

Piotr STACHOWSKI 

REKULTYWACJA WODNA NA ZDEWASTOWANYCH OBSZARACH POGÓRNICZYCH WSCHODNIEJ WIELKOPOLSKI JAKO ELEMENT ICH ZAGOSPODAROWANIA

5

Piotr STACHOWSKI – *Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu*
Katedra Melioracji, Kształtowania Środowiska i Gospodarki Przestrzennej
ul. Piątkowska 94, 60-649 Poznań
e-mail: piotr.stachowski@up.poznan.pl
<https://orcid.org/0000-0002-1367-0551>

ZARYS TREŚCI: Wschodnia Wielkopolska to obszar poddany silnej antropopresji, m.in. przez rozwiniętą sieć melioracyjną, regulacje koryt rzecznych czy odwodnienia górnicze. Plan transformacji Wielkopolski Wschodniej zakłada, że do 2030 r. zaprzestanie się eksploatacji węgla brunatnego. W celu przeciwdziałania dalszej degradacji ilościowej zasobów wód podziemnych i powierzchniowych rozpoczęto na dużą skalę realizację wodnego kierunku rekultywacji i zagospodarowania. Program działań naprawczych obejmuje również:



przekierowanie wód z odwodnienia funkcjonujących odkrywek w stronę zalewanych wyrobisk pokopalnianych, budowę rurociągów i kanałów przerzutowych wraz z systemem przepompowni, służących do poprawy stosunków wodnych w strefie oddziaływania zamykanych odkrywek oraz szybszego ich zalewania, odbudowę zastawek i progów na wypływach z jezior, mających na celu stabilizację ich poziomów wody. Godząc wymogi przyrodnicze z rekreacyjnymi, tworzy się wielofunkcyjne zbiorniki wodne, wzmagające bądź wręcz inicjujące ruch turystyczny, prowadzące do ożywienia gospodarczego terenu. Wraz z budową zbiorników wodnych wzrasta lokalny poziom retencji, zwiększa się uwilgocenie gleb, korzystnej zmianie ulega mikroklimat przylegających obszarów. Taki kierunek prac staje się obecnie najbardziej pożądanym przez jednostki samorządu terytorialnego, spełniając rosnące wymagania społeczne, po dominujących w poprzednich latach kierunkach rekultywacji leśnym i rolnym, odtwarzających warunki poprzedzające eksploatację górnictw.

SŁOWA KLUCZOWE: tereny zdewastowane wschodniej Wielkopolski, rekultywacja wodna, zasoby wodne, zwiększenie retencji.

WATER RECLAMATION IN DEVASTATED POST-MINING AREAS OF EASTERN WIELKOPOLSKA AS AN ELEMENT OF THEIR DEVELOPMENT

ABSTRACT: Reclamation is a stage of mining activity, especially lignite opencast mining, which will compensate for the unfavourable changes caused by its activity. In the eastern part of Wielkopolska, in the Konińsko-Turecki Basin, it is the beginning of a new and often more attractive way of land development than before mining. In addition to the agricultural and forest reclamation which has to date dominated in these areas, water reclamation has appeared. The reservoirs after the end pits of the open-pit mines are filled and will be used for recreational and sports purposes. The emerging water reservoirs and their surroundings allow not only to restore, but also to enhance the landscape and natural values, to improve the microclimate conditions, and to rebuild damaged local ecosystems. Along with the construction of the water reservoir, the local retention level increases and in addition, the soil moisture increases. This direction of reclamation activity is now becoming the most preferred solution by local government units which satisfies the growing social requirements, following the forest and agricultural directions which dominated in previous years and which recreated the conditions preceding the mining operations. All these water reclamation programmes perfectly fit into the actions of the transformation of the eastern Wielkopolska region, i.e. actions facilitating a smooth transition from mining to other activities. The aim of the study was to present various reclamation and development options for post-mining areas with regard to water management in the Konińsko-Turecki Coal Basin area.

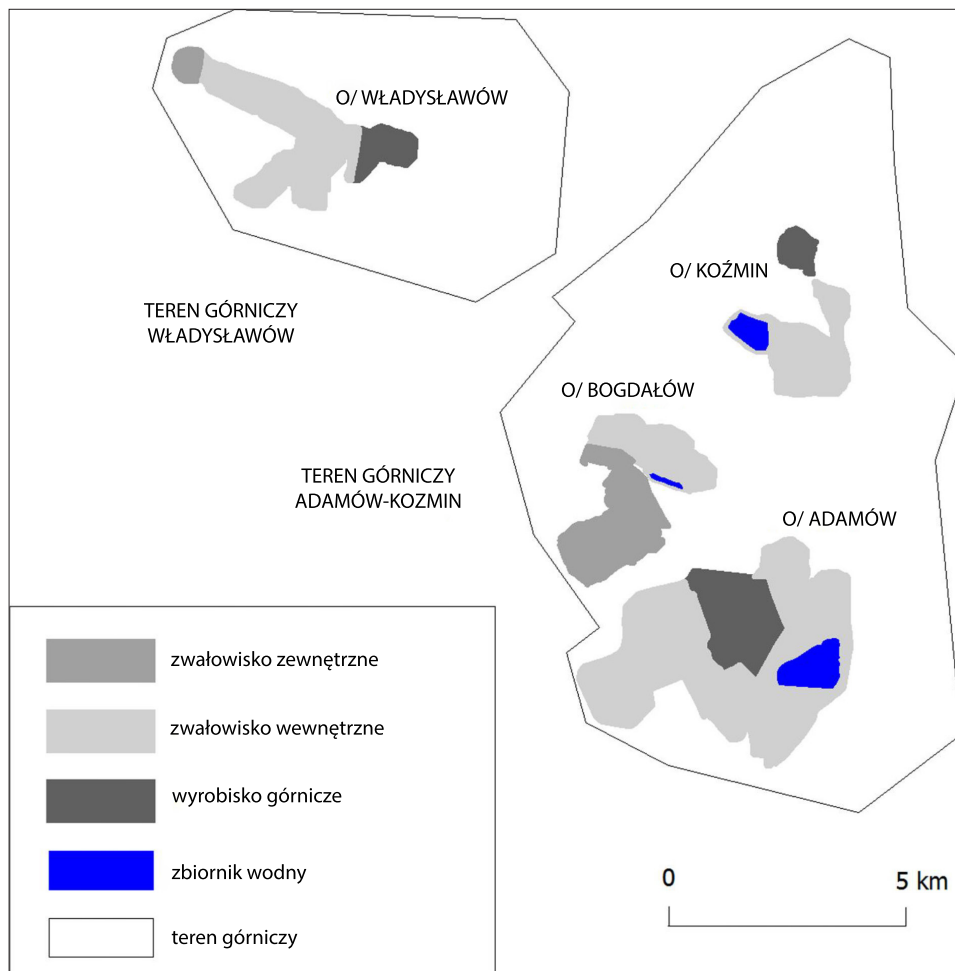
KEYWORDS: devastated areas of eastern Wielkopolska, water reclamation, water resources, increased retention.

5.1. Wprowadzenie

Wielkopolska Wschodnia to obszar poddany silnej antropopresji m.in. przez działalność górnictwa odkrywkowego węgla brunatnego. Po akcesji Polski do Unii Europejskiej na tych terenach pojawiły się nowe problemy związane z obostrzonymi rygorami po wprowadzeniu do polskiego prawa wodnego zapisów Ramowej Dyrektywy Wodnej UE oraz koniecznością respektowania innych unijnych dyrektyw środowiskowych, w tym Dyrektywy Rady 92/43/EEC z 21 maja 2002 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Usytuowanie obszarów górniczych kopalń węgla brunatnego we wschodniej Wielkopolsce (KWB „Konin” i „Adamów”) w bliskim sąsiedztwie obszarów chronionych, natężenie odwodnień i zasięg lejów depresyjnych ich odkrywek zrodziły silne konflikty środowiskowe związane szczególnie z obszarami NATURA 2000 i parkami krajobrazowymi (Przybyłek 2018). Działalność górnicza na tym obszarze nie ogranicza się wyłącznie do wydobycia kopaliny, któremu towarzyszy negatywny wpływ na środowisko naturalne, ale konsekwentnie następuje po nim proces przywrócenia zdegradowanym terenom wartości przyrodniczych oraz użytkowych. Kopalnie odkrywkowe węgla brunatnego prowadzą do zmiany powierzchni ziemi oraz deformacji krajobrazu (rys. 1). Pierwotne warunki morfologiczne zostają zmodyfikowane na skutek powstania głębokiej i rozległej odkrywki. Charakterystyczną cechą odkrywkowej eksploatacji węgla brunatnego jest wyłączenie z dotychczasowego użytkowania rolnego i leśnego stosunkowo dużych powierzchni pod działalność górniczną. Obecnie dąży się do zminimalizowania szkód powodowanych przez kopalnie odkrywkowe m.in. poprzez odpowiednią gospodarkę terenami i rekultywację (Dubicki i in. 2010).

W Polsce powierzchnia gruntów zdewastowanych i zdegradowanych wymagających rekultywacji w latach 2003–2020 oscyluje wokół 0,2% powierzchni całego kraju, w 2020 r. obszar ten liczył 62089 ha (GUS 2021). Etapem działalności górniczej, która zrekompensuje niekorzystne zmiany wynikające z eksploatacji, jest rekultywacja terenów pogórnich. W wielu przypadkach jest to początek nowego, często atrakcyjniejszego sposobu zagospodarowania terenu (Stachowski i in. 2018). Grunty zrekultywowane w 2020 r. wynoszą 1623 ha, w tym głównie w kierunku rolniczym (1084 ha). W 2020 r. łącznie zrekultywowano 1,5 tys. ha gruntów zdewastowanych i zdegradowanych (o 11% więcej niż w 2019 r.). Powierzchnia gruntów zagospodarowanych w latach 2003–2020 utrzymywała się corocznie na zbliżonym poziomie i wynosiła 0,5 tys. ha. Stopień rekultywacji i zagospodarowania gruntów zdewastowanych i zdegradowanych jest nadal niezadowalający i stanowił w 2020 r. odpowiednio 2,4% i 0,8% ogólnej powierzchni gruntów zdewastowanych i zdegradowanych, wynoszącej 62 tys. ha (GUS 2020). Najwięcej gruntów zdewastowanych i zdegradowanych znajduje się w Wielkopolsce w jej wschodniej części. Powierzchnia wymagająca rekultywacji w 2019 r. wynosiła

w województwie ponad 10333 ha (GUS 2020). Interesujący jest fakt, że pomimo nieznacznego nasilenia problemu w województwie wielkopolskim, w porównaniu do innych województw charakteryzuje się ono dużym nakładem prac związanych z rekultywacją i późniejszym zagospodarowaniem terenów.



Rys. 1. Położenie odkrywek na terenach górniczych Tureckiego Zagłębia Węgla Brunatnego
Źródło: opracowanie własne.

Rekultywacja gruntów to nadanie lub przywrócenie gruntom zdegradowanym albo zdewastowanym 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. W wyniku działalności

rekultywacyjnej powstaje wiele form ziemnych w postaci zwałowisk zewnętrznych i wewnętrznych, często wypiętrzonych ponad okoliczny teren, oraz form o dużych powierzchniach będących wyrobiskami końcowymi, zagospodarowanymi jako zbiorniki wodne (Michalski 2004). Przejawem zmian antropogenicznych w środowisku są przekształcenia krajobrazowe, a przede wszystkim przemiany zachodzące w stosunkach wodnych (Stachowski 2010; Mocek-Płóćiniak 2014). Istotnym zmianom ulega sieć hydrograficzna, budowane są rowy, którymi odprowadzana jest woda z odwadniania kopalni. Powstają niewielkie zbiorniki wodne służące do oczyszczania wód kopalnianych z zawieszin mineralnych i organicznych (węglowych), a po zakończeniu działalności górniczej w wyrobiskach końcowych odkrywek budowane są zbiorniki, szczegółowo zagospodarowane przez gminy (Michalski 2004). Pogórnice wodne zbiorniki antropogeniczne wraz z zagospodarowaniem ich otoczenia pozwalają nie tylko na przywrócenie, ale nawet podniesienie walorów krajobrazowo-przyrodniczych, poprawę warunków mikroklimatycznych, a także odbudowę zniszczonych lokalnych ekosystemów i kształtowanie nowych (wtórnych) krajobrazów pogórnich (Fagiewicz, Szulc 2014; Gilewska, Otremba 2015; Pietrzyk-Sokulska 2010). Wraz z budową zbiornika wodnego wzrasta lokalny poziom retencji, zwiększa się nawilgocenie gleb, korzystnej zmianie ulega mikroklimat przylegających obszarów. Godząc wymogi przyrodnicze z rekreacyjnymi, tworzy się wielofunkcyjny zbiornik wodny wzmagający, a czasem wręcz inicjujący ruch turystyczny, co prowadzi do ożywienia gospodarczego terenu. Taki kierunek prac rekultywacyjnych staje się obecnie najbardziej pożądanym przez jednostki samorządu terytorialnego, spełniając rosnące wymagania społeczne. Wybudowany w wyrobisku końcowym zbiornik wodny doskonale wpisuje się w program małej retencji, tak ważny dla południowo-wschodniej Wielkopolski (Stachowski i in. 2018). Nowe akweny tworzone w wyrobiskach końcowych odkrywek, niektóre dużo większe od naturalnych, cechuje wysoka jakość wód, ponieważ są one zasilane głównie wodami podziemnymi. Pokopalniane zbiorniki służą przede wszystkim rekreacji, ale pełnią także funkcję retencyjną. Dobrze wpisały się w krajobraz regionu, zdecydowanie podnosząc jego walory turystyczne. Stały się atrakcyjnym i popularnym miejscem wypoczynku mieszkańców okolicznych gmin. Brzegi akwenów w większości przypadków zostały już zagospodarowane – utworzono plaże piaszczyste i trawiaste, ścieżki rowerowo-spacerowe, place zabaw dla dzieci. Zbiorniki mają na ogół zróżnicowaną głębokość – płytsze części pełnią funkcję kąpielisk, głębsze służą wędkarzom. Ze względu na wyjątkową przezroczystość wody pokopalniane jeziora wzbudzają także zainteresowanie pletwonurków. Bardzo szybko akweny te stają się siedliskiem wielu gatunków ptaków wodnych i ryb. Istnienie ciągu naturalnych jezior wokół kopalni oraz powstawanie nowych akwenów to doskonały dowód na to, że Zespół Elektrowni Pątnów – Adamów – Konin (ZE PAK SA) skutecznie łączy działalność górniczą z troską o przyrodę (Stasiński 2021).

5.2. Dotychczasowe i przyszłe osiągnięcia w ramach rekultywacji wodnej terenów pogórnich KWB „Adamów”

Obszar oddziaływania pozostającej w likwidacji KWB „Adamów” obejmuje gminy Brudzew, Turek i Przykona, wchodzące w skład powiatu tureckiego (woj. wielkopolskie). Pod względem hydrograficznym obszar ten związany jest z lewobrzeżnym dorzeczem Warty, a ściślej ze zlewnią rzeki Kielbaski i Teleszynki. Najbardziej charakterystyczną cechą hydrografii tego terenu jest zupełny brak naturalnych powierzchniowych zbiorników wodnych. Po intensywnej działalności wydobywczej nastąpiła rekultywacja, w celu m.in. odbudowy stosunków wodnych. Należy dążyć do wyrównania odpływu, a proces ten wiąże się z potrzebą retencjonowania znacznej ilości wody. Największe objętości retencjonowanej wody uzyskuje się poprzez budowę dużych zbiorników wodnych. Realizowane w drugiej połowie XX w. i początkach obecnego stulecia projekty rekultywacji wyrobisk po odkrywkowej eksploatacji węgla brunatnego prowadzono wielokierunkowo, jednakże w bardzo wielu przypadkach z wyłączeniem kierunku wodnego. Liczne i udane projekty przeprowadzono w strukturach KWB „Adamów”. Pionierskie doświadczenia, polegające na utworzeniu w latach 90. ubiegłego wieku niewielkiego zbiornika wodnego Bogdałów o powierzchni 9,5 ha i kubaturze 0,6 mln m³, w trakcie zakończonej rekultywacji odkrywki o tej samej nazwie, skłoniły do podjęcia dalszych działań w tym kierunku (rys. 2).



Rys. 2. Zbiornik Bogdałów wraz z przyległym terenem. Stan na lipiec 2023 r. (fot. W. Karbowy)

Źródło: <https://turek.poznan.lasy.gov.pl/zbiornik-bogdalow>

Kolejny krok polegał na rozpoczęciu procesu rekultywacji części wyeksploatowanego złoża we wciąż działającej odkrywce Adamów. W 2004 r. przekazano samorządowi lokalnemu nowy zbiornik Przykona o powierzchni zalewu 129 ha i kubaturze 6,5 mln m³, a więc ponad dziesięciokrotnie przekraczającej pionierski obiekt. Najnowszy zbiornik Janiszew, o powierzchni 73 ha i kubaturze 4 mln m³, powstał na terenie zwałowiska zewnętrznej odkrywki Koźmin (rys. 3). Planowane są dalsze działania w kierunku rekultywacji wodnej wyrobisk końcowych odkrywek Koźmin, Władysławów i Adamów (rys. 4). Docelowo utworzony zostanie zespół połączonych zbiorników wodnych o łącznej pojemności przekraczającej 200 mln m³ (Orlikowski, Szwed 2009; Szwed 2008; Kasztelewicz i in. 2009). Spowoduje to powstanie odmiennej od dotychczasowej struktury krajobrazu i nowego typu środowiska (Fagiewicz 2009). Z pewnością przyczyni się to także do zwiększenia bioróżnorodności na tym terenie. Pozytywne doświadczenia kopalni w zakresie wodnej rekultywacji wyrobisk oraz wyczerpywanie zasobów kopalin skłaniają kolejne kopalnie węgla brunatnego do planowania działań w tym kierunku (Kasztelewicz, Kaczorowski 2009; Limanówka 2006; Uberman, Kaczarewski 2005).

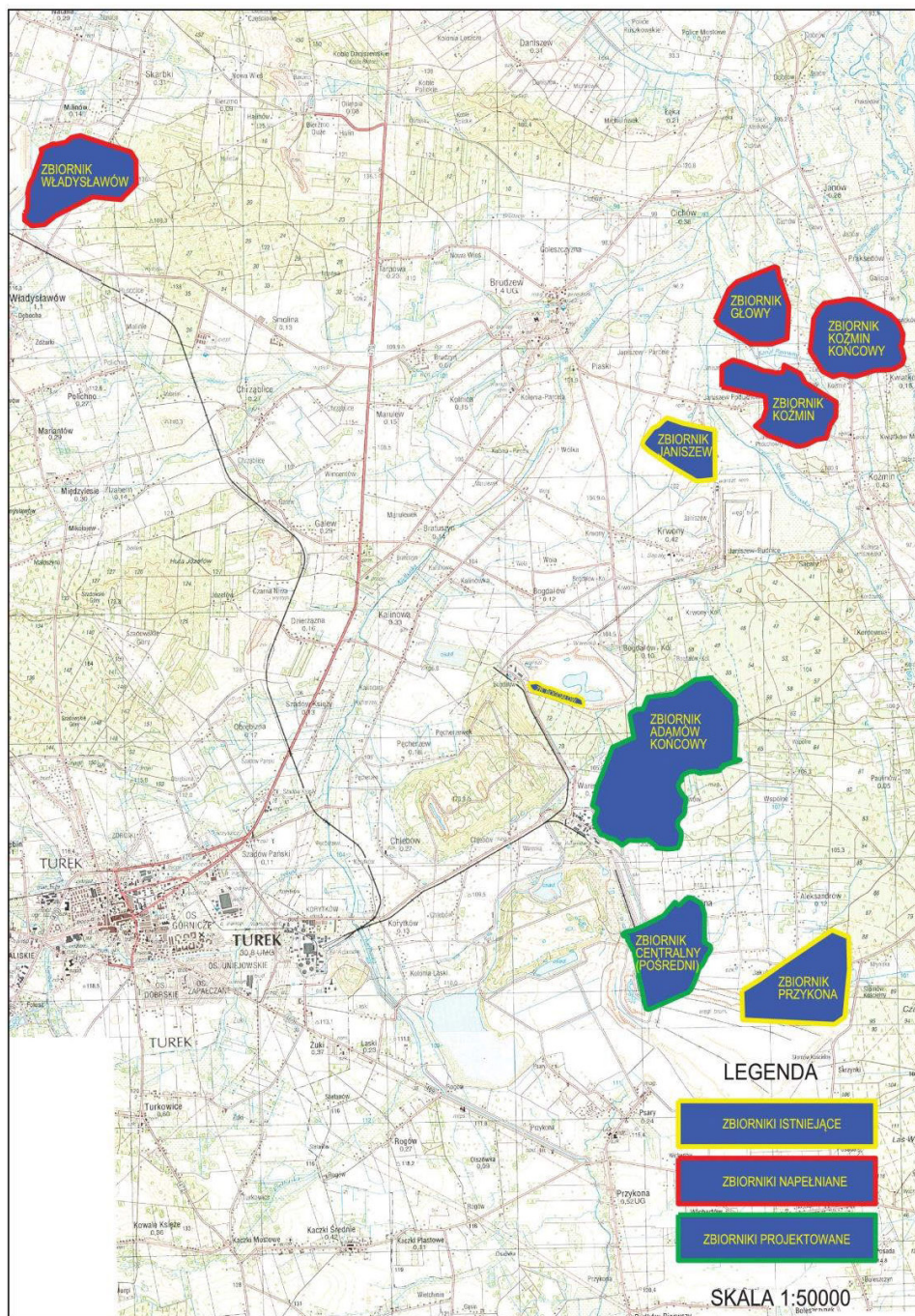
Wschodnia Wielkopolska i Kujawy Zachodnie to regiony Polski zmagające się z największymi deficytami wody. Dlatego też mają szansę stać się liderami wprowadzania rozwiązań, których celem jest renaturyzacja i rekultywacja terenów zdegradowanych. Dzięki współpracy Wód Polskich, ZE PAK SA oraz lokalnych samorządów możliwe jest odtworzenie zasobów wodnych rzek i cieków w tym rejonie, a także utworzenie nowych zbiorników wodnych w miejsce wyrobisk pokopalnianych. W ciągu najbliższych 5 lat planuje się zwiększenie retencji na tym obszarze (ponad 3000 km²) o blisko 1 mld m³ (Babiasz 2024). Projekt ma pełne poparcie mieszkańców, samorządowców i organizacji ekologicznych. Obok niskiej sumy opadów, spadku poziomu wód gruntowych o kilka metrów, niedoborów opadów uniemożliwiających w wielu miejscach uprawę gleby, obserwuje się wysychanie studzien, strumieni, a nawet całych rzek, jak Noteć na wysokości miejscowości Nykiel. Problemem jest niekorzystny przebieg i rozkład warunków meteorologicznych – w szczególności opadów atmosferycznych. Suma roczna opadu atmosferycznego w tym rejonie jest najniższa w skali kraju i wynosi ok. 500 mm/rok (Stachowski i in. 2013). Suma opadu w zlewni Noteci Górnej wyniosła 414 mm/rok (2018 r.), co stanowi 83% średniej sumy rocznej, oraz tylko 350 mm/rok w 2019 r., co stanowi jedynie 70% średniej sumy rocznej. Planowane są również działania odbudowujące stosunki wodne nie tylko na terenach wyrobisk pokopalnianych, ale także obszarach położonych w pobliżu rzek, kanałów oraz jezior i mokradeł Pojezierza Gnieźnieńskiego i Pojezierza Kujawskiego. Szczególnie ważne będzie przywrócenie zasobów wodnych w zlewniach rzek Topiec, Teleszyna i Kiełbaska wraz z przystosowaniem zbiorników po odkrywkach Koźmin i Adamów do pełnienia funkcji retencyjnej i przeciwpowodziowej.

Równoległe prowadzone są prace zmierzające do odbudowy zasobów wód w zlewniach rzek: Panny, Noteci Zachodniej, Kanału Ostrowo-Gopło, Lisewki, Meszny, Biskupiej Strugi, Noteci, Kanału Grójeckiego i Zgłowiączki, a także renaturyzacja kanałów i przekształconych cieków na obszarach pogórnicych. Osiągnięcie w pełni założonych celów łącznie z wypełnieniem wyrobisk pokopalnianych planowane jest do końca 2026 r. w rejonie tureckim (Babiasz 2024).



Rys. 3. Rekultywacja na terenach pogórnicych KWB „Adamów”

Źródło: Kasztelewicz i in. 2007.



Rys. 4. Wykonane i planowane zbiorniki wodne na obszarze działalności KWB „Adamów”
 Źródło: Stachowski i in. 2018.

W przypadku braku działań zalanie odkrywek oraz przywrócenie stosunków wodnych w rejonie tureckim trwałoby ok. 15 lat. Realizacja programu pozwoli na skuteczne przeciwdziałanie skutkom suszy i powodzi, rozwój gospodarczy, a także zwiększy atrakcyjność turystyczną regionu. Odbudowane zostaną historyczne poziomy wody w jeziorach Pojezierza Gnieźnieńskiego i Kujawskiego, zwłaszcza w rejonie Powidzkiego Parku Krajobrazowego, a także na mokradłach i rzekach wschodniej Wielkopolski i terenów przyległych. Ponadto w miejscu istniejących i zamkniętych odkrywek węgla brunatnego utworzone zostaną zbiorniki wodne o łącznej objętości ponad 800 mln m³ wody i powierzchni blisko 3500 ha. Będą one stanowiły bazę rekreacyjną i zaplecze gospodarcze dla lokalnych samorządów oraz rezerwar wody do wykorzystania na potrzeby komunalne, rolnictwa, leśnictwa i przemysłu. Pozwoli to na poprawę bilansu wodnego na obszarze ok. 3000 km² w obrębie powiatów: konińskiego, tureckiego, kolskiego, słupeckiego, mogileńskiego oraz wschodniej części gnieźnieńskiego. Łączna ilość odtworzonych i zretencjonowanych wód powierzchniowych powinna wynieść docelowo 1 mld m³, a wód podziemnych – ponad 1,5 mld m³. Dotychczasowe działania rekultywacyjne i zagospodarowanie obszaru po działalności KWB „Adamów” koncentrowały się głównie na kierunku rolniczym (tab. 1). Do maja 2023 r. zreultywowano w tym kierunku 2170 ha. Znaczącym polem działań na terenie powiatu tureckiego jest rekultywacja leśna, w ramach której zreultywowano ponad 615 ha. Z kolei na obszarze ponad 894 ha przeprowadzono rekultywację wodną. Ponadto na 240 ha utworzono zbiorniki wodne w ramach programu małej retencji oraz planuje się przeznaczyć 7 ha na cele rekreacyjne. Na rekultywację innego rodzaju przeznaczono 6 ha, a 23 ha już wykorzystano w tym celu (rys. 5).

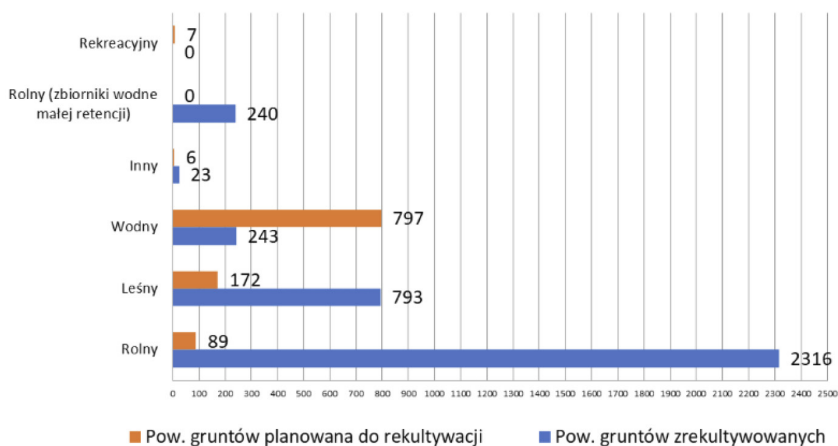
Tabela 1. Kierunki rekultywacji i zagospodarowania terenów pogórnich KWB „Adamów” w ha

Odkrywka/kierunek rekultywacji i zagospodarowania	Rolniczy (ha)	Leśny (ha)	Wodny (ha)	Inny (ha)	Ogółem (ha)
Adamów	1066,5	194	430	–	1690,5
Koźmin	315,7	225,9	231,2	21,9	794,7
Władysławów	466,2	73,8	157	–	697
Bogdałów	321,7	122,1	76	–	519,8
<i>Razem</i>	<i>2170,1</i>	<i>615,8</i>	<i>894,2</i>	<i>21,9</i>	<i>3702</i>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych od Likwidatora KWB „Adamów” ZE PAK SA.

Po napełnieniu zbiorników w obrębie ich oddziaływania ukształtuje się nowy reżim wód. Ilość wody zretencjonowanej we wszystkich zbiornikach szacuje się

na 230 mln m³, a powierzchnia akwenów na obszarze pogórnym, gdzie wcześniej nie występowały naturalne zbiorniki wodne, wzrośnie o ok. 1129 ha. Poza korzyściami środowiskowymi, takimi jak wzrost bioróżnorodności czy poprawa jakości powietrza i mikroklimatu w regionie, zwiększy się również bezpieczeństwo wodne mieszkańców – zarówno w aspekcie przeciwdziałania skutkom suszy, jak i powodzi. System przerzutów wód z Warty i Noteci stworzony na potrzeby uzupełnienia utraconych zasobów wód wzmocni ochronę przeciwpowodziową w dolinie środkowej Warty, ponieważ dzięki niemu możliwe będzie przekierowanie części wód wezbraniowych do zbiorników pokopalnianych, których rezerwa powodziowa wyniesie ok. 50 mln m³ (Babiasz 2024).



Rys. 5. Kierunki rekultywacji terenów pogórnich KWB „Adamów”

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych od Likwidatora KWB „Adamów” ZE PAK SA (stan na maj 2023 r.).

Wszystkie wymienione działania mające na celu przywrócenie naturalnego środowiska przyrodniczego i zwiększenie potencjału retencyjnego tego regionu wschodniej Wielkopolski doskonale wpisują się w proces głębokiej transformacji gospodarczej, której negatywne skutki społeczne mogą być minimalizowane poprzez wdrażanie zasad sprawiedliwej transformacji.

Docelowo w efekcie podjętych działań nastąpi:

- przyspieszenie wypełnienia wyrobisk pogórnich i wzrost wynikającej z tego retencji we wschodniej Wielkopolsce o ponad 800 mln m³;
- renaturyzacja cieków i przywrócenie ich stałego charakteru w regionie Konińsko-Tureckiego Zagłębia Węglowego;
- odbudowa zasobów wodnych jezior Pojezierza Gnieźnieńskiego, zwłaszcza w rejonie Powidzkiego Parku Krajobrazowego (o blisko 75 mln m³);

- odtworzenie mokradeł na obszarach pozostających w strefie oddziaływania górniczego (ok. 45 mln m³);
- zwiększenie odnawialności i odbudowa zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych we wschodniej Wielkopolsce na poziomie 1,8 mld m³;
- poprawa dostępności wody dla ludności, rolnictwa, leśnictwa i innych gałęzi przemysłu w regionie;
- zwiększenie ochrony przeciwpowodziowej w dolinie środkowej Warty dzięki wykorzystaniu powstałego systemu dystrybucji wód wezbraniowych w kierunku przyszłych zbiorników powyroboiskowych;
- poprawa jakości powietrza w regionie;
- stworzenie dodatkowych miejsc pracy na etapie realizacji projektów oraz po ich zakończeniu (firmy projektowe, firmy budowlane, hotelarstwo, gastronomia, osoby związane z gospodarką wodną i rybactwem);
- zwiększenie atrakcyjności turystycznej regionu poprzez stworzenie miejsc do wypoczynku i uprawiania sportów wodnych oraz atrakcyjnych łowisk wędkarskich;
- rozwój odnawialnych źródeł energii opartych na ogniwach fotowoltaicznych w miejscu dawnych elektrowni węglowych, a tym samym przyspieszenie procesu transformacji energetycznej kraju (Babiasz 2024).

5.3. Koncepcja oraz przykłady zagospodarowania terenów wokół planowanych zbiorników wodnych KWB „Adamów”

Koncepcja zagospodarowania terenów pogórnich odkrywki Adamów KWB „Adamów” zakłada urozmaicenie krajobrazu oraz walorów turystycznych regionu ubogiego w zbiorniki wodne, a więc także wzbogacenie miejscowej sieci hydrograficznej. Na terenie odkrywki projektowane są kolejne zbiorniki wodne: Adamów Końcowy oraz Adamów Pośredni (tab. 2). Koncepcja zagospodarowania tych zbiorników wraz z otoczeniem jest spójna z istniejącym na terenie tej odkrywki zbiornikiem Przykona, który wykorzystywany w charakterze rekreacyjno-wypoczynkowym cieszy się dużym zainteresowaniem wśród mieszkańców powiatu tureckiego oraz województwa łódzkiego. Teren objęty projektem zagospodarowania obejmuje powierzchnię ok. 812 ha. Południowa część terenu to obszar, na którym projektowany jest zbiornik Adamów Pośredni. W części północnej projektowany jest zbiornik Adamów Końcowy. Zbiorniki te wchodziły w skład realizowanego programu małej retencji dla Wielkopolski Wschodniej. Planowo zbiornik Adamów Pośredni ma zostać napełniony do 2025 r., natomiast w przypadku zbiornika Adamów Końcowy zakończenie napełniania przewidziane jest na rok 2027 (rys. 6, tab. 2).

Tabela 2. Parametry wykonanych i planowanych zbiorników pokopalnianych w ramach rekultywacji wodnej realizowanej przez KWB „Adamów”

Zbiorniki	Powierzchnia całkowita (ha)	Powierzchnia lustra wody (ha)	Powierzchnia skarp (ha)	Maksymalna głębokość (m)	Objętość zretencjonowanej wody (mln m ³)
Władysławów	158	102	56	39	20
Koźmin Południowy	134	124	10	10	7
Głowy	102	95	7	41	19
Koźmin Końcowy	150	143	7	46	34
Adamów Pośredni	148	107	41	37	22
Adamów Końcowy	399	342	57	38	92
Zbiorniki istniejące:	11	7,5	–	4	0,6
Bogdałów,	194	169	–	6	6
Przykona,	73	60	–	10	4
Janiszew					

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od Likwidatora KWB „Adamów” ZE PAK SA.



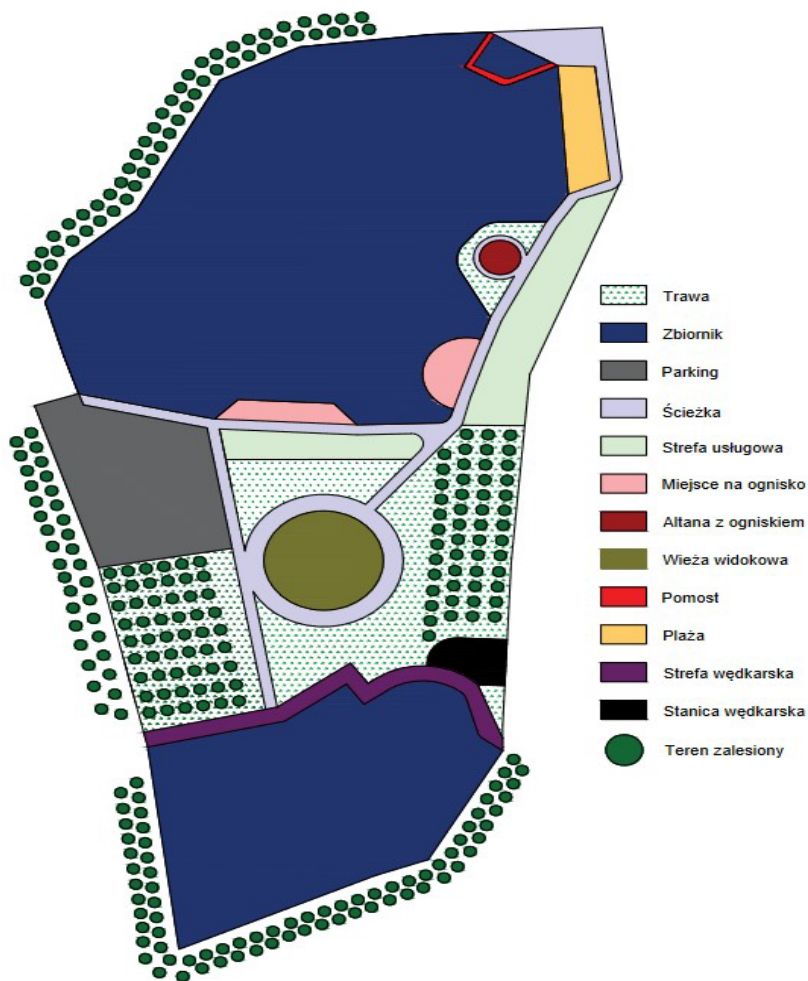
Rys. 6. Rekultywacja wodna – zbiornik Adamów Końcowy w trakcie napełniania (fot. własna)

W dalszej perspektywie planowane jest uruchomienie bezpośredniego prze rzutu wód ze zbiornika Jeziorsko do rzeki Teleszyny, skąd wody spłyną do zbiorników w wyrobisku końcowym byłej odkrywki Adamów. Na rys. 7 przedstawiono autorską koncepcję zagospodarowania terenów znajdujących się wokół zbiorników poeksploatacyjnych, utworzonych w wyrobiskach końcowych dawnej odkrywki Adamów. Jest ona zgodna z Koncepcją Zagospodarowania Przestrzennego obszaru powiatu tureckiego, w której zaplanowano głównie rekultywację rolno-leśną oraz wodną z możliwością prowadzenia ośrodków rekreacyjno-sportowych. Powstające sukcesywnie zbiorniki w wyrobiskach końcowych odkrywek KWB „Adamów” stały się ważnym elementem terenów pogórnich. Znaczenie zbiorników szybko rośnie w związku z ociepleniem klimatu i przede wszystkim częstymi deficytami wody we wschodniej Wielkopolsce. Powinny one stanowić istotny element krajowej polityki gospodarowania wodą, dla której niezbędne wydaje się opracowanie aktu prawnego (Rózkowski i in. 2010; Marszelewski 2023). Obecnie łączną powierzchnię największych istniejących i planowanych zbiorników pogórnich na obszarze dawnej KWB „Adamów” ocenia się na 3710 ha – przy czym 1485 ha to powierzchnia zbiorników napełnionych, a 1040 ha to powierzchnia zbiorników w trakcie napełniania lub planowanych do napełnienia. Objętość zretencjonowanej wody w zbiornikach gotowych, już przekazanych do użytkowania wynosi 106 mln m³, a ponad 390 mln m³ w zbiornikach w końcowej fazie napełniania. Rekultywacja i zagospodarowanie KWB „Adamów”, głównie poprzez napełnianie zbiorników pogórnich, znacząco przyczynia się do wzrostu retencji w tym regionie. Wynikające z tego gromadzenie niemałych zasobów wodnych rozwiązuje również ważne problemy w zakresie polityki klimatycznej w kraju. Przykładem może być tutaj wykorzystanie wody zgromadzonej w zbiornikach pokopalnianych do celów nawadniania upraw rolniczych. Wobec coraz częstszych susz woda ze zbiorników może zastąpić szkodliwe, a wręcz rabunkowe dla środowiska pobory wód podziemnych. Jak twierdzi W. Marszelewski (2023), obiekty te za ok. 10 lat będą gromadzić blisko 1 km³ wody. W efekcie utworzone i planowane do napełnienia zbiorniki pogórnice będą należały do najbardziej zasobnych w wodę obiektów hydrologicznych w Polsce. Dzięki zbiornikom pokopalnianym z pewnością możliwe będzie istotne zwiększenie zasobów wodnych zarówno w powiecie tureckim, jak i w centralnej Polsce. Polepszą się warunki i jakość życia społeczności, przede wszystkim lokalnej. Zbiorniki pogórnice tworzone w ramach rekultywacji wodnej poprawią warunki występowania wód podziemnych i powierzchniowych, w tym cieków i jezior znajdujących się nawet w znacznym oddaleniu. Realizowany obecnie i w najbliższej przyszłości wodny kierunek rekultywacji i zagospodarowania terenów pogórnich KWB „Adamów” jest bardzo pożądany na terenie ubogim w naturalne zbiorniki wodne. Dzięki takim działaniom w powiecie zwiększa się sieć hydrograficzna. Zbiorniki stanowią zabezpieczenie przeciwpowodziowe, są rezerwuarem wody

do nawodnień rolniczych, zapewniają miejsce do wypoczynku i rekreacji, dzięki nim tworzy się również swoisty ekosystem – miejsce bytowania wielu gatunków gadów i ptaków. Ponadto tereny pogórnice są dobrym miejscem na odnawialne źródła energii. Jednocześnie stanowią dodatkowe źródło finansowe dla gminnych samorządów, na obszarach których powstają. Planowane zagospodarowanie terenu pokopalnianego w kierunku rekreacyjnym, utworzenie tzw. Riwiery Tureckiej w ramach projektu Warenka, gdzie na terenie 65 ha ma powstać osiedle domów wraz z całą infrastrukturą rekreacyjno-sportową, zmieni krajobraz oraz ożywi gospodarczo i ekonomicznie powiat turecki.

Planowane zbiorniki wodne mają zająć powierzchnię ok. 485 ha, teren biologicznie czynny – ok. 295 ha. Pozostały obszar zostanie przeznaczony na parkingi (ok. 14 ha) oraz wieżę widokową, strefę usługową, zabudowę, plac zabaw, ścieżki piesze i rowerowe. Zbiornik Adamów Pośredni zgodnie z koncepcją ma być zagospodarowany głównie przyrodniczo. Planuje się odtworzyć roślinność wodną oraz nabrzeżną tak, aby stworzyć warunki dla siedliska ryb i małych zwierząt. Konieczne będzie utrzymanie odpowiedniej jakości wody. Kąpiel w tym zbiorniku będzie zakazana. Wokół Adamowa Pośredniego powstanie infrastruktura wędkarska – stanowiska na pomostach wraz z altanami oraz stacja wędkarska. Niezbędne będzie również zaplecze sanitarne. Zbiornik Adamów Końcowy będzie pełnił głównie funkcję rekreacyjną. Na wschodnim brzegu powstanie plaża wraz z kąpieliskiem strzeżonym w sezonie letnim. Zaprojektowano strefę usługową, gdzie będą funkcjonowały punkty małej gastronomii, wypożyczalnia sprzętu wodnego, rowerów i kijków do nordic walking oraz punkt sanitarny. Ponadto przygotowano przestrzeń do wspólnego spędzania wolnego czasu – miejsce na ognisko oraz altanę. W koncepcji uwzględniono ścieżki, zarówno piesze, jak i rowerowe, oraz wieżę widokową, która będzie dodatkową atrakcją turystyczną. Teren będzie wymagał zalesienia, uatrakcyjnienia roślinnością, aby w dalszej przyszłości uzyskać efekt powrotu do natury. Zalesienie otoczenia zbiornika będzie wzmacniało funkcję pieszo-wypoczynkową. Pośród drzew przygotowano również miejsca parkingowe.

Na rys. 7 zaprezentowano wizualizację wschodniego brzegu zbiornika Adamów Końcowy – fragment kąpieliska z plażą i terenem pomiędzy zbiornikami przeznaczonym na strefę usługową i rekreacyjną wraz z parkingiem i wieżą widokową. Koncepcja zagospodarowania omawianego terenu wykorzystuje dobre doświadczenia uzyskane podczas tworzenia innych zbiorników wodnych np. zbiornika Przykona, który w sezonie letnim cieszy się dużą popularnością wśród okolicznej ludności oraz mieszkańców województwa łódzkiego. Jest to miejsce, gdzie można się kąpać, opalać, uprawiać sporty wodne, a także rozpalic ognisko w wyznaczonym miejscu. W bliskim sąsiedztwie znajduje się przystań żeglarska i domki letniskowe. W dalszej odległości od zbiornika Przykona powstało osiedle domków, które z upływem czasu w dużej części przekształciły się w całoroczne domy mieszkalne.



Rys. 7. Schemat autorskiej koncepcji zagospodarowania terenów pogórnich wokół zbiorników wodnych Adamów Pośredni i Adamów Końcowy położonych w wyrobisku końcowym dawnej odkrywki Adamów

Źródło: opracowanie własne.

5.4. Podsumowanie

W celu przeciwdziałania dalszej degradacji ilościowej zasobów wód podziemnych i powierzchniowych rozpoczęto na dużą skalę realizację wodnego kierunku rekultywacji we wschodniej Wielkopolsce. Program działań naprawczych objął przede wszystkim budowę zbiorników wodnych w wyrobiskach końcowych odkrywek górniczych. Wraz z budową zbiorników wzrośnie lokalny poziom

retencji, zwiększy się uwilgotnienie gruntów pogórnich, korzystnej zmianie ulegnie mikroklimat przylegających obszarów. Godząc wymogi przyrodnicze z rekreacyjnymi, tworzy się wielofunkcyjne zbiorniki wodne, wzmagające bądź wręcz inicjujące ruch turystyczny, prowadzące do ożywienia gospodarczego terenu. Taki kierunek prac rekultywacyjnych i zagospodarowania pogórnich jest obecnie najbardziej pożądanym przez jednostki samorządu terytorialnego, spełnia bowiem rosnące wymagania społeczne, po dominujących w poprzednich latach kierunkach rekultywacji: leśnej i rolniczej. Znaczne zwiększenie zasobów wodnych wschodniej Wielkopolski możliwe jest do uzyskania także poprzez: budowę rurociągów i kanałów przerzutowych wraz z systemem przepompowni, służących poprawie stosunków wodnych w strefie oddziaływania zamykanych odkrywek oraz szybszego ich zalewania, odbudowę, która umożliwi zwiększenie retencji korytowej rzek i przywrócenie mokradeł, renaturyzację kanałów i odtworzenie sieci hydrograficznej w obszarze oddziaływania odkrywek węgla brunatnego. Zagospodarowanie zbiorników w wyrobiskach końcowych odkrywek po Kopalni Węgla Brunatnego „Adamów” spowoduje, że powstaną zbiorniki o łącznej powierzchni ok. 1369 ha i pojemności ok. 205 mln m³. Korzyści środowiskowe z realizacji projektu to: przyspieszenie okresu wypełnienia wyrobisk pogórnich i wzrost retencji we wschodniej Wielkopolsce o ponad 800 mln m³, renaturyzacja cieków i przywrócenie im stałego charakteru w regionie Konińsko-Tureckiego Zagłębia Węglowego, odbudowa zasobów wodnych jezior Pojezierza Gnieźnieńskiego i Kujawskiego, zwłaszcza w rejonie Powidzkiego Parku Krajobrazowego (o blisko 75 mln m³), odtworzenie mokradeł na obszarach pozostających w strefie oddziaływania górnich (ok. 45 mln m³), zwiększenie odnawialności zasobów wód podziemnych we wschodniej Wielkopolsce (łącznie 1,8 mld m³), poprawa dostępności wody dla ludności, rolnictwa, leśnictwa i innych gałęzi przemysłu, zwiększenie ochrony przeciwpowodziowej w dolinie środkowej Warty oraz poprawa jakości powietrza w regionie. Korzyści gospodarcze z realizacji projektu to przede wszystkim: uzyskanie wysokiego stopnia zwiększenia retencji niedużym nakładem finansowym (0,1 zł/1 m³), stworzenie dodatkowych miejsc pracy na etapie realizacji projektów oraz po ich zakończeniu (firmy projektowe, firmy budowlane, hotelarstwo, gastronomia, osoby związane z gospodarką wodną i rybactwem), zwiększenie atrakcyjności turystycznej regionu.

Literatura

Babiasz R., 2024, *Analiza zapisów programu: „Zwiększenie retencji i odbudowa zasobów wodnych terenów pogórnich na obszarze Wielkopolski wschodniej” w kontekście zapisów dotyczących oddziaływań na środowisko*, CEE Bankwatch Network, Polska Zielona Sieć.

- Dubicki A., Adynkiewicz-Piragas M., Zdralewicz I., 2010, *Monitoring stosunków wodnych w przekształconym krajobrazie strefy przygranicznej*, „Problemy Ekologii Krajobrazu”, XXVI: 161–169.
- Fagiewicz K., 2009, *Górnictwo odkrywkowe jako czynnik kształtowania stosunków wodnych (na przykładzie Kopalni Węgla Brunatnego „Adamów”)*, [w:] A.T. Jankowski (red.), *Przeobrażenia stosunków wodnych zmieniającego się środowiska*, Uniwersytet Śląski, Polskie Towarzystwo Geograficzne, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej Gliwice, Sosnowiec.
- Fagiewicz K., Szulc M., 2014, *Wpływ eksploatacji węgla brunatnego na strukturę przestrzenną i funkcjonowanie systemów krajobrazowych na przykładzie odkrywki Władysławów*. [Impact of lignite exploitation on the spatial structure and functioning of landscape systems – a case study of the opencast Władysławów], „Przegląd Górniczy”, 7: 140–157.
- Gilewska M., Otremba K., 2015, *Funkcje obiektów hydrologicznych na terenach poeksploatacyjnych odkrywki „Władysławów”*. [Functions of hydrological objects in the areas of post-mining open pit „Władysławów”], „Inżynieria Ekologiczna. Ecological Engineering”, 44: 104–108. <https://doi.org/10.12912/23920629/60032>
- GUS, 2020, *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej*, Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa.
- GUS, 2021, *Ochrona środowiska 2021*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
- Kasztelewicz Z., Kaczorowski J., 2009, *Rekultywacja i rewitalizacja kopalń węgla brunatnego na przykładzie Kopalni „Bełchatów”*, „Górnictwo i Geoinżynieria”, 33(2): 187–212.
- Kasztelewicz Z., Kaczorowski J., Mazurek S., Orlikowski D., Żuk S., 2009, *Stan obecny i strategia rozwoju branży węgla brunatnego w I połowie XXI wieku w Polsce*, „Górnictwo i Geoinżynieria”, 33(2): 213–231.
- Limanówka J., 2006, *Rekultywacja terenów pogórnicznych w BOT KWB Bełchatów Spółka Akcyjna*, „Węgiel Brunatny”, 1/54: 517–525.
- Marszelewski W., 2023, *Nowo powstające zbiorniki pokopalniane w centralnej Polsce oraz uwarunkowania ich funkcjonowania w okresie ocieplenia klimatu*, „Studia BAS”, 2(74): 217–231. <https://doi.org/10.31268/StudiaBAS.2023.19>
- Michalski A., 2004, *Zagospodarowanie terenów pogórnicznych kopalń węgla brunatnego „Adamów” S.A. w Turku i „Konin” S.A. w Kleczewie*, „Roczniki Gleboznawcze”, LV(2): 281–291.
- Mocek-Płóćiniak A., 2014, *Biologiczna rekultywacja terenów zdegradowanych po eksploatacji węgla brunatnego i rud miedzi*. [Biological reclamation of areas degraded after the excavation of lignite and copper ores], „Nauka–Przyroda–Technologie”, 8(3): 1–9.
- Orlikowski D., Szwed L., 2009, *Wodny kierunek rekultywacji w KWB „Adamów” SA – inwestycją w przyszłość regionu*, „Górnictwo i Geoinżynieria”, 33(2): 351–361.
- Pietrzyk-Sokulska E., 2010, *Zbiorniki wodne w wyrobiskach pogórnicznych – nowy element atrakcyjności krajobrazu miasta*. [Water reservoirs in post-mining quarries – new component of city’s landscape attractiveness], „Krajobraz a turystyka. Prace Komisji Krajobrazu Kulturowego PTG”, 14: 264–272.

- Przybyłek J., 2018, *Aktualne problemy odwadniania złóż węgla brunatnego w Wielkopolsce*, „Górnictwo Odkrywkowe”, 2: 5–14.
- Rózkowski K., Polak K., Cała M., 2010, *Wybrane problemy związane z rekultywacją w kierunku wodnym*, „Górnictwo i Geoinżynieria”, 34(4): 517–518.
- Stachowski P., 2010, *Ocena suszy meteorologicznej na terenach pogórnich w rejonie Konina*. [Assessment of Meteorological Droughts on the Postmining Areas in the Konin Region], „Annual Set The Environment Protection – Rocznik Ochrona Środowiska”, 12: 587–606.
- Stachowski P., Liberacki D., Kraczkowska K., 2018, *Zagospodarowanie zbiornika wodnego wraz z otoczeniem na terenie zdewastowanym*, „Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum”, 17(1): 75–85.
- Stachowski P., Oliskiewicz-Krzywicka A., Kozaczyk P., 2013, *Ocena warunków meteorologicznych na terenach pogórnich Konińskiego Zagłębia Węgla Brunatnego*, „Annual Set The Environment Protection – Rocznik Ochrona Środowiska”, 15: 1834–1861.
- Stasiński J., 2021, *Konińska rekultywacja – dziesięciolecia doświadczeń*, „Węgiel Brunatny”, 3(116): 25–34.
- Szwed L., 2008, *Budowa zbiornika „Janiszew” w KWB „Adamów” SA*, „Węgiel Brunatny”, 3(64): 10–13.
- Uberman R., Kaczarewski T., 2005, *Analiza możliwości rekultywacji i zagospodarowania terenów pogórnich w KWB „Turów” SA*, „Węgiel Brunatny”, 1/50: 33–39.