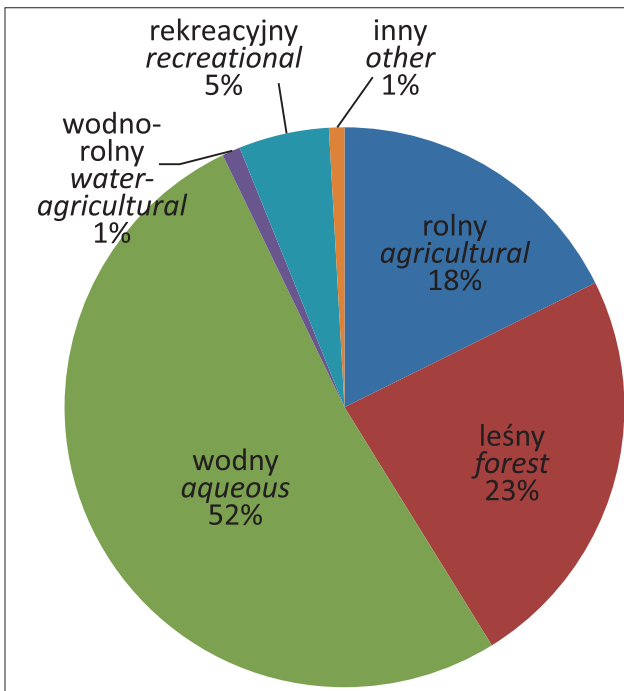
b.d./ n/d. – brak danych /no data.

nych zbiorników (np. okolice Turku) dobrze wpisały się w krajobraz regionu, zdecydowanie podnosząc jego walory turystyczne, przez co stały się atrakcyjnym i popularnym miejscem wypoczynku mieszkańców gmin górniczych. Brzegi akwenów w większości przypadków zostały już zagospodarowane – utworzono plaże piaszczyste i trawiaste, ścieżki rowerowo-spacerowe, place zabaw dla dzieci. Zbiorniki mają na ogół części o różnej głębokości – płytsze pełnią rolę kąpielisk, głębsze służą wędkarzom. Ze względu na wyjątkową przezroczystość wody jeziora pokopalniane wzbudzają także zainteresowanie pływaczy. Akweny te bardzo szybko stają się siedliskiem wielu gatunków ptaków wodnych i ryb (<https://www.kwbkonin.pl/index.php/kierunki-rekultywacji/rekultywacja-wodna/>). Czas napełniania zbiorników jest różny i zależy od kubatu-

ry zbiornika końcowego oraz warunków środowiskowych umożliwiających doprowadzenie wód. Planowany czas napełniania zbiornika, podany przez Grupę Kapitałową ZE PAK, wynosi od kilku do kilkunastu lub nawet kilkudziesięciu lat (np. zbiornik po odkrywce Józwin IIB – 33 lata).

KIERUNKI REKULTYWACJI I SPOSÓB UŻYTKOWANIA OBSZARU PO KWB JÓZWIN IIB

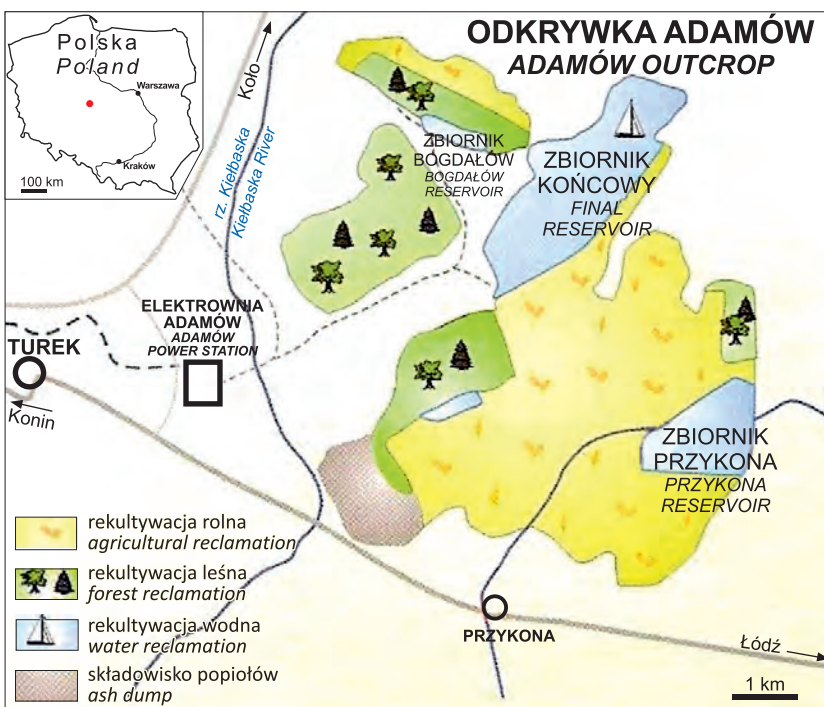
Obecnie w miejscu kopalni odkrywkowej Józwin IIB powstaje zbiornik wodny o powierzchni 438 ha i pojemności 220 mln m³. Będzie to największy pod względem pojemności rezerwar wody w Wielkopolsce. Prace rekultywacyjne mające na celu budowę zbiornika rozpoczęły się w 2022 r. i objęły prace ziemne polegające na wyprofilowaniu dna i skarp zbiornika. W 2023 r. rozpoczęto napełnianie zbiornika wodą (ryc. 4). Będzie on wykorzystywany do celów rekreacyjnych – uprawiania sportów wodnych, wędkowania i kąpeli, rolniczych – wody zbiornika będą wykorzystywane również do nawadniania pól uprawnych w regionie, i energetycznych – do chłodzenia elektrowni konińskich (<https://www.jezioropowidzkie.com.pl/plany-zbiornika-wodnego-20km-od-j-powidzkiego/>).



←

Ryc. 1. Wybór kierunków rekultywacji terenów pogórnich, wyrażony w procentach powierzchni obszaru poddanego rekultywacji (Prezentacja PAK, 2020)

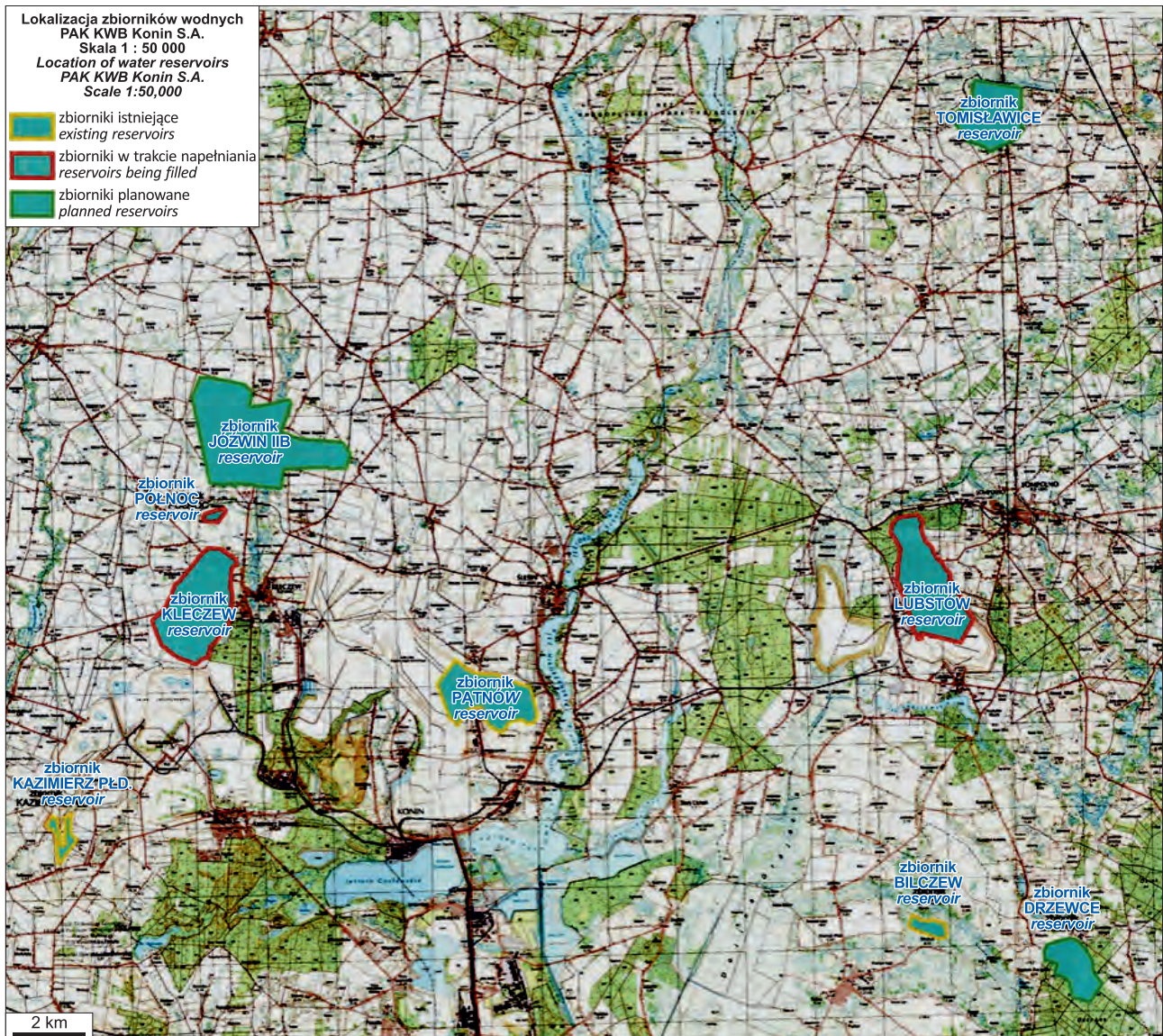
Fig. 1. Selection of targets for reclamation of post-mining areas, expressed as a percentage of the area subjected to reclamation (PAK presentation, 2020)



←

Ryc. 2. Obszar po odkrywce Adamów – rozkład przestrzenny różnych kierunków rekultywacji poszczególnych obiektów kopalni (Orlikowski, Szwed, 2011)

Fig. 2. The area after the Adamów open pit – spatial distribution of various targets of reclamation of individual mine facilities (Orlikowski, Szwed, 2011)



Ryc. 3. Lokalizacja zbiorników wodnych PAK KWB Konin S.A. (Prezentacja PAK, 2020)
Fig. 3. Location of water reservoirs of PAK KWB Konin S.A. (PAK presentation, 2020)



←

Ryc. 4. Zbiornik Józwin IIB – stan na marzec 2023. Fot. Lenarczyk
Fig. 4. Józwin IIB reservoir – as of March 2023. Photo by Lenarczyk

Utworzenie zbiornika wodnego w miejscu kopalni odkrywkowej Józwin IIB będzie miało zarówno pozytywny, jak i negatywny wpływ na jeziora Powidzkiego Parku Krajobrazowego (PPK), które w czasie intensywnej eksploatacji górniczej były zagrożone, a wiele z nich przestało istnieć z powodu odwodnień.

Pozytywny wpływ:

- zbiornik będzie stanowić nowe źródło zasilania wód podziemnych regionu, co będzie miało znaczenie dla zmniejszenia zagrożenia stanu jezior PPK;

- jego wody będą wykorzystywane do nawadniania pól uprawnych w regionie, a także do chłodzenia elektrowni konińskiej;
- rozwojowi turystyki i rekreacji w regionie (do tej pory to Jezioro Powidzkie było centrum imprez wodniackich wschodniej Wielkopolski); będzie to miejsce do uprawiania sportów wodnych, wędkowania i kąpieli;
- zbiornik będzie pełnił funkcję retencyjną, chroniąc region przed powodzią, suszami, oraz będzie miał wpływ na mikroklimat – wspomże w tych zadaniach Jezioro Powidzkie.

Negatywny wpływ:

- zbiornik może wpływać na pogorszenie jakości wody w Jeziorze Powidzkim; do jeziora mogą się przedostawać zanieczyszczenia z terenu zbiornika i terenów przyległych, z pól uprawnych oraz terenów rekreacyjnych (ścieki komunalne i przemysłowe);
- zbiornik może spowodować powstawanie terenów podmokłych i podtapianych w regionie – będzie to sprzyjać powstawaniu siedlisk korzystnych dla rozwoju insektów (z tym, że wpływ ten może się okazać jednocześnie pozytywny z uwagi na obserwowane zmiany klimatyczne);
- zbiornik może wpływać na zmiany (pozytywnie/negatywne) ekosystemu Jeziora Powidzkiego poprzez zmiany siedlisk na skutek dopływu wody (w odniesieniu do jej jakości i ilości).

Ogólnie rzecz ujmując, wpływ utworzenia zbiornika wodnego w miejscu wyrobiska kopalni odkrywkowej Józwin IIB na Jezioro Powidzkie i tereny chronione w jego otoczeniu będzie zależał od wielu czynników, w tym od jakości wody w zbiorniku, jego wielkości i kształtu, a także od sposobu zarządzania zbiornikiem.

Przedstawione wyżej sposoby wykorzystania zbiornika są uzależnione od dostarczenia mu odpowiednich zasobów wody. Samo zasilanie wodami podziemnymi czy opadowymi może nie wystarczyć i konieczne będą przerzuty wody, głównie z Warty, z wykorzystaniem istniejącej sieci naturalnych i sztucznych cieków wodnych.

Z przedstawionych rozważań wynika, że dla obszaru pokopalnianego odkrywki Józwin IIB wybrano ogólny kierunek przeznaczenia – retencja zasobów wodnych, w połączeniu z przeznaczeniem wypoczynkowo-rekreacyjnym. Sam zbiornik końcowy będzie przeznaczony do retencji zasobów wodnych, a po włączeniu do sieci cieków – do przerzutów wody. Przeznaczenie pozostałych zrehabilitowanych obiektów pogórnich zostało wskazane w poszczególnych projektach zagospodarowania terenu i w MPZP gminy Kleczew (Uchwała, 2021). Nie oznacza to, że w przyszłości nie będzie możliwe wprowadzanie zmian zarówno do MPZP, jak i sposobu wykorzystania terenu. Powinno to zależeć od obserwowanych zmian w środowisku, w szczególności stanu wód powierzchniowych i podziemnych. Jeśli zmiany te będą szły w niepożądanym kierunku, należy przeprowadzić rewizję sposobu wykorzystania terenu, przede wszystkim gospodarowania wodą.

Wybór przedstawionych wyżej kierunków zagospodarowania i przeznaczenia całego obszaru pogórnego powinien być korzystny dla środowiska naturalnego, ponie-

waż obszar ten od dłuższego czasu cierpi na niedobory wody spowodowane nie tylko odwodnieniami, ale również obserwowanymi i prognozowanymi zmianami klimatu.

PROPOZYCJE WYBORU KIERUNKÓW REKULTYWACJI I ZAGOSPODAROWANIA OBSZARU PO KWB TOMISŁAWICE

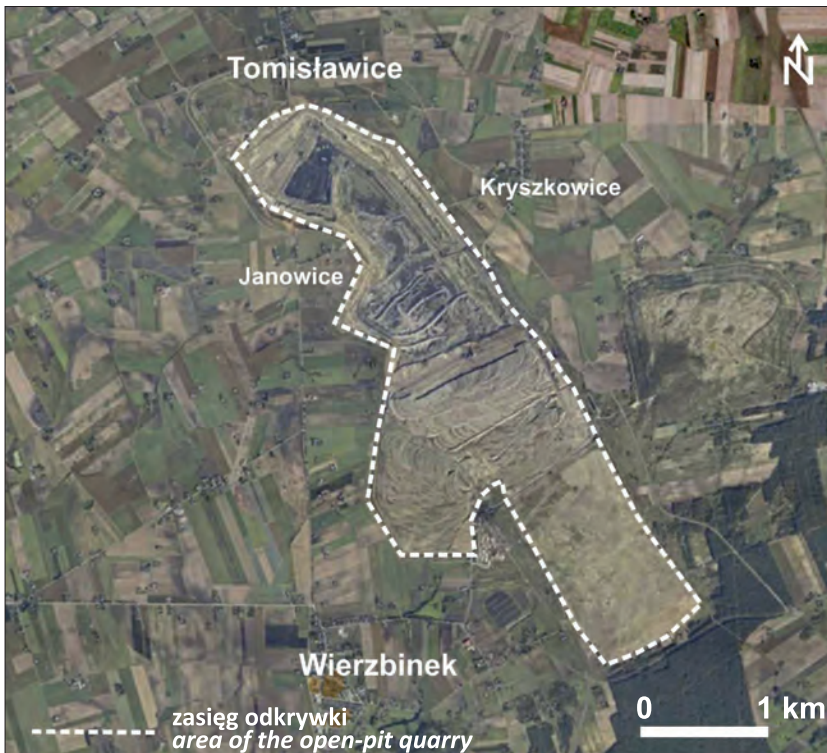
Kopalnia w Tomisławicach jeszcze przed rozpoczęciem wydobycia była kontrowersyjną inwestycją. Przeciwko jej uruchomieniu protestowały organizacje pozarządowe i część mieszkańców. Przede wszystkim nie doszacowano negatywnego wpływu odwadniania odkrywki na przyrodę, zwłaszcza jezioro Gopło i oba tamtejsze obszary Natura 2000. Monitoring wód powierzchniowych i podziemnych wykazał znaczące obniżenie poziomu wód gruntowych, jak również widoczne, nawet gołym okiem, wysychanie stawów i studni w regionie oraz osuszenie gruntów rolnych, skutkujące drastycznym zmniejszeniem plonów.

Z analizy materiałów archiwalnych (Hutniczak i in., 2019; Uchwała, 2017) wynika, że na wybór głównego kierunku zagospodarowania powinny mieć wpływ czynniki środowiskowe związane z przeciwdziałaniem przesuszeniu środowiska, w tym odbudowanie poziomu wody w jeziorze Gopło, oraz społeczne, ponieważ należy zapewnić nowe miejsca pracy mieszkańcom tych terenów, którzy stracili zatrudnienie przy wydobyciu węgla brunatnego.

Teren pokopalniany znajduje się w gminie Wierzbinek (ryc. 5). Dla obszaru kopalni Tomisławice i jej otoczenia w przeszłości uchwalono szereg MPZP, a ostatnio w marcu 2024 r. podjęto uchwałę o opracowaniu nowego planu ogólnego Gminy Wierzbinek (Uchwała, 2024). Obszar pokopalniany i sposób jego zagospodarowania jest przedmiotem zainteresowania władz gminy, a prace planistyczne zmierzają do przywrócenia tu odpowiednio dużych zasobów wodnych niezbędnych dla środowiska i działalności gospodarczej, a przede wszystkim dla rolnictwa. Władze gminy Wierzbinek, Wody Polskie i ZE PAK S.A. podpisały list intencyjny dotyczący rozpoczęcia działań polegających na odbudowie zasobów wodnych zlewni Noteci i kanału Grójeckiego oraz zasilenia w wodę jeziora Zakrzewek poprzez ich zasilanie wodami z odkrywki Tomisławice (budowa systemu przerzutu wód z rzeki Pichny do rzeki Noteci; www.kierunekwodkan.pl).

Należy zatem przyjąć, że rekultywacja i następnie przeznaczenie obszaru pokopalnianego Tomisławice powinny być planowane w kierunku retencjonowania zasobów wodnych z możliwością wykorzystania na potrzeby działalności turystycznej i rolnej.

Kierunek polegający na retencjonowaniu wód ma pełne uzasadnienie z uwagi na degradację zasobów wodnych i środowiska tych obszarów, spowodowaną wieloletnim odwadnianiem odkrywki Tomisławice i innych odkrywek eksploatowanych w jej sąsiedztwie. Zwiększanie zasobów wodnych powinno obejmować cały obszar oddziaływania planowanego zbiornika wodnego i uwzględniać działania polegające na zwiększaniu retencji powierzchniowej i podziemnej, poprzez utrzymanie założonego pokrycia terenu roślinnością i wykorzystania terenu, sprzyjających infiltracji wód opadowych i roztopowych. Pamiętać należy, że na terenach tych przed podjęciem działalności górniczej znaj-



←

Ryc. 5. Położenie odkrywki Tomisławice
Fig. 5. Location of the Tomisławice open pit



←

Ryc. 6. Tereny podmokłe i rozlewiska w gminie Wierzbiniek przed rozpoczęciem odwadniania kopalń odkrywkowych regionu konińskiego (Orlikowski, Szwed, 2011)
Fig. 6. Wetlands and floodplains in the Wierzbiniek commune before the commencement of drainage of open-pit mines in the Konin region (Orlikowski, Szwed, 2011)

dowało się szereg obszarów podmokłych i przynajmniej okresowo (po wiosennych roztopach i ulewnych opadach) podtopionych (ryc. 6). Pozostawienie powstałych na terenie pokopalnianym zagłębień bezodpływowych pozwoli na spływ do nich wód atmosferycznych, zwiększając również infiltrację. Do tego celu powinny być przeznaczone tereny np. znajdujące się w sąsiedztwie wyrobiska końcowego oraz strefy ochronne wokół zwałowisk. Przeznaczenie takich terenów do sukcesji naturalnej, względnie na łąki, mogą być obszarami zapewniającymi dużą infiltrację opadów i wód roztopowych do warstw wodonośnych i następnie do zasilania tymi wodami naturalnych i sztucznych zbiorników wodnych oraz cieków.

Należy zaznaczyć, że zwiększenie zasobów wód w tym obszarze będzie zadaniem trudnym do wykonania, ponieważ znajduje się on na dziale wodnym I rzędu – pomiędzy dorzeczem Odry i Wisły. Zachodnia i południowo-zachodnia część obszaru pogórniczego regionu konińskiego jest odwadniana przez system hydrologiczny Noteci Wschodniej, natomiast północno-zachodnia część obszaru należy

do dorzecza Zgłowiączki, dopływu Wisły. Dział wodny między dorzecziami w wielu miejscach jest nieustabilizowany i zależny od aktualnej sytuacji wilgotnościowej. Obszar ten charakteryzuje się też niskimi średnimi rocznymi opadami (z okresu wielolecia 1951–1980 przyjmowanego jako wielolecie reprezentatywne w analizach hydrologicznych), z sumami opadów atmosferycznych nieprzekraczającymi 500 mm/rok (Bartczak, Brykała, 2010).

Posunięciom tym nie powinien przeszkadzać rozwój działalności turystyczno-wypoczynkowej opartej na agroturystyce i towarzyszącej temu działalności rolnej, bez budowania dużych obiektów hotelowych, wymagających zaopatrywania w znaczące ilości wody. Możliwa jest też organizacja kąpielisk i turystyki wodnej. Agroturystyka oprócz działalności rolniczej powinna dostarczyć mieszkańcom zatrudnienie i zapewnić dochody, zastępując przychód z zatrudnienia w górnictwie. Polepszenie wilgotności gleb również pozytywnie wpłynie na uprawy rolne. Pożądane jest też przeznaczenie przynajmniej części terenów pogórnicznych, szczególnie tych trudnych do zagospodarowania

wania ze względu na ich konfigurację (wierzchowina zwałowiska zewnętrznego) lub znacząco zanieczyszczonych (obszar po zwałowisku wewnętrznym oraz osadnikach – po przeprowadzeniu rekultywacji chemicznej), do lokalizacji siłowni energetycznych OZE.

PODSUMOWANIE

W pracy skróto przedstawiono sposób podejścia do rekultywacji i przeznaczenia obszarów pogórnich węgla brunatnego rejonu Konina, uwzględniając aktualny stan środowiska, potrzeby społeczne wynikające z zachodzących zmian gospodarczych związanych z likwidacją miejsc pracy w górnictwie, dbałość o stan ekosystemów lądowych i wodnych znajdujących się w otoczeniu tego obszaru, a także dostosowanie do już zaistniałych oraz prognozowanych zmian klimatycznych.

Obecnie w eksploatacji znajduje się tylko odkrywka węgla brunatnego Tomisławice. W pozostałych odkrywkach zakończono eksploatację i przystąpiono do rekultywacji ich terenów, a w części odkrywek rekultywacja została już zakończona. W związku z tym możliwości wskazania zmiany kierunku rekultywacji i zmiany sposobu wykorzystania terenów pogórnich są bardzo ograniczone. Szczególną uwagę poświęcono obszarom odkrywek Józwin IIB i Tomisławice; w pierwszej z nich zakończono eksploatację w czerwcu 2023 r., a w drugiej eksploatacja zostanie zakończona niebawem.

Z zebranych i przeanalizowanych materiałów wynika, że dla obszaru pokopalnianego odkrywki Józwin IIB wybrano ogólny kierunek rekultywacji wodnej, ze szczególnym uwzględnieniem przeznaczenia samego zbiornika dla retencji zasobów wodnych. Dopuszczane będzie wykorzystanie tego zbiornika również dla celów rekreacyjnych.

Zagospodarowanie obszaru pokopalnianego Tomisławice powinno być planowane w kierunku retencjonowania zasobów wodnych z ograniczonym wykorzystaniem dla turystyki i rolnictwa. Zwiększanie zasobów wodnych powinno też uwzględniać podjęcie działań, polegających na zwiększeniu retencji powierzchniowej i podziemnej. Wybór takiego kierunku zagospodarowania będzie korzystny dla środowiska naturalnego, ponieważ obszar ten od dłuższego czasu cierpi na niedobory wody spowodowane nie tylko odwodnieniami, ale również zachodzącymi ujemnymi skutkami zmian klimatu. Sąsiedztwo jeziora Gopło i znajdujących się tutaj obszarów Natura 2000 wymaga szczególnej dbałości o przywrócenie stosunków wodnych, przynajmniej porównywalnych z tymi, jakie panowały przed podjęciem działalności górniczej i związanymi z nią odwodnieniami. Przeznaczenie terenu dla wspomaganie retencji zasobów wodnych nie może utrudniać rozwoju działalności turystyczno-wypoczynkowej opartej na agro-

turystyce, bez budowania dużych obiektów hotelowych, wymagających zaopatrywania w znaczące ilości wody. Możliwa jest też organizacja kąpielisk i turystyki wodnej. Agroturystyka oprócz działalności rolniczej powinna dostarczyć mieszkańcom zatrudnienie i zapewnić dochody, zastępując przychód z pracy w górnictwie.

Serdecznie dziękuję Recenzentom za poświęcony czas i zaangażowanie oraz uwagi do złożonego przeze mnie manuskryptu. Dzięki nim artykuł zyskał pełniejszą i bardziej przejrzystą formę. Dziękuję również Redakcji *Przeglądu Geologicznego* za przygotowanie materiału do druku oraz Przyjaciołom za pomoc w przygotowaniu strony graficznej.

LITERATURA

- BARTCZAK A., BRYKAŁA D. 2010 – Warunki hydrologiczne w rejonie planowanej odkrywki węgla brunatnego „Tomisławice” KWB „Konin” S.A. *Prace Geograficzne*, 223: 11–44.
- HUTNICZAK A., BOROWSKI G., WOŹNIAK G. 2019 – Pojęcie rekultywacji w naukach biologicznych wobec nowych wyzwań środowiskowych. *Inżynieria Ekologiczna*, 4: 14–20.
<https://www.kwbkonin.pl/index.php/kierunki-rekultywacji/rekultywacja-wodna/>
<https://www.jezioropowidzkie.com.pl/plany-zbiornika-wodnego-20km-od-j-powidzkiego/>
<https://www.kierunekwodkan.pl/artykul,101936,wspolpraca-dla-odbudowy-zasobow-wodnych-noteci.html>
- ORLIKOWSKI D., SZWED L. 2011 – Zagospodarowanie terenów pogórnich KWB „Adamów” SA w Turku. *Krajobraz przed rozpoczęciem działalności górniczej i po jej zakończeniu. Górnictwo i Geoinżynieria*, 35 (3).
- OSTREGA A., UBERMAN R. 2010 – Kierunki rekultywacji i zagospodarowania – sposób wyboru, klasyfikacja i przykłady. *Górnictwo i Geoinżynieria*, 34 (4): 445–461.
- PAULO A. 2008 – Przyrodnicze ograniczenia wyboru kierunku zagospodarowania terenów pogórnich. *Gospodarka Surowcami Mineralnymi*, 24 (2/3): 9–25.
- PREZENTACJA PAK, 2020 –
[https://orka.sejm.gov.pl/opinie9.nsf/nazwa/669_20201014_2/\\$file/669_20201014_2.pdf](https://orka.sejm.gov.pl/opinie9.nsf/nazwa/669_20201014_2/$file/669_20201014_2.pdf)
- TOMCZYK A.M., BEDNORZ E. (red.) 2022 – Atlas klimatu Polski (1991–2020). Wydaw. Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- USTAWA, 1995 – Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych. *Dz.U.* z 2024 r. poz. 82, t.j.
- UCHWAŁA, 2017 – Uchwała nr XXVIII/255/17 Rady Gminy Wierzbinek z dnia 6 listopada 2017 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla inwestycji celu publicznego – eksploatacja węgla brunatnego metodą odkrywkową – odkrywka Tomisławice gmina Wierzbinek – Etap II.
https://edziennik.poznan.uw.gov.pl/WDU_P/2017/7529/akt.pdf
- UCHWAŁA, 2021 – UCHWAŁA nr XXXVI/302/2021 Rady Miejskiej w Kleczewie z dn. 2 lutego 2021 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów położonych w obrębie odkrywki „Józwin IIB” na obszarze gminy Kleczew. <https://www.bip.kleczew.pl/bipkod/26067177>
- UCHWAŁA NR XLIX/475/24 RADY GMINY WIERZBINEK z dnia 27 marca 2024 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia planu ogólnego Gminy Wierzbinek.
<https://bip.wierzbinek.pl/kategorie/82-dokumenty-planistyczne/artykul/y/317-uchwala-nr-xlix47524-rady-gminy-wierzbinek>

Praca wpłynęła do redakcji 1.10.2024 r.
Akceptowano do druku 28.11.2025 r.