

Ryszard Gładysz*

STAN I PERSPEKTYWY GOSPODARKI WODNEJ W DORZECZU LUCIĄŻY

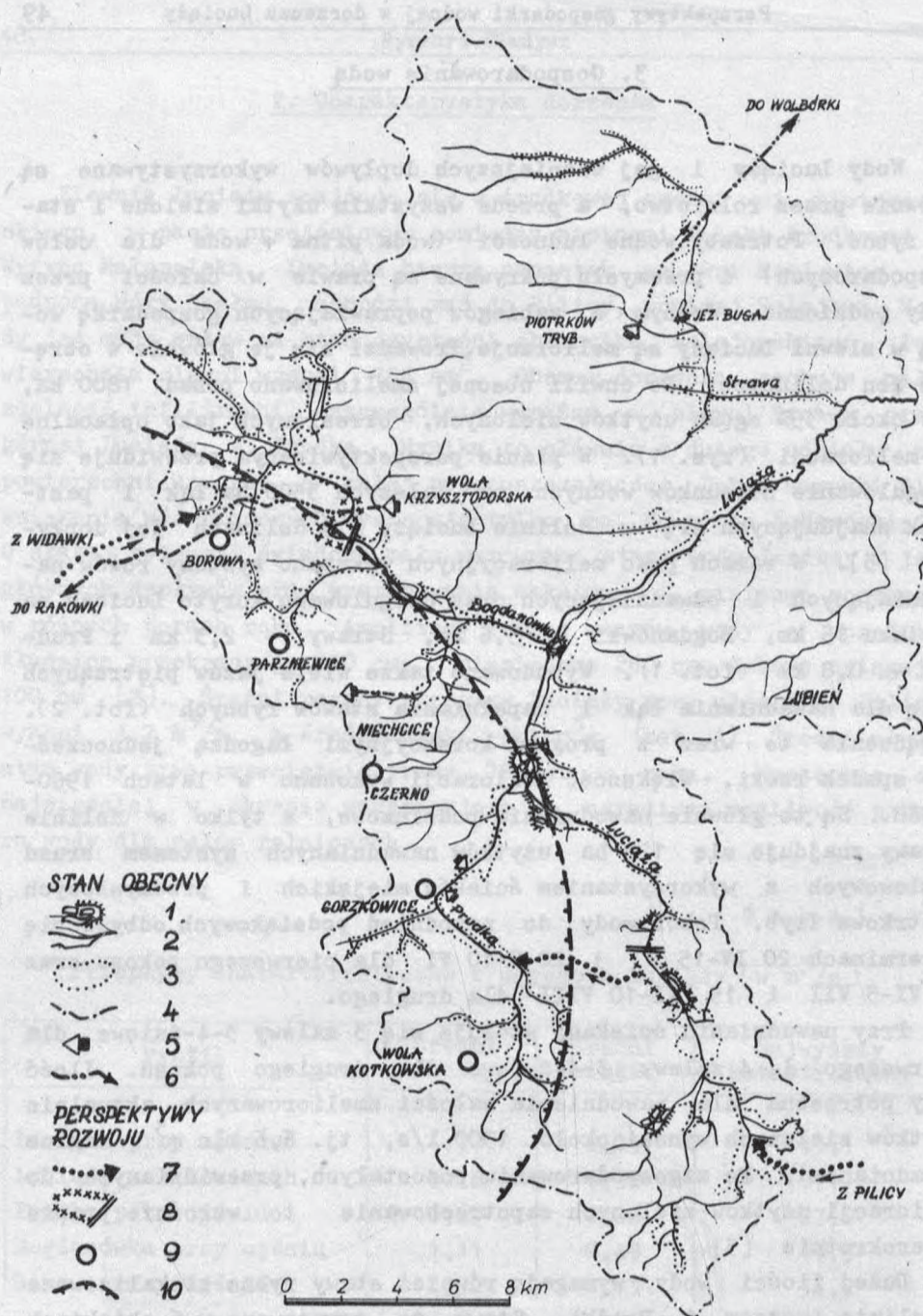
Autor przedstawia stan i najpilniejsze zadania gospodarki wodnej na obszarze zlewni, której zachodnia część znajdzie się wkrótce w zasięgu leja depresyjnego kopalni "Bełchatów". Autor zawarł tu również propozycje rozwiązań mających na celu pokrycie niedoborów wody w dorzeczu Luciąży.

1. Wstęp

Budowa i eksploatacja kopalni węgla brunatnego "Bełchatów" spowoduje poważne zmiany w stosunkach wodnych na obszarze objętym przewidywanym zasięgiem jej leja depresyjnego. W początkowej fazie pracy kopalni wystąpią one w dorzeczu Warty, szczególnie w zlewni Widawki. Po roku 1980, a więc w okresie pełnego rozwoju górnictwa węglowego, lej depresyjny obejmie również zachodnią część dorzecza Pilicy, głównie zlewnię Luciąży. Postępujące odwadnianie terenu stwarza potrzebę szybkiego i wielokierunkowego działania na rzecz zabezpieczenia dostatecznej ilości wody, niezbędnej dla prawidłowego funkcjonowania gospodarki w rejonie, który już obecnie okresowo odczuwa jej niedobór.

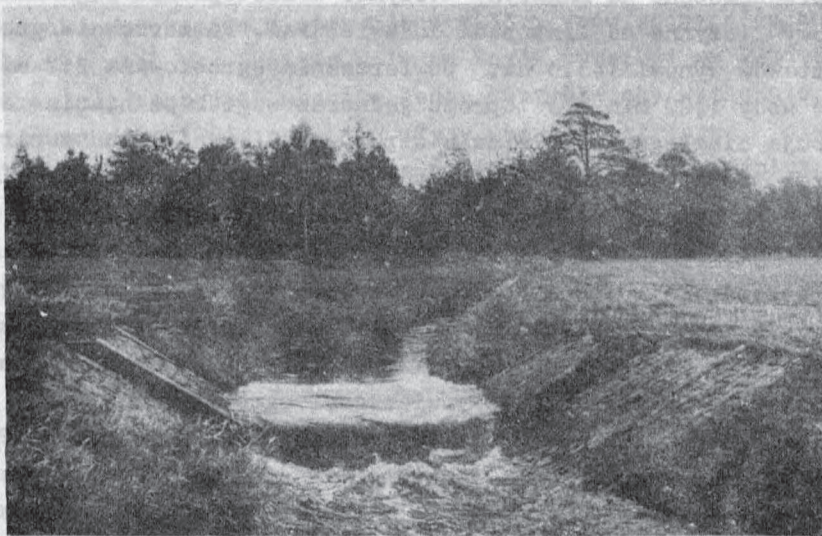
Artykuł stanowi fragment obszerniejszego studium [2]. Celem tego artykułu jest wskazanie rozwiązań mających doprowadzić do pokrycia potrzeb wodnych jednej z kilku zlewni, które znajdują się w obszarze oddziaływania kopalni bełchatowskiej.

*Dr, adiunkt w Zakładzie Gospodarki Przestrzennej Instytutu Polityki Regionalnej UŁ.



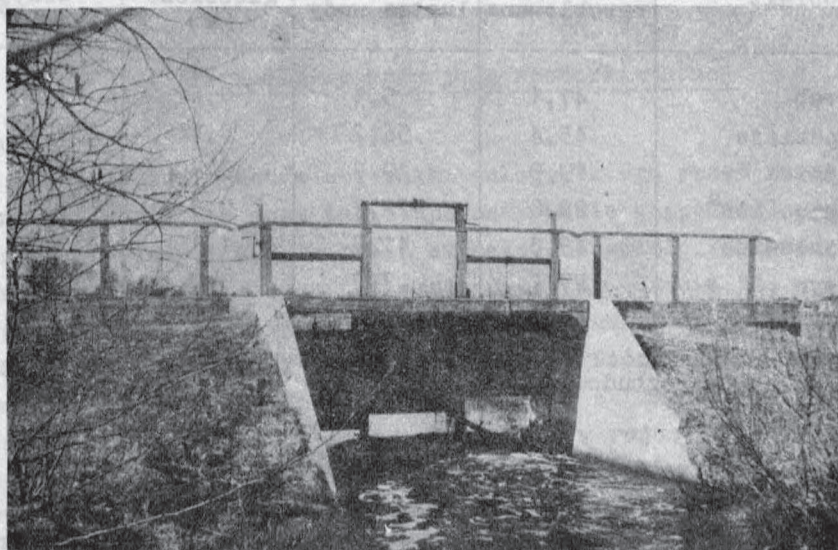
Rys. 1. Gospodarka wodna w dorzeczu Luciąży

1 - stawy rybne, 2 - sieć rzeczna, 3 - użytki zielone, 4 - granica zlewni, 5 - miejsca zrzutu ścieków, 6 - przerzuty ścieków, 7 - przerzuty wody, 8 - zbiorniki retencyjne, 9 - stacje wodociągowe, 10 - zasięg leja depresyjnego kopalni "Bełchatów"



Fot. R. Gładysz

Fot. 1. Cieszanowice. Fragment uregulowanego koryta Luciąży, 1976



Fot. J. Goździk

Fot. 2. Rozprza. Jaz zastawkowy na Bogdanówce 1971

stawy przeznaczone na magazyny (czynne w listopadzie i grudniu) i zimochowy (czynne od listopada do kwietnia). Powierzchnia produkcyjna stawów wynosi 143,3 ha, powierzchnia ogroblowana 217 ha, pojemność wody 1,22 mln m³. Oprócz jednorazowego napełniania stawy potrzebują ciągłego uzupełniania strat wody, wynikłych z parowania oraz przesieków w groblach i w doprowadzalnikach. Ilość wody potrzebna dla podtrzymania głębokości wynosi średnio 1,2 l/s/ha.

Większość eksploatowanych obecnie obiektów wymaga renowacji i odbudowy z powodu spłylenia i osiadłych grobli. Zły stan urządzeń stawowych wyraża się w niskim udziale powierzchni produkcyjnej stawów w stosunku do powierzchni ogroblowanej (tab. 2). Wynosi on średnio 68%. Najbardziej zdewastowany jest obiekt Przerąb. Dobrze utrzymywane są zespoły Bartodzieje i Trzepnica.

T a b e l a 2

Stawy rybne w dorzeczu Luciaży (rok 1976)

Obiekt	Powierzchnia (ha)		Średnia głębokość (m)	Pojemność wody ³ (tys. m ³)
	ogroblowana	lustra wody		
Przerąb	47,1	5,3	0,6	31,8
Bartodzieje	45,4	36,2	0,7	253,4
Trzepnica	19,0	10,6	0,8	84,8
Cieszanowice ^a	29,0	22,2	0,8	177,6
Wilkoszewice	49,3	41,8	1,1	459,8
Mierzyn	27,2	27,2	0,8	217,6

^a Obiekt w rozbudowie.

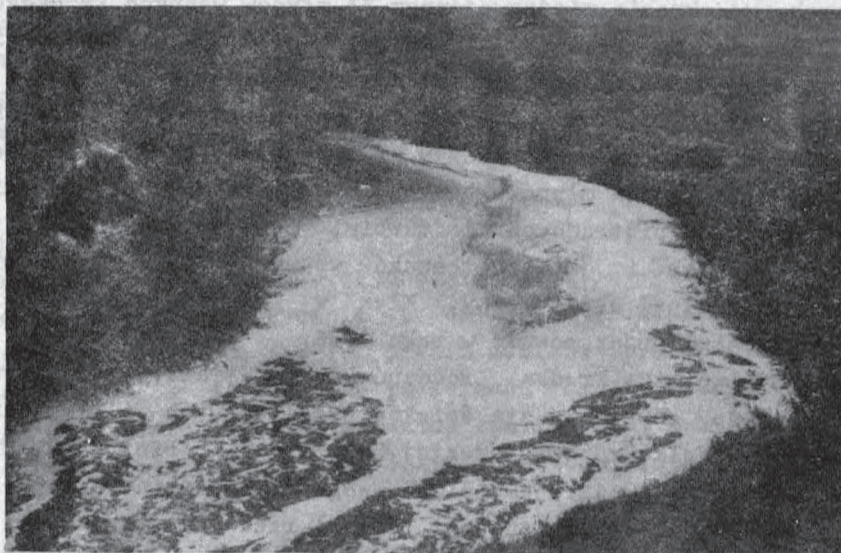
Gospodarka rybicka prowadzona jest intensywnie. Hodowany jest tu głównie karp. Stawy w Wilkoszewicach i Cieszanowicach dostarczają rocznie 25 t narybku, Przerąb i Bartodziej 42 t kroczków, obiekty Mierzyn i Trzepnica, jako stawy towarowe, 21 t karpia.

Zanikającym użytkownikiem wód płynących są młyny. Spośród istniejących w okresie międzywojennym 33 młynów wodnych (z czego 15 znajdowało się na Luciąży, 10 na Bogdanówce, 4 na Prudce i 4 na Strawie), pozostał obecnie jeden korzystający wyłącznie z energii wodnej (Kłodzice) i 2 młyny wodno-elektryczne, dla których woda jest napędem pomocniczym (Stara Wieś i Kuźnica Żerechowska). Likwidacja młynów wodnych wiąże się głównie ze zniszczeniem urządzeń piętrzących i turbin. Duży wpływ odegrała także regulacja rzek i zmiana stosunków wodnych. Wiele młynów przedstawiono na napęd elektryczny. Młyn w Łęgoniu na Luciąży zniesiony został przez powódź w roku 1966.

Dopływy Luciąży: Prudka, Bogdanówka i Strawa wykorzystywane są ponadto do odprowadzania ścieków przemysłowych i komunalnych z Gorzkowic, Woli Krzysztoporskiej, Rozprzysy i Piotrkowa Tryb. Zrzuty ścieków wpływają ujemnie na roślinność wodną, niszczą rybostan i czynią znaczne odcinki rzek nieprzydatnymi do rekreacji. Zanieczyszczają również zbiornik sulejowski - główne źródło zaopatrzenia w wodę Łodzi. Względy te stawiają problem poprawy stanu czystości Luciąży i jej dopływów na pierwszym miejscu wśród aktualnych zadań gospodarki wodnej w dorzeczu.

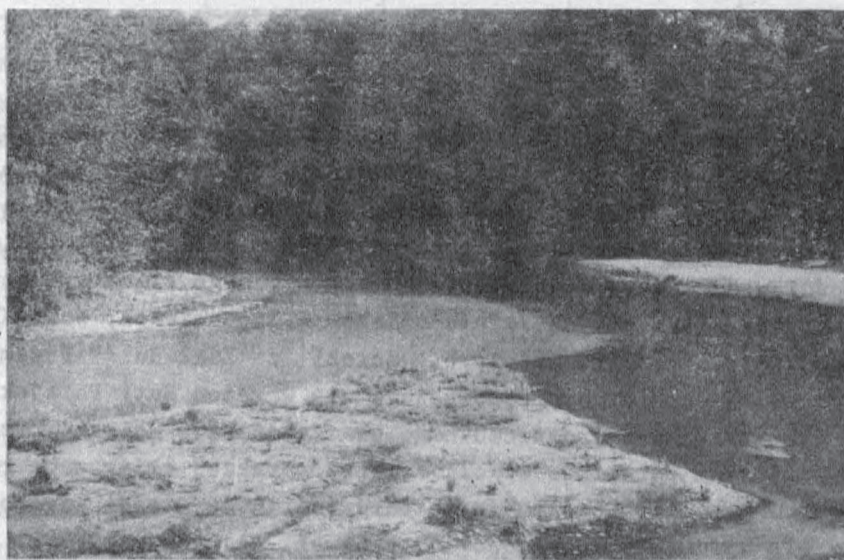
4. Perspektywy rozwoju gospodarki wodnej

Celem zabezpieczenia zbiornika sulejowskiego przed zanieczyszczeniem, konieczne jest takie uporządkowanie gospodarki wodnej w dorzeczu Luciąży, aby ta rzeka na całej długości odpowiadała I klasie czystości, Prudka i Bogdanówka II, Strawa III klasie czystości wody [4]. W celu uzyskania wymaganego stanu wybudowano w latach 1972-1976 oczyszczalnię ścieków w Niechcicach, Woli Krzysztoporskiej i Piotrkowie Tryb. Ścieki z Zakładu Przemysłu Rolnego w Niechcicach przepompowuje się w rejon Huty Porajskiej, gdzie wykorzystane są rolniczo na obszarze 46 ha. Ścieki przemysłowe z fabryki barwników w Woli Krzysztoporskiej skierowano rurociągiem do Rakówki. Pogorszyło to bardzo stan czystości tego cieku i wpłynęło ujemnie na czystość wód Widawki. Od wiosny 1977 r. rozpoczęto również przerzut ścieków z oczyszczalni w Piotrkowie Tryb. kolektorem do Wolbórki (por. rys. 1). Pomimo podjętych



Fot. R. Gładysz

Fot. 3. Rozprza. Zanieczyszczone wody Bogdanówki w pobliżu ujścia do Luciąży 1975



Fot. R. Gładysz

Fot. 4. Przyglów. Miejsce wpływu zanieczyszczonych wód Strawy (lewa strona zdjęcia) do Luciąży 1975

działań, wody Luciąży, Prudki i Bogdanówki w dalszym ciągu nie spełniają określonych warunków (fot. 3 i 4). Jedynie Strawa, od czasu uruchomienia kolektora, wykazuje poprawę czystości. Po okresie potrzebnym na samooczyszczenie koryta i przy sprawnym funkcjonowaniu rurociągu, rzeka ta powinna osiągnąć wymagany stan sanitarny.

Według oceny laboratorium Ośrodka Badań i Kontroli Środowiska w Łodzi, opartej na analizie stężeń wskaźników zanieczyszczenia wody w kilkunastu stanowiskach badawczych, wynika, że Luciąża od Wilkoszewic do ujścia, Prudka poniżej Gorzkowic, Bogdanówka od ujścia Kózki i Strawa zanieczyszczone są powyżej norm ustalonych dla III klasy czystości wód (stan z roku 1976). Górne odcinki cieków są czyste (I i II klasa czystości). Sytuacja jest podobna, jeżeli oceny dokonamy wg średnich rocznych stężeń zanieczyszczenia. W tym przypadku wyjątek stanowi odcinek Luciąży od Kłudziec do ujścia, który klasyfikuje się do II klasy czystości wód. Sprawą pilną pozostaje oczyszczenie ścieków z Gorzkowic oraz doprowadzenie do właściwego stanu technicznego urządzeń oczyszczających w Woli Krzysztoporskiej, gwarantującego całkowite oczyszczenia ścieków przemysłowych od pochodniczych (odprowadzanych do Bogdanówki). Należy również zlikwidować odcieki z osadników ścieków przemysłowych do rzeki Kózki.

Przywrócenie czystości rzekom pozwoli zagospodarować nieczynne obecnie zespoły stawów w Nowej Wsi koło Rozprzry, w dolinie Bogdanówki oraz na budowę nowych w dolinie Luciąży.

Następnym zadaniem gospodarki wodnej w dorzeczu, wymagającym rozwiązania w najbliższych latach, jest zaopatrzenie w wodę ludności i rolnictwa na obszarze objętym lejem depresyjnym kopalni "Bełchatów". Przewiduje się, że w roku 1985 lej obejmie swoim zasięgiem prawie całą zlewnię Prudki i prawostronną część zlewni Bogdanówki, tj. około 170 km² powierzchni dorzecza Luciąży (por. rys. 1). Na tym obszarze nastąpi zakłócenie równowagi w środowisku przyrodniczym przez stopniowe obniżanie się zwierciadła wód podziemnych. Spowoduje to z kolei przesuszenie gleb i obniżenie ich produktywności średnio o 30% oraz ubywanie z eksploatacji płytkich na ogół studni gospodarskich [6]. Zanik większości źródeł w zlewni Bogdanówki i zmniejszenie zasilania

gruntowego wpłynie poważnie na obniżenie przepływów w tym cieku. Zmniejszy się również ilość wody w Prudce. Nastąpi zatem konieczność dostosowania sposobu użytkowania rolniczego do mniej korzystnych warunków wegetacji roślin oraz prowadzenia nawodnień różnymi systemami zarówno na użytkach zielonych, jak i na gruntach ornych. Około 3500 ha użytków rolnych będzie wymagać nawadniania deszczownicami.

Zaopatrzenie wsi w wodę stwarza potrzebę budowy wodociągów gruntowych, bazujących na odpowiednio głębokich ujęciach wód podziemnych. Stacje wodociągowe mają powstać w Borowej, Czernie, Parzniewicach, Gorzkowicach i Woli Kotkowskiej [6]. Aby zabezpieczyć na czas dostawę wody pitnej dla ludności i nie spowodować zakłóceń w produkcji rolnej, budowa studni głębinowych i wodociągów powinna wyprzedzać budowę kopalni. W praktyce ta zasada nie jest w pełni realizowana.

Badania terenowe, prowadzone przez autora w latach 1972-1974 wykazały, że około 70-75% gospodarstw znajdujących się na obszarze dorzecza Łuciąży korzysta z płytkich wód wierzchówkowych i aluwialnych. W zlewni Strawy takich studni jest ponad 80% [2]. Ze względu na małą z reguły zasobność wód pierwszego poziomu oraz ich zły stan jakościowy i bakteriologiczny zjawisko to jest niepokojące zarówno z gospodarczego, jak i sanitarnego punktu widzenia. Stąd potrzeba rozwoju sieci wodociągowej również poza obszarem oddziaływania kopalni. Powinno się propagować także kopanie studni gospodarskich głębszych, ujmujących wody podglinowe.

W przypadku wody dla rolnictwa problem jest bardziej złożony. Zapotrzebowanie wody na ten użytek w ciągu roku jest nierównomierne, a jego kulminacja przypada na okres wegetacyjny ubogi w opady atmosferyczne [3].

Przy obecnym stanie gospodarki wodnej zasoby dyspozycyjne Łuciąży i jej głównych dopływów w roku normalnym pokrywają w pełni potrzeby zmeliórowanych użytków zielonych i stawów. W latach średnio suchych, w okresie letnim, mogą wystąpić niedobory wody w zlewni Bogdanówki. Niedobory te można by znacznie obniżyć retencjonując w okresie pozawegetacyjnym część wody pochodzącej z obfitych źródeł, które znajdują się w okolicy Borowej.

Dalsze prace melioracyjne, intensyfikacja produkcji rolniczej na użytkach zielonych i gruntach ornych w najbliższym dziesię-

cioleciu oraz ujemny wpływ kopalni pociągną za sobą nieuchronny wzrost zużycia wody na cele rolnicze. Pomimo stosowania właściwych zabiegów agrotechnicznych i planowej gospodarki wodnej, potrzeb tych po roku 1980 nie będzie można pokryć w pełni wyłącznie w ramach własnego dorzecza. Deficyt wody w okresie wegetacyjnym wystąpi nie tylko w latach średnio suchych, ale i w roku normalnym; zaznaczy się on szczególnie w zlewni Bogdanówki, Prudki i górnej Luciąży. W zlewni Strawy, przy równomiernym rozłożeniu poboru wody w czasie i zwiększeniu zdolności retencyjnej jeziora Bugaj, rozmiary deficytu będzie można poważnie ograniczyć. W tej sytuacji niekorzystny z hydrologicznego punktu widzenia jest przerzut oczyszczonych ścieków miejskich z Piotrkowa Tryb. do Wolbórki. To samo dotyczy odprowadzenia ścieków z Woli Krzysztoporskiej do Rakówki.

5. Propozycje rozwiązań

Niedobory wody w zlewni Luciąży w okresie wegetacyjnym w perspektywie roku 1985 osiągną ok. 40-50 mln m³, co odpowiada średniemu deficytowi 3-4 m³/s. Pokrycie tego deficytu i utrzymanie na ciekach przepływów nienaruszalnych będzie wymagać magazynowania wód zimowo-wiosennych w zbiornikach retencyjnych i przerzutu wody z innych dorzeczy. "Plan perspektywiczny gospodarki wodnej w zlewni rz. Luciąży i górnej Widawki" [5] zakłada uzupełnienie niedoborów w dolinie Luciąży i Prudki przez doprowadzenie wody z Pilicy. W tym celu przewiduje się jej ujęcie poniżej Przedborza i po przepompowaniu na wysokość ok. 30 m. doprowadzenie grawitacyjne kanałem długości 11 km do górnej Luciąży. Wielkość przerzutu w okresie wegetacyjnym określono w "Planie..." na 1,2 m³/s. W związku ze spodziewaną ucieczką wody do kopalni "Bełchatów" pobór powinno się zwiększyć do ok. 1,5-1,8 m³/s.

Pożądane byłoby również wybudowanie zbiornika retencyjnego na Luciąży. Jego przegroda mogłaby znajdować się w pobliżu Bączkowic. na 36,3 km biegu rzeki. Zbiornik o pojemności ok. 3 mln m³ gromadziłby nadmiary wód zimowo-wiosennych, co pozwoliłoby na wyrównanie przepływu i złagodzenie szkodliwych wezbrań występujących w tej części dorzecza oraz na przerzut wody do

Prudki. Wielkość niedoborów w zlewni Prudki wyniesie ok. 0,5-0,7 m³/sek. Woda czerpana ze zbiornika byłaby tłoczona rurociągiem o długości 0,8 km na wysokość 13 m, tj. 220 m npm., a następnie spływałaby grawitacyjnie kanałem o długości ok. 4 km do cieków łączących się z Prudką poniżej osady Białek.

Zaspokojenie deficytu wody w zlewni Bogdanówki będzie wymagać także dostarczenia jej z zewnątrz. W tym przypadku rozwiązaniem byłby przerzut wody z Widawki z rejonu Zarzecza oraz budowa zbiornika wyrównawczego na Bogdanówce w profilu Radziatków. Wielkość przerzutu szacuje się na 1,2-1,5 m³/s, a pojemność zbiornika na ok. 2 mln m³. W przyszłości potrzeby wodne w zlewni Bogdanówki i Prudki pokrywać będzie można z Kanału Centralnego, który wg planów rozwojowych gospodarki wodnej w Polsce ma być poprowadzony wzdłuż wododziału Wisły i Odry.

Istotnym, a prawie zupełnie niewykorzystanym elementem hydrograficznym w dorzeczu Łuciąży są źródła. Porównanie wydajności źródeł z wartościami przepływu wody w Łuciąży wskazuje, że ich udział w odpływie powierzchniowym wynosi średnio 4-6%. W okresie niżówek wzrasta do 10-12%. Ta ilość wody stwarza możliwość budowania małych zbiorników rolniczych na niektórych bezimiennych rzeczkach. Szczególnie dobre warunki ku temu występują w dolinach cieków z Rajskiej, Lipowczyń i Łazów Kol. Wydajność zasilających te ciek naturalnych wypływów wód podziemnych wynosi 15-20 l/s [1].

Kontynuacji wymagają badania nad rozwojem i skutkami oddziaływania leja depresyjnego kopalni. Pewne odrębności form i utworów budujących obszar przylegający do złoża bełchatowskiego oraz wyniki prowadzonego aktualnie odwadniania kopalni wskazują, że kształtujący się stan rzeczywisty może odbiegać od teoretycznych rozważań i prognoz. Systematyczne obserwacje zmian zachodzących w środowisku naturalnym pozwolą zatem na korektę planów rozwoju gospodarki wodnej i dopasowanie ich do aktualnych potrzeb.

LITERATURA

- [1] G ł a d y s z R., Charakterystyka źródeł w dorzeczu Luciąży, "Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Łódzkiego" 1976, S. II, z. 57.
- [2] G ł a d y s z R., Monografia hydrologiczna dorzecza Luciąży, Łódź 1974, maszynopis pracy doktorskiej.
- [3] G ł a d y s z R., Wielkość opadów atmosferycznych a potrzeby gospodarki rolnej (na przykładzie środkowej części województwa piotrkowskiego), [w:] Studia regionalne, t I, Piotrków Trybunalski 1977.
- [4] Komunikat nr 14 Ośrodka Badań i Kontroli Środowiska o stanie czystości wód rzeki Luciąży w 1975 roku, Łódź 1976, maszynopis.
- [5] Plan perspektywiczny gospodarki wodnej w zlewni rz. Luciąży i górnej Widawki, Biuro Projektów Wodnych Melioracji, Łódź 1967, maszynopis.
- [6] Studium oddziaływania Kombinatu Paliwowo-Energetycznego (K.P.E) "Bełchatów" na środowisko naturalne oraz wskazanie środków zaradczych, Instytut Gospodarki Wodnej, Warszawa 1972, maszynopis.

Ryszard Gładysz

PRESENT SITUATION AND PROSPECTS OF WATER ECONOMY
IN THE LUCIĄŻA RIVER BASIN

The author presents the present situation and the most urgent tasks concerning the water economy in the area of the river basin (760 km²) threatened with water deficit, the western part of which will be soon encompassed by a depression funnel of Bełchatów lignite mine.

The Luciąża river, left tributary of the Pilica river flows into the Sulejów reservoir. The average flow of the river at its mouth reaches 4,7 m³ per second.

The river water in the Luciąża basin is mainly used for agricultural purposes, and, first of all, for irrigation of ameliorated grassland (ca. 2,000 hectares), and for supplying fish ponds with water (ca. 150 hectares). Water requirements of the population and the industry are supplied by the underground water with about 70 per cent of all farms using shallow topsoil

and alluvial waters. Water supply systems in rural areas are few and far between.

The most important tasks facing the water economy in the Luciaża river basin include:

- improvement of purity of the Luciaża river and its main tributaries so that they do not impair the sanitary level of the Sulejów reservoir;

- ample provision of water for agriculture and forestry, first of all for the area which is directly affected by the Bełchatów lignite mine through construction of central water supply systems based on deep intakes of the underground water and transfer of water from other river basins (the Pilica and the Widawka rivers) as well as storage of it in agricultural storage reservoirs. Bigger reservoirs should be built on the upper course of the Luciaża and the Bogdanówka. Water deficit in the Luciaża river basin for 1985 is estimated at ca. 40-50 million cubic metres.