

Czesław SOMOROWSKI

Zarys koncepcji i wdrażania Górnonoteckiego Systemu Wodnogospodarczego

Abstract

Outline of the project and the implementation of the upper Noteć Hydroeconomic System.

This study presents the general concept of the pilot hydroeconomic system in agricultural region and assumptions of water economy development with reference to quality and water resources management subsystems. The characteristics of the technical-economical analysis and determined variants of water management in the region with irrigation of agricultural land have been given. From among the problems of implementation a new organizational structure has been discussed, i.e. Board of Management created in order to function as a future hydro-economic system authority.

Key words: pilot hydro-economic system, water management for agriculture.

Wstęp

Gospodarowanie wodą w obrębie określonej jednostki terytorialnej zespala różne sfery działalności gospodarczej i społecznej. Woda bowiem, traktowana najogólniej jako surowiec, nie znajduje żadnego substytutu dla różnych procesów życiowych zachodzących w biosferze, a przy tym jej dostępność określa warunki jej konsumpcji i użytkowania w rolnictwie, przemyśle, gospodarce komunalnej, żegludze itp.

W przypadku wystąpienia deficytu wody i w związku z tym różnych sytuacji konfliktowych między poszczególnymi jej użytkownikami i konsumentami, zachodzi konieczność jej racjonowania poprzez rozrząd aktywnie kształtowanych zasobów wodnych.

Kształtowanie i wykorzystywanie zasobów wodnych ma swoją specyfikę zarówno w różnych gałęziach gospodarki jak i w poszczególnych jednostkach terytorialnych. Dotyczy to ich gromadzenia, ewentualnego uzdatniania, sposobów doprowadzania oraz punktowego lub obszarowego wykorzystywania. Specyfika ta może wynikać nie tylko z formy zasobów wodnych (zasoby wilgoci gleby, wody powierzchniowe, wody podziemne), lecz także ze sposobu występowania zjawisk ekstremalnych – wezbrań czy też – tak jak w rolnictwie – z incydentalnie pojawiających się (w naszych warunkach klimatycznych) wysokich deficytów wody w produkcji roślinnej w okresie występowania susz atmosferycznych i glebowych. Przeciwstawieniem takich sytuacji jest ustabilizowane w czasie, zapotrzebowanie na wodę dla przemysłu oraz gospodarki komunalnej.

W miarę zwiększania się zadań wodnogospodarczych na danym obszarze, gospodarowanie wodą przybiera charakter coraz bardziej kompleksowy. Ujawnia się wówczas potrzeba tworzenia struktur systemowych, umożliwiających uzyskiwanie efektów wynikających nie tylko z sumy działań sprawczych, lecz również z ich wzajemnego oddziaływania na siebie. Dla minimalizowania skutków sytuacji konfliktowych oraz powiększenia efektów rzeczowych w gospodarowaniu wodą konieczne staje się zastosowanie ścisłej dystrybucji wody. Zasada ekonomicznej opłacalności wymaga często w takim wypadku podjęcia wielu przedsięwzięć współzależnych i towarzyszących o charakterze produkcyjnym i infrastrukturalnym.

Na podstawie licznych prac badawczych i rozwojowych, studialnych i projektowych, przy współdziałaniu wielu zespołów i specjalistów, w tym również organizacji międzynarodowych, opracowano w ramach Kierunku 06 Programu Rządowego PR-7 (realizowanych w Instytucie Melioracji i Użytków Zielonych) koncepcję rozwoju i wykorzystania zasobów wodnych dla wybrnego regionu, zlokalizowanego na obszarze zlewni Górnej Noteci po przekrój w Nakle (ok. 4000 km²). W zadaniach badawczo-rozwojowych Programu PR-7 Górnonotecki System Wodnogospodarczy (GNSWG) stanowił jeden z dwóch proponowanych rozwiązań pilotowych, obok systemu pilotowego gospodarki wodnej dla śląskiej aglomeracji miejsko-przemysłowej.

Założenia systemu wodnogospodarczego

System wodnogospodarczy jest złożonym układem przestrzennym o wielopoziomowej strukturze przyrodniczej, technicznej, ekonomicznej i społecznej. Pod względem funkcjonalnym charakteryzuje go aktywna działalność produkcyjna, usługowa i konsumpcyjna. Jest to więc forma systemu społeczno-gospodarczego, przypisanego do określonej jednostki terytorialnej (Łojewski 1995). Jednym ze stymulatorów rozwoju takiego systemu są przedsięwzięcia w zakresie infrastruktury wodnej.

Koncepcję rozwoju regionu, w którym dominuje rolnictwo (obok przemysłu, gospodarki komunalnej, żeglugi, transportu, rekreacji) podjęto w połowie lat siedemdziesiątych, traktując ją jako zadania kompleksowe, uwzględniające obok przesłanek produkcyjnych, również elementy utrzymania i poprawy stanu środowiska w regionie. Założenia te wyprzedzały sformułowane w końcu lat osiemdziesiątych zasady zrównoważonego i trwałego rozwoju, obecnie przyjmowane jako wiodące w polityce użytkowania i ochrony zasobów środowiska.

Działania te nawiązywały również do idei tzw. systemów pilotowych w rolnictwie (Takes 1976), których kompleksowość jako integracja postępowych rozwiązań technicznych, ekonomicznych i społecznych powinna chronić przed wprowadzeniem tylko jednostronnego, często nieskutecznego postępu technicznego.

Wyboru jednostki terytorialnej – jako systemu pilotowego w działaniach na rzecz rozwoju społeczno-gospodarczego sektora rolnictwa i gospodarki żywno-

ściowej – dokonano stopniowo, drogą kolejnych eliminacji. O ostatecznym wyborze zlewni Noteci Górnej przesądził przede wszystkim względnie dobry poziom rolniczej gospodarki, dotychczasowe zainwestowanie w strukturę techniczną oraz niekorzystny stan stosunków wodnych gleb i regionu, w którym zasobem pozostającym w minimum a wymagającym ochrony ilościowej i jakościowej oraz racjonalnego gospodarowania jest woda (Mikulski 1980; Kulikowski i Somorowski 1981; Somorowski 1983).

Gospodarkę wodną rolnictwa, dominującą w wybranym regionie, cechują pewne odrębności w stosunku do ogólnej gospodarki wodnej. Dotyczy to przede wszystkim obszarowego charakteru regulowania stosunków wodnych, jak również uwzględniania jako zasobów wodnych, obok dyspozycyjnych wód powierzchniowych i wglębnych, również opadów i wilgoci glebowej, przejściowo magazynowanej w glebie. W tych warunkach deficyty wody wywołane zjawiskami suszy mają wybitnie charakter losowy, zmuszający do stosowania nawodnień w warunkach dużej niepewności. Ponadto, działanie urządzeń regulujących stosunki wodne gleb w rolnictwie jest oceniane nie bezpośrednio, lecz poprzez końcowy efekt gospodarczy, tj. przyrost plonu, osiągany przez producenta-rolnika. Ma to istotne znaczenie, zwłaszcza w przypadku stosowania upraw rolniczych, związanych ze specjalizacją i rejonizacją produkcji w gospodarstwach.

Konieczne są przy tym powiązania sfery produkcji surowców ze sferą przetwórczą w przemyśle rolno-spożywczym w całym kompleksie żywnościowym.

Planowany rozwój powinien uwzględniać przy tym konieczność racjonalnego urządzania przestrzeni, zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska.

Górnonotecki system wodnogospodarczy

System wodnogospodarczy zlewni Górnej Noteci, w którym obok rolnictwa znajdują się inni konsumenci i użytkownicy wody (gospodarka komunalna, przemysł, żegluga, rekreacja itp.), w swym wymiarze obszarowym został podzielony na subregiony (w obrębie zlewni cząstkowych) z równoczesnym wyodrębnieniem jednostek funkcjonalnych – podsystemów.

W założeniach rozwoju regionu zlewni Górnej Noteci, który jest obiektem wielowymiarowym i wielopłaszczyznowym, problematykę wodnomelioracyjną i ściekową przyjęto za wiodącą w opracowywanej koncepcji. Wiązało się to z koniecznością zastosowania metod analizy systemowej, której wyniki miały wyraźnie wspomagający charakter dla rozwiązań modelowych rolnictwa i gospodarki wodnej (zbiorniki, przerzuty wody) ujętych w „Studium Generalnym” (1980), z uwzględnieniem dokonanych podziałów obszarowego i funkcjonalnego (Mikulski 1980; Albegov i in. 1980; Makowski 1981).

Kryteria funkcjonalne zdecydowały o wyodrębnieniu podsystemów: rolniczo-gospodarczego, wodnomelioracyjnego, ochrony jakości wód oraz organizacji i zarządzania.

Podsystem rolniczo-gospodarczy, kreując w regionie funkcje społeczno-gospodarcze, obejmuje wszystkie jednostki

produkcji rolniczej, przemysł rolno-spożywczy oraz obiekty infrastruktury społeczno-gospodarczej rolnictwa. W ramach tego podsystemu określone są również (związane głównie z potrzebami wodnymi i unieszkodliwianiem ścieków) funkcje i zadania pozarolniczych konsumentów i użytkowników wody.

Podsystem wodnomelioracyjny, umożliwiający zaspokojenie potrzeb wodnych rolnictwa i innych działów gospodarki – poprzez racjonalne kształtowanie i wykorzystanie zasobów wodnych z uwzględnieniem zmiany dotychczasowych form gospodarki wodnej o charakterze lokalnym i branżowym do formy bardziej zintegrowanej, tj. systemowej – obejmuje zespół obiektów wodnych o charakterze podstawowym, służący wszystkim użytkownikom i konsumentom oraz zespół obiektów szczegółowych (wewnętrzne układy wodne), a w tym urządzenia melioracyjne na obszarach rolniczych oraz urządzenia wodociągowo-kanalizacyjne i oczyszczalnie ścieków na wsi.

Podsystem ochrony jakości wód obejmuje obiekty wodne oraz obiekty służące procesom oczyszczania oraz unieszkodliwiania ścieków z dużych jednostek osadniczych oraz z rolnictwa i przemysłu rolno-spożywczego. Ze względu na duże zanieczyszczenie wód powierzchniowych w rejonie, problematyka realizacji przedsięwzięć z tego zakresu musi być traktowana priorytetowo, z docelowym założeniem uzyskania I klasy czystości wód w wodach stojących i co najmniej II klasy czystości w wodach płynących.

Podsystem organizacji i zarządzania wynika z konieczności zastosowania no-

wych form organizacji i zarządzania, a nie tylko ze względu na wprowadzenie zasad reformy gospodarczej, wieloszczeblowego układu zależnościowo-kompetencyjnego czy specyfiki lokalnych uwarunkowań społeczno-ekonomicznych. W tej sytuacji podstawową zasadą powinno być podporządkowanie jednemu organowi zagadnień dotyczących kształtowania zasobów wodnych, ich eksploatacji oraz ochrony wód.

Wyodrębnione zadania poszczególnych podsystemów powinny być realizowane w obrębie poszczególnych jednostek systemu – subregionów.

W wyniku szczegółowej analizy danych wyjściowych dla 31 gmin należących do trzech województw oraz terenów przyległych, nawiązującej do kierunków polityki gospodarczej i rolnej, za nadrzędny cel rozwoju regionu w danych warunkach przyjęto rozwój wytwórczości kompleksu żywnościowego wraz z harmonijnym rozwojem społeczno-gospodarczym. Wymagał on, w warunkach dość wysokiej produkcji wyjściowej w rolnictwie oraz istnienia licznej grupy pozarolniczych użytkowników wody, wprowadzenia na etapie projektu i wdrożeń procedur:

- optymalizacji kształtowania (zbiornikowanie, przerzuty) i wykorzystywania zasobów wody w rejonie tak w aspekcie ilościowym, jak i jakościowym, dla wszystkich użytkowników i konsumentów wody, przy jednoczesnym uwzględnieniu większej skali nawodnień rolniczych,
- wprowadzenia zabiegów dla urządzenia i zagospodarowania przestrzennego regionu, poprzez promocję infrastruktury społeczno-gospodarczej oraz przedsię-

wzięcia z zakresu ochrony i kształtowania środowiska.

Osiągnięcie celów – głównego i szczegółowych – zostało uwarunkowane wachlarzem przedsięwzięć infrastrukturalnych, których rozmiar wynikał z oszacowanego bilansu wodnogospodarczego oraz funkcji i zadań poszczególnych podsystemów. Zbiorcze wyniki bilansu wodnogospodarczego przedstawiono w tabeli zamieszczonej poniżej.

Część deficytów wody (ok. 30%) planowano pokryć z zasobów zmagazynowanych w projektowanych 22 zbiornikach, a resztę z przerzutów wody ze zlewni sąsiednich, zasobnych w wodę (Wisła, Warta). Jednakże oceniony koszt tych przerzutów znacznie zaniżał efektywność realizacji planowanego zakresu inwestycji. Dlatego też wariantowe ujęcie zadań przewidywało pierwszy etap realizacji nawodnień na obszarze ok. 10 000 ha w istniejących systemach nawadniających użytków zielonych i gruntów ornych wraz z możliwością ich dalszego powiększenia do ok. 30 tys. ha.

W efekcie prac studialno-projektowych, wykonywanych w dużym zakresie na poziomie założeń techniczno-ekonomicznych, określono ogólne koszty realizacji.

Pomijając z powodu zmieniających się w czasie poziomu i relacji cen określony koszt ogólny całego przedsięwzięcia, oceniono relację kosztów infrastruktury technicznej w poszczególnych podsystemach. W całości nakładów (z określoną partycypacją przemysłu i gospodarki komunalnej) udział podsystemu rolniczo-gospodarczego wyniósł 56%, wodnomelioracyjnego 39%, a ochrony jakości wód 5% (problematyka wodociągowo-kanalizacyjna i ściekowa wsi była włączona w podsystem wodnomelioracyjny).

W rezultacie prowadzonych prac uzyskano opracowanie – Studium Generalne Górnonoteckiego Systemu Wodnogospodarczego (1980), w którym:

- sformułowano po raz pierwszy koncepcję systemu wodnogospodarczego dla regionu o charakterze rolniczym,
- określono zakres niezbędnych przedsięwzięć technicznych i rolniczych jako wynik sprzężeń zwrotnych między podsystemami: rolniczo-gospodarczym, wodnomelioracyjnym oraz ochrony wód z uwzględnieniem funkcji i zadań ówczesnych planów regionalnych i miejscowych;
- osiągnięto wymierne efekty współpracy jednostek naukowo-badawczych, studialnych i projektowych w skali krajo-

TABELA. Potrzeby i deficyty wody w GNSWG w roku miarodajnym

Konsumenci i użytkownicy	Potrzeby [mln·m ³]		Deficyty [mln·m ³]	
	razem	pokryte z przepływu bieżącego	razem	pokryte z zasobów własnej zlewni
Rolnictwo	358	98	261	82
Leśnictwo	9	6	3	—
Przemysł, żegluga	72	59	13	1
Przepływ nienaruszalny			6	1
Razem	439	163	283	84

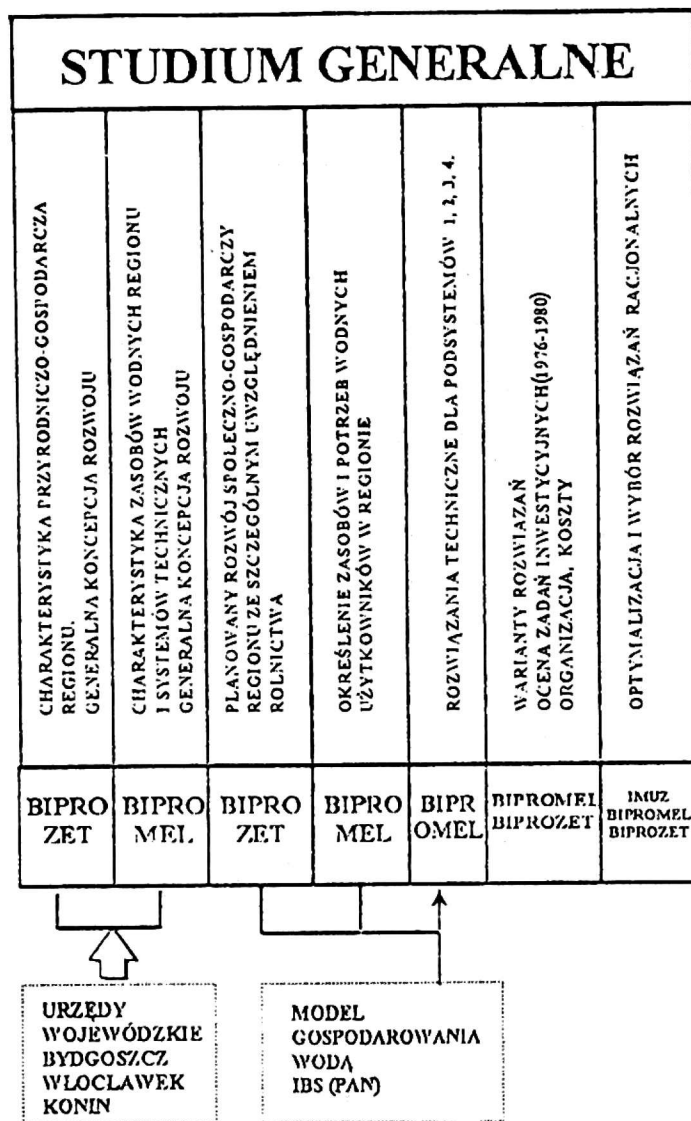
wej, jak również międzynarodowej – poprzez realizację dwóch programów Technicznej Współpracy z FAO. Zakres problemowy studium generalnego przedstawiono w załączniku 1.

Działalność wdrożeniowa

Niezależnie od działań planistycznych, studialnych i projektowych w ramach współpracy jednostki koordynującej Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych oraz dwóch biur studialno-projektowych BIPROMEL¹ i BIPROZET², które współpracowały łącznie z 15 Instytutami badawczymi i 13 biurami projektów, zespołów pracowników Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Bydgoszczy (dawniej WZIR) podjął od 1983 r. aktywną działalność organizacyjno-wdrożeniową. Grupa ta zorganizowała od 1986 r. niezależne Gospodarstwo Pomocnicze, podejmujące zadania studialne i aplikacyjne w regionie, a także zadania gospodarczo-usługowe wynikające z potrzeb regionu i jednostek administracyjno-gospodarczych (Brzozowski, Somorowski 1988; Somorowski, Brzozowski 1990).

W zakresie gospodarowania wodą zapleczem działań tej grupy są powstałe w wyniku wieloletnich realizacji następujące obiekty wodne i melioracyjne:

- wielofunkcyjny zbiornik retencyjny Pakość (43 mln m³), który w połączeniu z jeziorem Gopło stanowi liczący się akwen w zaopatrywaniu użytkowników w niezbędne ilości wody;



RYSUNEK. Zakres problemowy studium generalnego

- zwarte kompleksy łąk i pastwisk w północnej części zlewni, między Nakłem i Łabiszynem, w systemach odwadniania i nawadniania, o łącznej powierzchni ok. 6000 ha, wykorzystujące wodę z przepływów Noteci, jej kanałów i zbiorników przystosowanych do zaopatrywania w wodę Kanału Bydgoskiego;
- wybrane obiekty nawodnień deszczownianych, z których część jest dostosowana do rolniczego unieszkodliwiania ścieków przemysłu ziemniaczanego.

¹BIPROMEL – Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodnych Melioracji i Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę (obecnie Biuro Studiów i Projektów Gospodarki Wodnej Rolnictwa „Bipromel”).

²BIPROZET – Biuro Proj.-Techn. Przemysłu Rolnego i Organizacji Przedsiębiorstw Rolnych.

Zespół Gospodarstwa Pomocniczego, niezależnie od aktywnego wspierania i koordynowania działań inwestycyjnych, zorganizował systemową działalność eksploatacyjną, przede wszystkim na terenie subregionu XI, obejmującego większość kompleksów łąkowych dolnej części zlewni (Biuletyn 1988; Kaca i in. 1994). Na działalność tę składają się:

- system rozrządu wody w XI subregionie, wspomagany komputerowo, umożliwiający kontrolowanie dawek wody poprzez adaptację i wytarowanie ujęć wody, węzłów rozrządu oraz sieć nawadniającą, zapewniające pomiar i regulację przepływów wody pobieranej do nawodnień przez użytkownika;

- system utrzymywania (konserwacji) urządzeń poprzez upowszechnianie sposobów konserwacji rowów oraz zorganizowanie poligonu testującego nowy sprzęt konserwujący, a także zaopatrywanie spółek wodnych w przydatne zestawy urządzeń mechanicznych; umożliwia to w efekcie synchronizację działań w zakresie sterowania wodą, konserwacji urządzeń oraz rolniczego użytkowania obiektów;

- system doradztwa poprzez opracowanie szczegółowych instrukcji eksploatacji poszczególnych obiektów wodnomelioracyjnych (III rzędu) i ich zbioru w subregionie (II rzędu) – jako podstawa dla systemu informatycznego sterowania gospodarką wodną w całym systemie wodnogospodarczym.

Zdobyte doświadczenia w subregionie XI są z powodzeniem upowszechniane aktualnie w zlewni rzeki Gąsawki (subregion X).

W zakresie podsystemu ochrony jakości wód do użytku oddane zostały komu-

nalne oczyszczalnie ścieków w Trzemesznie, Barcinie i Żninie. Ta ostatnia ma spełniać w przyszłości funkcję oczyszczalni grupowej dla ścieków z m. Gąsawka w Biskupin. Rozpoczęto (przy różnym stopniu zaawansowania) procesy inwestycyjne związane z budową oczyszczalni ścieków miejsko-przemysłowych w Inowrocławiu, Kruszwicy i Szubinie, a także działania w zakresie rekultywacji jezior (Biuletyn 1988).

Podsumowanie

1. Koncepcja pilotowego systemu wodnogospodarczego regionu rolniczego Górnej Noteci pomimo upływu czasu i zmieniających się uwarunkowań pozostała w swym zasadniczym zamyśle elementem trwałym; zakres problemowy Studium Generalnego oraz poziom i stopień szczegółowości rozwiązań wraz z zastosowanym aparatem modelowania rozwoju rolnictwa i gospodarki wodnej świadczy o przygotowaniu merytorycznym zespołów badawczych, studialnych i projektowych i o trwałych wartościach, wyprzedzających obecne koncepcje wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich.

2. Gospodarstwo Pomocnicze przy WZMiUW w Bydgoszczy, mające w zamyśle stanowić zaczątek Zarządu Systemu, podejmując konkretne zadania wdrożeniowe nie mogło równocześnie rozwinąć w szerszym zakresie swych funkcji i zadań z racji braku dostatecznych podstaw prawnych, jak również uzgodnień międzywojewódzkich i międzyresortowych. Pozostało ono komórką działającą na obiektach zlokalizowanych w województwie bydgoskim, świadcząc mimo wszystko o możliwościach podejmowa-

nia trudnych i nietypowych zadań przez ambitny zespół specjalistów, dysponujących wiedzą i narzędziami wypracowanymi w ramach działalności badawczej i rozwojowej.

3. Zrealizowana koncepcja Studium Generalnego Górnonoteckiego Systemu Wodnogospodarczego oparta na wynikach badań wielu zespołów uczelnianych i instytutowych w tym i międzynarodowych oraz konkretna stale rozwijana działalność wdrożeniowa są przykładem realizacji kompleksowych (badania – rozwój – wdrożenia), wartych szerszego upowszechnienia.

Literatura

- ALBEGOV M.M., KACPRZYK J., OWSIŃSKI J.W., STRASZAK A. 1980: *Uogólniony regionalny model rolnictwa GRAM dla regionu Górnej Noteci*. Prace IBS PAN, ss. 34.
- Biuletyn Informacyjny Górnonoteckiego Systemu Wodnogospodarczego, 1988: Zeszyty 1, 2.1, 2.2. Red. Z. Stąplowa.
- BRZozowski J., SOMOROWSKI C. 1988: *Eksploatacja w Górnonoteckim Systemie Wodnogospodarczym*. Mat. Konf.: Usprawnienie eksploatacji urządzeń i systemów melioracyjnych, AR Kraków, 67–76.
- KACA E., CZAPLAK I., ŁABĘDZKI L. 1994: *Gospodarowanie zasobami wodnymi w zlewni rolniczej*. Mat. Konf.: Ekonomika zasobów wodnych i ochrony wód. ATR Bydgoszcz, SGGW Warszawa, 151–160.
- KULIKOWSKI R., SOMOROWSKI C. 1981: *General Development Problems in the Region of Upper Notec*. Collaborative Paper IIASA, 11–46.
- KACA E., ŁABĘDZKI L., ŁOJEK W. 1995: *Efekty gospodarowania wodą w systemie wodnogospodarczym zlewni rzeki Gąsawki*. Zesz. Nauk. AR Wrocław, nr 266, konf. VIII. 85–92.
- ŁOJEWSKI S. 1995: *Ekonomia środowiska*. Wyd. ATR Bydgoszcz, ss. 276.
- MAKOWSKI M. 1981: *A model for planning water system development in the Upper Notec Region, Poland*. W: Regional Systems Analysis: Final report on the case study for the Upper Notec Region in Poland. Colab. Papers Int. Inst. Applied System Analysis, Laxenburg, Austria.
- MIKULSKI W., 1980: *Informacje o projektowanym systemie wodnogospodarczym na obszarze regionu rolniczego Górna Noteć*. Biul. Inf. Mel. Rol. Nr 4, 1–12.
- SOMOROWSKI C. 1983: *Górnonotecki System Wodnogospodarczy*. Gospodarka Wodna 10.
- SOMOROWSKI C., BRZozowski J. 1990: *Problemy rozwoju struktur organizacyjnych Górnonoteckiego Systemu Wodnogospodarczego*. Gosp. Wodna 11.
- Studium Generalne Systemu Wodnogospodarczego na obszarze regionu rolniczego. System pilotowy Górna Noteć 1980: Centralne Biuro St. i Proj. Wodnych Melioracji i Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę BIPROMEL, Biuro Proj.-Techn. Przemysłu Roln. i Organizacji Przedsiębiorstw Rolnych BIPROZET (maszynopis).
- TAKES Ch.A.P. 1976: *Pilot projects for integrated rural development*. Ann. Rep. IILRI, 6–13.

Adres autora

Cz. Somorowski

Katedra Melioracji Rolnych i Leśnych SGGW
02-787 Warszawa, ul. Nowoursynowska 166