

Dariusz Orlikowski, Lilla Szwed**

WODNY KIERUNEK REKULTYWACJI W KWB „ADAMÓW” SA — INWESTYCJĄ W PRZYSZŁOŚĆ REGIONU

1. Wstęp

Bezbarwna, bezwonna, pozbawiona smaku, a jednak niezbędna do życia wszystkim organizmom — woda. Potrzebują jej duże ssaki jak i małe bakterie. Gdyby jej nie było, nie istniałoby życie na ziemi. Pijemy ją, używamy do wytwarzania elektryczności, nawadniania pól uprawnych. Jest dobrem niezwykle cennym. Światowy kryzys finansowy sprawił, że inwestorzy szukają innych nowych form, w które warto angażować kapitał. Dlaczego nie w wodę? Gromadzenie wody może odbywać się przy okazji budowy elektrowni wodnych, zbiorników retencyjnych. Nie zawsze jednak topografia terenu i sieć hydrograficzna na to pozwala. Eksploatacja węgla brunatnego stwarza takie możliwości; tworzenia dużych zbiorników wodnych w miejscach gdzie natura o tym „zapomniała”. Możliwość kształtowania krajobrazu przy okazji eksploatacji węgla brunatnego to jak pokazuje praktyka wielka szansa na pewne zyski. Budowane w trakcie eksploatacji i po jej zakończeniu zbiorniki wodne mogą nie tylko poprawić szeroko rozumiany problem gospodarki wodnej, ale także stanowić dodatkową rentę dla inwestora. Możemy dziś inwestować pieniądze w przedsięwzięcie przynoszące korzyści w przyszłości — energetykę opartą na węglu brunatnym. Jedyne czego potrzebujemy aby rozpocząć takie przedsięwzięcie to zmiana sposobu myślenia. Tak niewiele i tak wiele zarazem.

Powszechnie wiadomo, że eksploatacja odkrywkowa węgla brunatnego prowadzi do zmiany stosunków wodnych. Słowo „zmiany” ma tu znaczenie kluczowe. Do zmian na trwałe wpisujący się w krajobraz należą zmiany układu hydrograficznego. Przekładane są ciekami wodnymi poza obszar działalności górniczej (wzrost odkrywkowy), budowane są rowy, którymi do środowiska odprowadzana jest woda z odwadniania kopalni. Budowane są niewielkie zbiorniki wodne służące do oczyszczania wód kopalnianych z zawiesin mineralnych i organicznych (węglowych), a po zakończeniu działalności górniczej powstają duże zbiorniki wodne w wyrobiskach końcowych odkrywek.

* KWB „Adamów” SA, Turek

Wprowadzane w środowisku zmiany, wymuszone prowadzoną działalnością, nie muszą być złem koniecznym — jak przez długie lata były postrzegane. Mogą zostać w sposób świadomy i celowy wykorzystane dla dobra środowiska i mieszkańców; przełożone ciekły wodne mogą zapewnić lepszy rozdział wód. Zamiast jednego dużego i głębokiego zbiornika wodnego (w wyrobisku końcowym odkrywki) można ukształtować większą ilość mniejszych i płytszych zbiorników, z których każdy będzie mógł być wykorzystywany z korzyścią dla środowiska i mieszkańców.

Wymaga to kompleksowego podejścia do problemu gospodarki wodnej w rejonie eksploatacji i to podejścia na wszystkich etapach od etapu projektowania poprzez eksploatację i obejmującego czas po zakończeniu eksploatacji. Takie podejście zostało zastosowane w KWB „Adamów” SA, gdzie opracowano koncepcję sieci hydrograficznej i docelowej gospodarki wodą w rejonie odkrywek KWB „Adamów”. Przewidziano w niej ograniczenie wielkości zbiorników w wyrobiskach końcowych na rzecz budowy większej ilości mniejszych zbiorników wodnych na terenie zwałowisk wewnętrznych. W zbiornikach tych może być gromadzona woda z pochodząca z odwodnienia wyrobisk, dzięki czemu nie będzie bezpowrotnie tracona. Przyspieszy to znacznie odbudowę zwierciadła wód podziemnych na terenach przyległych. Zbiorniki te stanowią jednocześnie bazę rekreacyjną dla mieszkańców oraz siedliska fauny i flory, niejednokrotnie bardzo rzadkich gatunków. Koncepcja przewiduje budowę 7 zbiorników wodnych połączonych siecią hydrograficzną cieków wodnych i urządzeń rozrządu wody. Dla zapewnienia równowagi wodnej w długookresowej perspektywie przewidziano włączenie budowanych zbiorników w program małej retencji i przetrzynu wody ze zbiornika retencyjnego Jeziorsko w lewobrzeżną dolinę Warty. Docelowo program umożliwi zgromadzenie słodkiej wody o kubaturze 225 mln m³ w zbiornikach o powierzchni ponad 800 ha. Zbiorniki będą rezerwuarem wody do nawodnień rolniczych. Przewidziano również wykorzystanie zdolności retencyjnych do ochrony przeciwpowodziowej. Przyjęte kierunki postępowania są akceptowane i oczekiwane przez mieszkańców i samorządy.

2. Zbiorniki wodne na zwałowisku wewnętrznym odkrywki

Zbiorniki budowane w trakcie prowadzonej działalności górniczej powstają w procesie wypłykania wyrobiska górniczego. Ich czasza wykonana jest z gruntów zwałowych takich jak: gliny, ropy, mułki, piaski i żwiry, losowo lokowanych na zwałowisku wewnętrznym. Są to zbiorniki o głębokości kilku metrów, z łagodnie ukształtowanymi skarpami zapewniającymi ich stabilność, ale także możliwość zagospodarowania przyrodniczego (roślinnością wodną) lub rekreacyjnego (jako plaża).

Pierwszy tego typu zbiornik wodny powstał w latach 1997–2000 na terenie zwałowiska wewnętrznego O/Adamów w granicach gminy Przykona na trasie odtworzonej rz. Teleszyny Środkowej, która wcześniej przebiegała przez te tereny a w związku z prowadzonymi robotami górniczymi uległa likwidacji. Zbiornik „Przykona” o powierzchni czaszy na

poziomie górnej krawędzi skarp 168,59 ha, przy maksymalnej powierzchni zalewu 139,73 ha ma pojemność 5,915 mln m³. Maksymalna głębokość zbiornika to 5,5 m. Na zbiorniku znajduje się wyspa o powierzchni wyspy 3,43 ha.

W 2001 r. do zbiornika wprowadzono wody kopalniane z odwodnienia wglębnego O/Adamów — dzięki czemu możliwe było skrócenie okresu napełniania zbiornika z 10 do 2 lat. 23 czerwca 2004 roku zbiornik uroczyście przekazano do eksploatacji. Obecnie zbiornik zasilany jest wodami z rz. Teleszyny (i kanału Teleszyna–Kielbaska) i wodami ze zlewni własnej. Przepływowy charakter zbiornika umożliwia okresową wymianę wody i zasilanie rz. Teleszyny Dolnej.



Rys. 1. Zbiornik „Przykona” na terenie zwalowiska wewnętrznego odkrywki „Adamów” w granicach gminy Przykona

Kolejnym zbiornikiem wykonanym w trakcie prowadzonej działalności górniczej przy zastosowaniu układu technologicznego składającego się z koparki, przenośników taśmowych, zwalowarki i spychaczy był zbiornik „Janiszew”. Zbiornik wybudowano w 2007 r. na zwalowisku wewnętrznym O/Koźmin w granicach gminy Brudzew. Zbiornik „Janiszew” o powierzchni czaszy na poziomie górnej krawędzi skarp 72,8 ha, przy maksymalnej powierzchni zalewu 59,57 ha ma pojemność 4,049 mln m³. Maksymalna głębokość zbiornika to 10,0 m.

W lutym 2008 do zbiornika wprowadzono, specjalnie w tym celu wykonanym kanałem doprowadzającym, wody kopalniane z odwadniania O/Adamów. Po napełnieniu zbiornika nadmiar wody dopływającej do zbiornika będzie odpływał kanałem odprowadzającym do Strugi Janiszewskiej. Wody z odwadniania O/Adamów zasilać będą zbiornik do końca eksploatacji O/Adamów tj. ok. 2020 r.



Rys. 2. Zbiornik „Janiszew” w na terenie zwałowiska wewnętrznego O/Koźmin w granicach gminy Brudzew

Ponadto w krajobraz wpisały się już terenowe osadniki ziemne, w których wody kopalniane zanieczyszczone zawiesiną mineralną i organiczną (węglową) oczyszczane są na bazie grawitacyjnej sedymentacji:

- Terenowy osadnik ziemny O/Adamów o powierzchni 7,9 ha, zlokalizowany na zwałowisku wewnętrznym odkrywki „Adamów” w granicach gminy Przykona; Przekazany został do eksploatacji w 1985 r. i eksploatowany jest nieprzerwanie już 24 lata. Zaprojektowany na dopływ wód $Q_{sr} = 20,0 \text{ m}^3/\text{min}$ i $Q_{max} = 40,0 \text{ m}^3/\text{min}$, zapewnia min 24 godzinny czas przetrzymania wód. Wody z osadnika odprowadzane są rowem kopalnianym do kanału Strugi Janiszewskiej i dalej do rz. Kiełbaski.
- Terenowy osadnik ziemny O/Koźmin o powierzchni 16,2 ha, zlokalizowany w granicach gminy Brudzew; Wykonany został w latach 1978–79 i początkowo oczyszczał wody z odwadniania powierzchniowego O/Bogdałów. W 1990 r. przejął wody z O/Koźmin i oczyszcza — od 1992 r. wyłącznie — wody z odwadniania powierzchniowego

O/Koźmin. Zaprojektowany na dopływ wód $Q_{sr} = 30 \text{ m}^3/\text{min}$ i $Q_{max} = 40 \text{ m}^3/\text{min}$ zapewnia min 24 godzinny czas przetrzymania wód (uwzględniono max dopływ wód do osadnika $Q_{max} = 65 \text{ m}^3/\text{min}$ w czasie 16 h). Wody z osadnika odprowadzane są do rz. Kielbaski.

- Aktualnie budowany jest nowy osadnik na zwałowisku wewnętrznym odkrywki w msc. Janiszew, o powierzchni w obrysie skarp 5,38 ha, powierzchni lustra wody 5,06 ha i całkowitej pojemności $150\,000 \text{ m}^3$. Osadnik zaprojektowany został na dopływ wód $Q_{sr} = 32,5 \text{ m}^3/\text{min}$ i $Q_{max} = 47,0 \text{ m}^3/\text{min}$ co zapewnia 36 godzinny czas przetrzymania wód w osadniku. Wody z osadnika odprowadzane będą rowem kopalnianym do Strugi Janiszewskiej.
- Terenowy osadnik ziemny O/Władysławów o powierzchni 5,4 ha, zlokalizowany na zwałowisku wewnętrznym (w wyrobisku początkowym) odkrywki „Władysławów” w granicach gminy Władysławów; Przekazany został do eksploatacji w 1980 r. i eksploatowany jest nieprzerwanie 29 lat. Zaprojektowany na dopływ wód $Q_{sr} = 0,4 \text{ m}^3/\text{s}$ i $Q_{max} = 0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ zapewnia min 24 godzinny czas przetrzymania wód. Wody z osadnika odprowadzane są do rz. Topiec.

Nie przewiduje się likwidacji osadników po zakończeniu eksploatacji węgla i likwidacji KWB „Adamów”. Planowane jest ich przekształcenie w użytek ekologiczny (pozostawienie jako oczko wodne) bo wieloletnie funkcjonowanie osadnika zamieniło już otoczenie osadnika (i część zwałowiska) w naturalny ekosystem. Teren wokół osadnika już jest ozdobą krajobrazu.

Szczególnym przypadkiem zbiornika wodnego jest zbiornik „Bogdałów”, który powstał w latach 1993–94 w wyrobisku końcowym odkrywki „Bogdałów”.



Rys. 3. Zbiornik w wyrobisku końcowym O/Bogdałów o powierzchni 11 ha i kubaturze 600 tys. m^3 z przeznaczeniem do czerpania wody do celów p. pożarowych

Jest to niewielki zbiornik wodny (długości ok. 800 m, szerokości ok. 100 m, powierzchni 10,84 ha i kubaturze 600 tys. m³) przeznaczony do czerpania wody do celów p. pożarowych. Niewielkie gabaryty zbiornika wynikają z faktu, iż pozostała część wyrobiska poeksploatacyjnego wypełniona została nadkładem z O/Koźmin; Nadkład z wkopu udostępniającego O/Koźmin transportowano na odległość ok. 7 km do wyrobiska O/Bogdałów o powierzchni 116 ha i głębokości 50 m. Dzięki temu zaoszczędzono ok. 164 ha terenu, który musiałby zostać przeznaczony pod zwałowisko zewnętrzne.

3. Planowane zbiorniki wodne

Planowana jest budowa kolejnych zbiorników wodnych w obszarze zwałowania wewnętrznego O/Koźmin: „Koźmin” (ok. 2012 r.) i „Głowy” (ok. 2013 r.) oraz zbiornika w wyrobisku końcowym odkrywki (ok. 2020 r.). Zbiorniki te zajmą łącznie 348,67 ha, a ich objętość wyniesie blisko 62 mln m³.

Zbiornik „Koźmin” będzie posiadał powierzchnię 121,1 ha i przy rzędnych piętrzenia 94,50÷95,0 m n.p.m. zmagazynuje 5,56÷6,1 mln m³ wody. Lustro wody zajmie obszar 106,0÷108,5 ha. Zwierciadło wody będzie leżało 1,5÷2,0 m poniżej powierzchni otaczającego zbiornik terenu. Przewiduje się możliwość nadpiętrzenia wody w zbiorniku o 0,20 m, celem uzyskania stałej rezerwy powodziowej w ilości 0,217 mln m³. Zbiornik będzie napełniany wodami podziemnymi z odwodnienia wgłębnego O/Koźmin oraz wodami z O/Adamów.

Zbiornik „Głowy” o powierzchni od 63,5 ha (przy rzędnej zw.w. 93,50 m n.p.m.) do 64,5 ha (przy rzędnej zw.w. 94,00 m n.p.m.) będzie miał pojemność 17,3÷17,7 mln m³. Przewiduje się możliwość nadpiętrzenia wody w zbiorniku o 0,20 m, celem uzyskania stałej rezerwy powodziowej w ilości 0,129 mln m³. Od 2014 roku zbiornik będzie napełniany wodami z odwodnienia wgłębnego O/Koźmin co zajmie ok. 2 lata.

Wyżej opisane zbiorniki: „Koźmin” i „Głowy” w całości wykonane zostaną z gruntów zwałowych w procesie wypłykania wyrobiska górniczego. Będą to zbiorniki płytkie, o głębokości od kilku do kilkunastu metrów. Skarpy zostaną odpowiednio wyprofilowane w sposób zapewniający ich stabilność; tj. do nachylenia 1:4÷1:5, a wydzielone fragmenty przeznaczone pod rekreację do nachylenia 1:10÷1:15.

Niezależnie od płytkich zbiorników wodnych w wyrobisku końcowym każdej z odkrywek powstanie zbiornik końcowy.

Po zakończeniu eksploatacji węgla ze złoża „Koźmin” (ok. 2020 r.) w wyrobisku końcowym powstanie zbiornik końcowy odkrywki „Koźmin”. Czaszę zbiornika będą stanowiły skarpy wyrobiska a dno zbiornika spąg wyrobiska. Zbiornik ten będzie on największym (116,1 ha) i najgłębszym (42 m) zbiornikiem na terenie O/Koźmin. Pojemność zbiornika wyniesie 34,09 mln m³. Przy poziomie wody 93,30÷93,80 m n.p.m. znajdującym się 0,2÷2,2 m poniżej terenu, możliwe będzie nadpiętrzenie wody w zbiorniku o 0,2 m, celem uzyskania stałej rezerwy powodziowej w ilości 0,232 mln m³.

Od 2023 roku zbiornik napełniany będzie wodami podziemnymi ze studni odwadniających zlokalizowanych na obrzeżach wyrobiska (czaszy zbiornika). Po ok. 2 latach napeł-

niania, do zbiornika doprowadzone zostaną wody ze zbiornika Jeziorsko. Wody te zrekomensują straty z infiltracji wód do leja depresji.

Po zakończeniu eksploatacji węgla ze złoża „Adamów” (ok. 2023 r.) powstanie zbiornik wodny w wyrobisku końcowym odkrywki „Adamów”. Zbiornik ten o powierzchni czaszy na poziomie górnej krawędzi 502,5 ha i różnicy poziomów od rzędnej 50,00÷70,00 m n.p.m. do 101,00 m n.p.m., będzie miał objętość 161,7 mln m³ i powierzchnię zalewu 462,0 ha.

Podobnie jak zbiornik w wyrobisku końcowym O/Koźmin zbiornik ten napełniany będzie w pierwszej fazie wodami podziemnymi ze studni odwadniających zlokalizowanych na obrzeżach wyrobiska (czaszy zbiornika). Przewidywany czas napełnienia zbiornika to 15 lat (licząc od 2024 r.).

W wyrobisku końcowym odkrywki „Władysławów” (ok. 2015 r.) powstanie zbiornik wody o powierzchni czaszy 68,1 ha przy różnicy poziomów od rzędnej 75,00 do 106,00 m n.p.m. Zbiornik przy eksploatacyjnym poziomie zw.w. 104,00 m n.p.m. będzie miał objętość 11,7 mln m³ i powierzchnię zalewu 61,5 ha. Zbiornik będzie napełniany wodami podziemnymi naturalnie migrującymi z górotworu do czaszy zbiornika i wodami ze zlewni po wyłączeniu systemu odwodnienia wgłębnego. Przewiduje się, że czas napełnienia zbiornika wyniesie 10÷12 lat.

Wszystkie zbiorniki wodne będą nowymi trwałymi elementami sieci hydrograficznej i nowymi elementami krajobrazu. Przyczynią się do poprawy mikroklimatu okolicy i będą korzystnie oddziaływać na użytki rolne i leśne. Zapewnią retencję do celów nawadniania przyległych terenów i pozwolą na zmniejszenie strat (gospodarczych i przyrodniczych) powodowanych podtopieniami. Umożliwią rekreację mieszkańcom okolicznych miejscowości ubogich w wody. Pozwolą na podniesienie walorów krajobrazowych i estetycznych regionu.

Płytke zbiorniki, formowane w trakcie prowadzonej działalności górniczej, doskonale wpiszą się w Program Małej Retencji. Program ten, realizowany w Polsce na podstawie porozumienia z dnia 21 grudnia 1995 r. zawartego pomiędzy Ministerstwem Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej a Ministerstwem Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa zakłada właśnie budowę sztucznych zbiorników wodnych o pojemności do 5 mln m³ — czyli zbiorników takich jak „Przykona” i „Janiszew”, które mogą służyć do nawodnień rolniczych, hodowli ryb, ochrony przeciwpowodziowej, podniesienia walorów krajobrazowych i estetycznych przyrody.

4. Gospodarowanie wodą

Do napełnienia zbiorników wykorzystane zostaną wody z odwadniania kopalni co pozwoli na znaczne skrócenie okresu napełniania zbiorników. Ponadto wykorzystane zostaną dyspozycyjne zasoby wodne ze zlewni własnych zbiorników i cieków oraz z przerzutu wody ze zbiornika Jeziorsko.

Zbiornik „Janiszew” zasilany będzie wodami zlewni rowu kopalnianego — północno-wschodniego i zlewni własnej.

Zbiornik „Kozmin”, „Głowy” i zbiornik końcowy O/Kozmin zasilane będą wodami zlewni własnej, zlewni Strugi Janiszewskiej i Kanału Pasywnego i wodami zlewni rz. Teleszyny Dolnej. Zasilanie zbiorników będzie mogło być sterowane w węźle Sarbice. Ponadto po wybudowaniu budowli piętrzącej na Kanale Pasywnym poniżej ujścia Strugi Janiszewskiej ww. zasoby wodne będą mogły zasilać również zbiornik „Janiszew”.

W przypadku zbiornika końcowego O/Adamów zasilany on będzie wodami: zlewni Teleszyny Górnej, zlewni Kiełbaski Dużej, zlewni kanału Teleszyna–Kiełbaska oraz wodą ze zbiornika Jeziorsko pompowaną przez pompownię Miłkowice. Po napełnieniu zbiornika zasoby rz. Kiełbaski Dużej będą wystarczające dla pokrycia strat na parowanie i utrzymanie stabilnego zwierciadła wody w zbiorniku (roczne wahania nie powinny przekraczać 50 cm).

Zbiornik „Przykona” zasilany jest wodami zlewni własnej zbiornika i zlewni rz. Teleszyny Środkowej oraz wody zlewni Teleszyny Górnej i zbiornika Jeziorsko poprzez przepompownię Miłkowice. W 2009 r. do zbiornika wprowadzona będzie część wód z odwadniania wgłębnego O/Adamów.

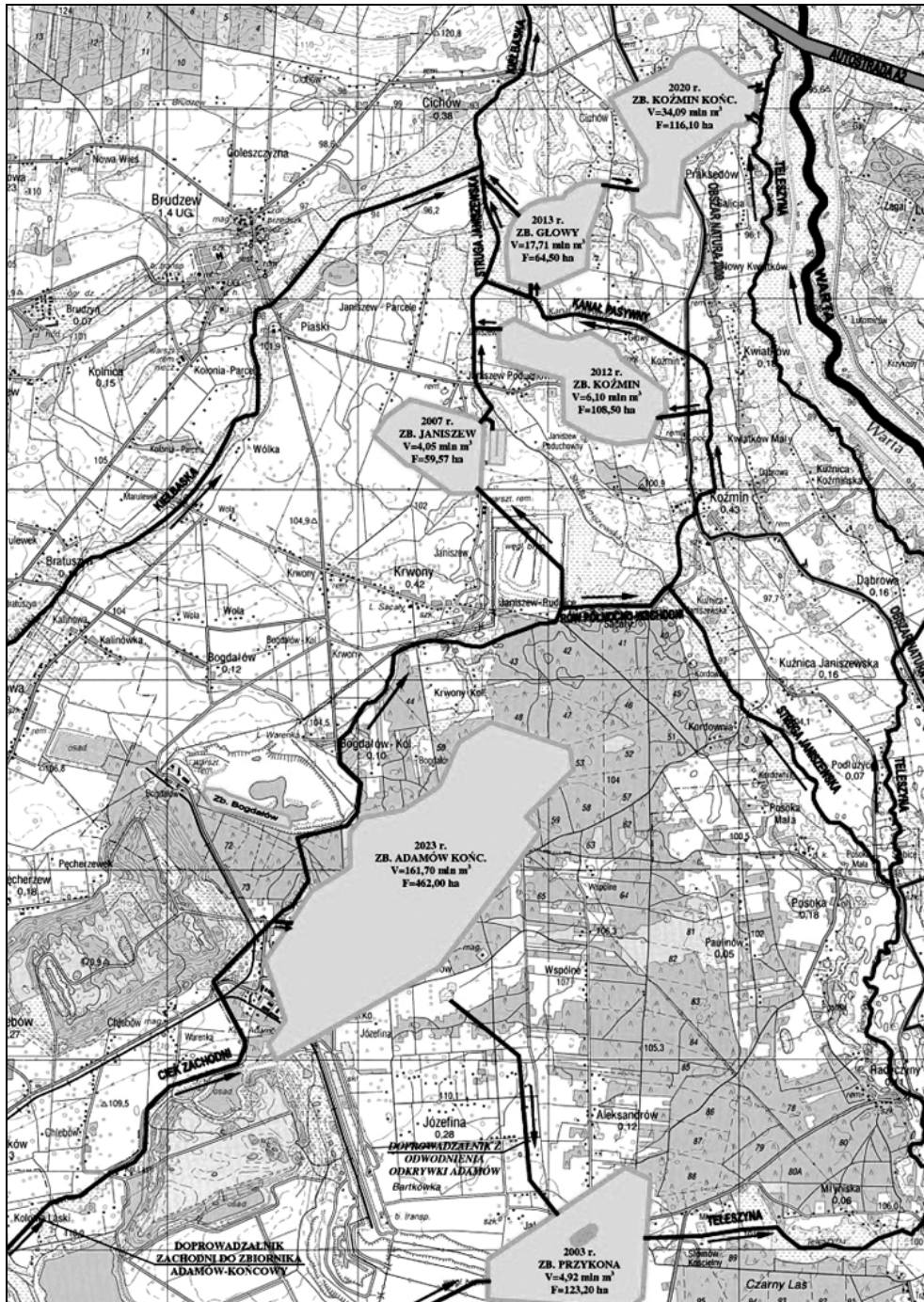
Do prowadzenia gospodarki wodnej wykorzystane zostaną:

- jazy i śluzy wałowe już istniejące i jazy projektowane do wykonania; na Teleszynie Dolnej w km 5 + 245, kanale Pasywnym km 0 + 515, km 2 + 985, km 4 + 950, przepust piętrzący km 0 + 400 Cieku Zachodniego oraz kanał przerzutowy Kaczka —Struga Śpicimierska w km 12 + 690 rzeki Kaczki. W pierwszej kolejności będą wykonane jazy na przełożonym przez Kopalnię korycie Strugi Janiszewskiej (tzw. Kanale Pasywnym) w km 4 + 950 (w latach 2008–2009) i w km 2 + 985 (w latach 2009–2010). Pierwsza budowla umożliwi kierowanie wód prowadzonych rowem północno-wschodnim do Kanału Pasywnego i do zbiornika „Janiszew” a druga wód wezbraniowych, zamiast bezpośrednio do Strugi Janiszewskiej i do rz. Kiełbaski, do zbiornika „Kozmin”;
- budowle ujściowe; mnichy oraz przepusty z piętrzeniem umieszczone na doprowadzalnikach wód do zbiorników, które umożliwią zasilanie zbiorników;
- budowle piętrzące; mnichy wykonane na odprowadzalnikach ze zbiorników: „Janiszew”, „Kozmin” i „Głowy” oraz zbiorniku końcowym O/Kozmin.

Łącznie w ramach budowy 3 zbiorników na terenie O/Kozmin i 2 na terenie O/Adamów wykonane zostaną 4 jazy, 7 szt. mnichów i 3 przepusty z piętrzeniem oraz kilometry doprowadzalników i odprowadzalników.

5. Jakość wód

Do napełnienia zbiorników wykorzystane zostaną wody z odwadniania Kopalni „Adamów”. Są to wody dobrej jakości, które zachowują poziomy zawartości wskaźników zanieczyszczeń właściwe dla wód powierzchniowych I–II klasy czystości, a sporadycznie niektóre wskaźniki na poziomie III–V klasy czystości (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 roku w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U. Nr 32 poz. 284).



Rys. 4. Nowy układ hydrograficzny w rejonie KWB „Adamów” SA w Turku

Wody z odwadniania wgłębnego spełniają wymogi I–II klasy czystości wód powierzchniowych — tj. są to wody bardzo dobrej i dobrej jakości — za wyjątkiem zawartości żelaza całkowitego, które jest na poziomie III–V klasy czystości wód. Podobnie w wodach z odwadniania powierzchniowego wskaźniki zanieczyszczeń mieszczą się w większości w I–II klasy czystości. Jedynie po intensywnych opadach, w okresach roztopów wiosennych lub silnych wiatrów, zawiesina ogólna występuje na poziomie właściwym dla III klasy czystości (wody zadowalającej jakości) a poziom wskaźnika CHZT chromianowego jest właściwy dla wód IV klasy czystości (niezadowalającej jakości).

Wody z odwadniania Kopalni „Adamów” posiadają niską zawartość chlorków i siarczanów (charakterystyczną dla wód dobrej jakości); Stężenie sumy jonów chlorków i siarczanów nie przekracza 500,0 mg/dm³.

6. Podsumowanie

W związku z prowadzonymi pracami górniczymi sieć hydrograficzna w rejonie KWB „Adamów” uległa znacznemu przeobrażeniu. Przełożono koryta rzek poza granice terenu objętego eksploatacją węgla i przebudowano je dostosowując przekroje do przyjęcia dopływów wód kopalnianych. Wybudowano nowe rowy i kanały pracujące w systemie odwodnienia kopalni. Po zakończeniu eksploatacji węgla przełożone ciekły wodne zapewnią lepszy rozdział wód.

Wybudowano terenowe osadniki ziemne do oczyszczania wód kopalnianych. W przyszłości będą mogły predysponować do objęcia ochroną w formie użytków ekologicznych lub nawet rezerwatów.

Po zakończeniu eksploatacji węgla pozostaną zbiorniki: „Przykona” i Janiszew”, „Kozmin” i Głowy”, i duże zbiorniki wodne w wyrobiskach końcowych odkrywek” „Adamów”, „Kozmin” i „Władysławów”. Na obszarze Powiatu Tureckiego, gdzie brakuje jezior o szczególnych walorach przyrodniczo-krajobrazowych, zwiększy się udział zbiorników wód stojących w ogólnej powierzchni powiatu. Zbiorniki te przyczynią się do poprawy mikroklimatu, podniesienia walorów krajobrazowych i estetycznych okolicy.

Zbiornik wodny „Bogdałów” już wpisał się w krajobraz. Pełni on rolę zbiornika przeciwpożarowego i nawadniającego, i wpływa na mikroklimat przyległych terenów. Na parking nad zbiornikiem można zostawić samochód oraz schronić się pod wiatą, a za zgodą nadleśnictwa rozpałić ognisko. Wytyczonym szlakiem turystycznym można zwiedzić tereny po działalności Kopalni.

Zbiornik „Przykona” służy mieszkańcom Turku i okolic. Latem czynne jest strzeżone kąpielisko. Można skorzystać z wypożyczalni sprzętu pływającego i małej gastronomii. Zainstalowane pomosty pełnią rolę przystani żeglarskiej i wykorzystywane są przez wędkarzy.

Powyższe przykłady są najlepszym dowodem na słuszność podejmowanych decyzji: wodny kierunek rekultywacji. Możliwość kształtowania krajobrazu przy okazji eksploatacji węgla brunatnego to jak pokazuje praktyka wielka szansa dla regionu; tworzenia dużych

zbiorników wodnych w miejscach gdzie natura o tym „zapomniała”. Budowane zbiorniki wodne mogą poprawić szeroko rozumiany problem gospodarki wodnej; służyć do nawodnień rolniczych i do ochrony przeciwpowodziowej, stanowić bazę rekreacyjną dla mieszkańców oraz siedliska dla fauny i flory. W zbiornikach może być gromadzona woda z pochodząca z odwodnienia wyrobisk, dzięki czemu nie będzie bezpowrotnie tracona. Budowane zbiorniki mogą także stanowić dodatkową rentę dla inwestora. Traktowanie rekultywacji jako inwestycji może przynieść korzyści kopalni i być inwestycją w przyszłość regionu.

LITERATURA

- [1] Poltegor-projekt: Nadzór autorski. Rekultywacja wodna zwałowiska O/Adamów wg harmonogramu. Zbiornik retencyjny „Przykona”. Dokumentacja powykonawcza zbiornika. Wrocław, 2003
- [2] Poltegor-Institut: Projekt techniczny budowy retencyjnego zbiornika wodnego na zwałowisku wewnętrznym odkrywki Koźmin w warunkach eksploatacji północnej części złoża Koźmin — Pole Południowe — czasza zbiornika. Wrocław, 2003
- [3] Poltegor-Institut: Raport o oddziaływaniu na środowisko kontynuacji eksploatacji węgla brunatnego w odkrywce „Koźmin” — Część I geologiczno-górnicza. Wrocław, 2007
- [4] Interdyscyplinarny zespół pod kierunkiem prof. dr hab. Piotra Ilnickiego: Raport oceny oddziaływania na środowisko kontynuacji eksploatacji węgla brunatnego złoża „Koźmin” — Część II przyrodnicza. Poznań, 2007
- [5] „Biprowodmel” sp. z o.o.: Ogólna koncepcja układu hydrograficznego i gospodarki wodnej w rejonie odkrywek KWB „Adamów” S.A. w czasie eksploatacji kopalni i po jej zakończeniu. Poznań, 2007
- [6] Poltegor-Institut: Projekt techniczny osadnika wód brudnych dla odkrywki „Koźmin” — Projekt budowlano wykonawczy. Wrocław, 2005
- [7] Poltegor-projekt: Zagospodarowanie wyrobiska końcowego we wschodniej części odkrywki Władysławów. Wrocław, 2001