

**Andrzej Nowak\***

## **ZASOBY A JAKOŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH GMINY SZADEK**

### **Zasoby wód powierzchniowych gminy Szadek**

Woda jest podstawowym składnikiem środowiska geograficznego, a jej obecność niezmiennie stanowiła warunek niezbędny do życia oraz decydowała o rozwoju, bądź też stanowiła barierę rozwoju gospodarczego.

Według Z. Mikulskiego (1998) na zasoby wodne składają się trzy rodzaje wód:

- opady i osady atmosferyczne,
- wody podziemne głębokie (nie zasilające wód powierzchniowych),
- wody powierzchniowe objęte rocznym cyklem hydrologicznym.

Najistotniejszymi składnikami zasobów wodnych z punktu widzenia człowieka i jego działalności gospodarczej są wody powierzchniowe i podziemne. Z systemów zaopatrzenia w wodę zasilanych wodami powierzchniowymi, na największą skalę, korzystają z reguły duże tereny miejskie (np. Warszawa, Wrocław - zasilane wodami rzecznyymi, Szczecin, Olsztyn - zasilane wodami jeziornymi). Na terenach wiejskich i w małych miastach z uwagi na niewielkie rozmiary cieków, wykorzystywane są przeważnie istniejące zasoby wód podziemnych (Królikowski A.J. 1994). Jednak nawet nieduże zasoby wód powierzchniowych na takich obszarach jak gmina Szadek, przy założeniu ich dobrej jakości, mogą przedstawiać znaczenie użytkowe i stanowić dodatkowe źródło zaopatrzenia w wodę oraz być wykorzystywane do celów pitnych, bądź też rekreacyjnych. Podstawową jednak trudność w ich precyzyjnym ustaleniu ich zasobów na terenie gminy stanowi brak obserwacji wodowskazowych. Stąd też charakterystyka

---

\* Andrzej Nowak jest asystentem w Zakładzie Zagospodarowania Środowiska i Polityki Przestrzennej Uniwersytetu Łódzkiego

zasobów wód powierzchniowych gminy Szadek ograniczona zostanie do opisu sieci rzecznej i zbiorników wód powierzchniowych, zaś nieco szczegółowiej zostanie opisany stan ich czystości.

### **Sieć rzeczna**

Rejon Szadku należy do zlewni Odry. Według „Podziału hydrograficznego Polski” (1983) obszar gminy odwadniany jest za pośrednictwem rowów otwartych i strumyków, w części północno-wschodniej przez Pisię, będącą dopływem Neru, zaś w pozostałej przez Pichnę, płynącą od Zduńskiej Woli w kierunku północnym, w odległości kilku kilometrów na zachód od Szadku. Mimo to ciekim o podstawowym znaczeniu dla gminy Szadek jest przepływająca przez miasto Szadek Pichna z Szadkowic – niewielki ciek IV rzędu, dopływ Pichny. Najogólniej mówiąc rzeki przepływające przez gminę Szadek naśladują swym biegiem ogólne nachylenie terenu i płyną z południowego wschodu w kierunku północno zachodnim – w kierunku doliny Warty<sup>1</sup>. A oto ich krótka charakterystyka:

Pichna z Szadkowic – rzeka IV rzędu, długości 19 km, przepływająca przez miasto Szadek; prawy dopływ Pichny. Swoje źródła posiada w okolicy Szadkowic na południe od Szadku. Wpływa do Pichny w 16,2 km jej biegu.

Pichna - rzeka III rzędu długości 42,3 km; prawy dopływ Warty. Swój początek bierze w Zdunach na wysokości 180 m n.p.m., uchodzi do Warty na wysokości 113 m n.p.m. Przez teren gminy przepływa tylko zachodnim jej skrajem. W związku z budową Zbiornika Jeziorsko przełożono jej koryto – rozrząd wody odbywa się w okolicy wsi Luboła. Poniżej Pęcznic, na 42,3 km swojego biegu, Pichna swoim nowym korytem wpływa do Zbiornika Jeziorsko.

Pisia – rzeka IV rzędu, długości 72,6 km, lewy dopływ Neru. Swój początek bierze pod Wrzeszczewicami Nowymi na wysokości 180 m n.p.m., a uchodzi do Neru na wysokości 122 m n.p.m. Przez teren gminy przepływa tylko wschodnią jej częścią.

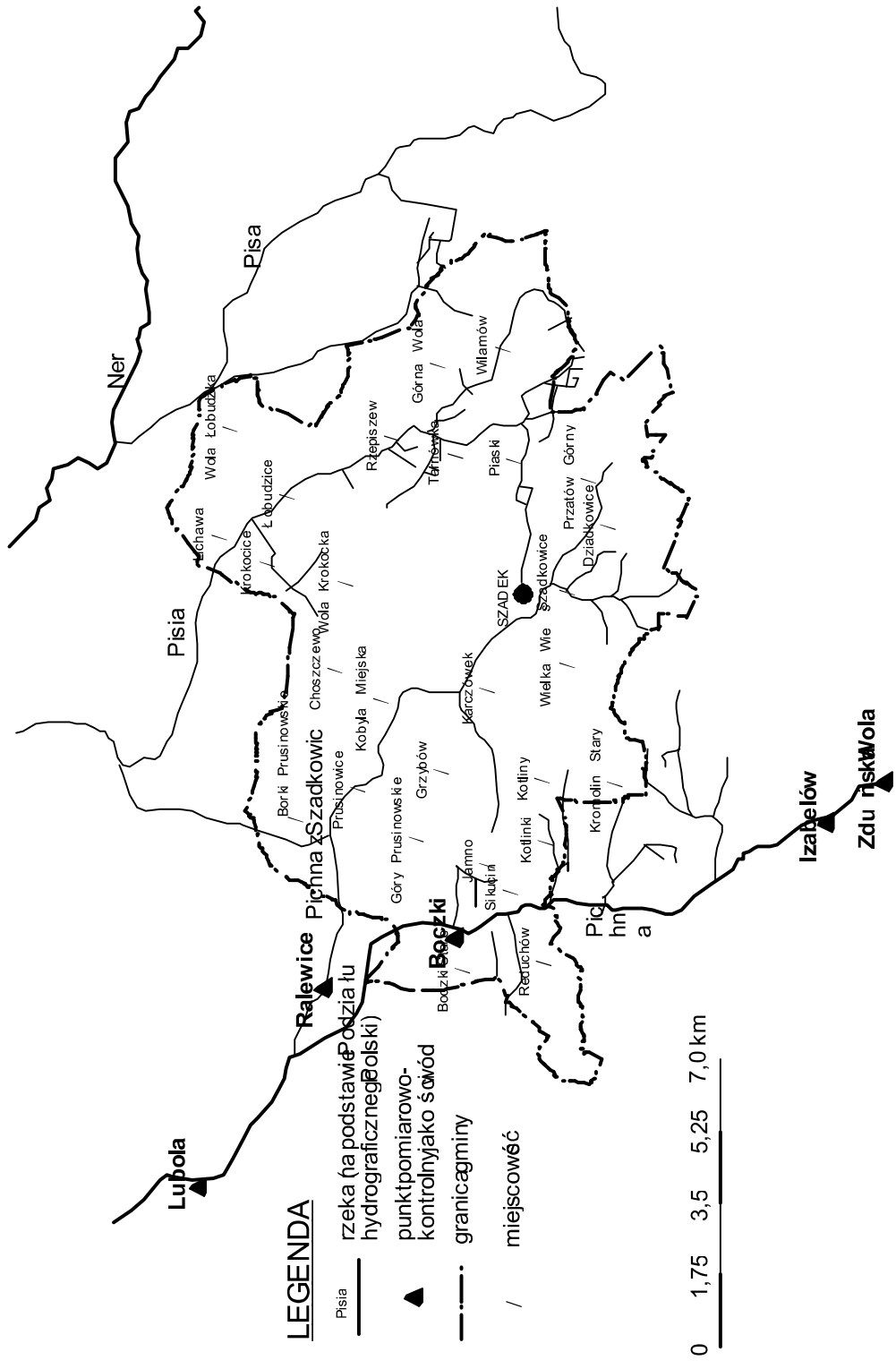
---

<sup>1</sup> Najwyższy punkt – 197,8 m n.p.m. – leży w południowo wschodniej części gminy, na południe od miasta Szadek, z kolei najniższy – wysokość 137,1 m n.p.m. w niższej położonej północno-zachodniej części, w dolinie Pichny.

Analizując sieć rzeczną gminy Szadek nie sposób nie odnieść się do nazewnictwa rzek przez jej teren przepływających. W tej kwestii panuje dość duża dowolność wynikająca z równoczesnego stosowania nazw zwyczajowych, regionalnych oraz ogólnie przyjętych w literaturze. Z tego względu autor, mając na uwadze ujednoczenie tej mogącej być źródłem nieporozumień sytuacji, proponuje zastosować się do nazewnictwa przyjętego w „Podziale hydrograficznym Polski” (1983), na którym oparł swoje dalsze rozważania nad siecią wód powierzchniowych gminy Szadek. Z tego też powodu w charakterystyce wód powierzchniowych gminy Szadek nie została uwzględniona Brodnia (jakoby posiadająca swoje źródła w położonych na północ od Zduńskiej Woli Janiszewicach), która choć figuruje na mapach topograficznych w skali 1:100000 i 1:25000, to jednak nie pojawia się w „Podziale...”, gdzie występuje pod nazwą Pichna. Z kolei za rzekę przepływającą przez miasto Szadek za „Podziałem ...” autor uznał Pichnę z Szadkowic. Sieć rzeczną gminy Szadek ilustruje rycina „Wody powierzchniowe gminy Szadek” sporządzona w oparciu o mapę z „Podziału hydrograficznego Polski” (1980).

### **Zbiorniki wód powierzchniowych**

Teren gminy Szadek, podobnie jak pozostała część województwa łódzkiego, jest obszarem pozbawionym większych zbiorników wód powierzchniowych i to zarówno tych naturalnych jak i sztucznych. Z mapy jeziorności Polski, zawartej w „Atlasie zasobów...” (1994) wynika, że jeziorność na tym terenie nie odbiega od tej dla Polski środkowej i południowej i wynosi poniżej 0,1 %. W granicach administracyjnych gminy Szadek w zasadzie nie występują jeziora bądź stawy o powierzchni przekraczającej 1 ha, a te największe, położone są we wschodniej jej części. Należą do nich zbiorniki w rejonie Przatowa Górnego oraz w dolinie Pisi w lesie Wilamowskim. Większe zbiorniki wód powierzchniowych, funkcjonujące na potrzeby ośrodków zarybieniowych, znajdują się w pobliskich Piorunowie oraz Pęczniewie.



Ryc. 1. Wody powierzchniowe gminy Szadek  
 Źródło: „Podział hydrograficzny Polski”, 1980

### **Stan czystości wód powierzchniowych gminy Szadek**

W myśl artykułu 19a ustawy Prawo wodne, z dnia 24 października 1974 r. zarządzanie zasobami wodnymi polega m.in. na: zapewnieniu ludności, rolnictwu, przemysłowi, wody odpowiedniej ilości i jakości, zaspokojeniu potrzeb związanych z turystyką, sportem i rekreacją oraz ochronie zasobów wodnych przed zanieczyszczeniem lub nadmierną eksploatacją. Tymczasem działalność gospodarcza człowieka doprowadziła w ostatnich latach do nadmiernego zanieczyszczenia środowiska naturalnego, w tym również środowiska wodnego. Stało się to przyczyną destrukcji i wyniszczenia biocenoz wodnych, a także obniżenia ich zdolności samooczyszczania i wzrostu eutrofizacji, a w rezultacie – przyczyną wyraźnego ograniczenia zasobów wodnych, w tym zasobów wód powierzchniowych, oraz zagrożenia zdrowia ludności., W związku z tym wzrasta deficyt dobrych jakościowo wód i jesteśmy zmuszeni do gospodarowania również zasobami wód zanieczyszczonych.

### **Kryteria oceny jakości wód powierzchniowych**

Podstawę do rozważań nad oceną stanu czystości Pichny oraz Pichny z Szadkowie, objętych monitoringiem regionalnym, stanowiły wyniki analiz fizykochemicznych i biologicznych dla badanych przekrojów pomiarowo - kontrolnych udostępnione przez WIOS w Łodzi – Delegaturę w Sieradzu.

Ocena stanu czystości rzek została przeprowadzona w oparciu o Rozporządzenie MOŚZNiL z dnia 5.11.1991 r. w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzone do wód lub do ziemi (Dz. U. RP, nr 116, poz. 503, z 16 grudnia 1991 r.). Klasyfikacja ta wyodrębnia trzy klasy czystości śródlądowych wód powierzchniowych:

klasa I – wody nadające się do: zaopatrzenia ludności w wodę do picia, zaopatrzenia zakładów wymagających wody o jakości wody zdatnej do picia, bytowania w warunkach naturalnych ryb łososiowatych;

klasa II – wody nadające się do: bytowania w warunkach naturalnych innych ryb niż łososiowate, chowu i hodowli zwierząt gospodarskich, celów rekreacyjnych, uprawiania sportów wodnych oraz do urządzania zorganizowanych kąpielisk;

klasa III – wody nadające się do: zaopatrywania zakładów innych niż zakłady wymagające wody o jakości wody zdatnej do picia, nawadniania terenów rolniczych, wykorzystywanych do upraw ogrodniczych oraz do upraw pod szkłem i pod osłonami z innych materiałów.

### **Stan czystości wód powierzchniowych**

Nawet tak niewielkie zasoby wód powierzchniowych jakimi dysponuje gmina Szadek, z powodu zanieczyszczenia i ogólnie słabej jakości wykluczającej chociażby rekreacyjne ich wykorzystanie, mogą i tak ulec dalszemu uszczupleniu. Trudno pokusić się jednak o jakąś bardziej szczegółową analizę jakości wód powierzchniowych gminy Szadek, gdyż w ramach monitoringu regionalnego wód powierzchniowych kontrolowany był stan czystości dwóch z trzech przepływających przez jej teren rzek – nie była kontrolowana Pisia, zaś na Pichnie z Szadkowic zlokalizowano tylko jeden punkt pomiarowo-kontrolny. Dość dokładnie była natomiast badana Pichna, bo aż w czterech punktach pomiarowo – kontrolnych, z których jeden znajdował się na terenie gminy – w Boczkach Starych, a jeden tuż poniżej, po przyjęciu dopływu – Pichny z Szadkowic.

### **Stan czystości Pichny**

Jedną z bardziej obciążonych ściekami rzek w gminie Szadek jest Pichna, która według założeń winna spełniać, do miejscowości Boczki, wymogi III klasy, zaś poniżej wymogi II klasy czystości. W ramach monitoringu regionalnego badana była w czterech punktach pomiarowo – kontrolnych: Zduńska Wola, Izabelów, Boczki Stare, Lubola.

Zgodnie z „Oceną stanu ...” (2000) Pichna zbiera ścieki bytowo – gospodarcze i technologiczne ze Zduńskiej Woli, Janiszewic, Zespołu Szkół Rolniczych w Wojsłowicach, oraz z samego Szadku, wnoszone dopływem Pichną z Szadkowic, a ponadto ścieki obszarowe z gmin: Zduńska Wola, Szadek, Zadzim i Pęczniew.

Z powodu jakości wód prowadzonych przez tę rzekę, w 1999 r. zyskała ona niechlubne miano najbardziej zanieczyszczonej rzeki województwa łódzkiego (w zlewni Warty). Właśnie w Pichnie,

w położonym powyżej gminy Szadek punkcie pomiarowo-kontrolnym Izabelów, stwierdzono najgorszą jakość wód (normom nie odpowiadała tutaj większość z badanych wskaźników zanieczyszczeń). Ponadto Pichna była rzeką najbardziej zanieczyszczoną biologicznie, najbardziej obciążoną zawiesiną oraz jedną z najbardziej zanieczyszczonych rzek przez substancje organiczne („Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 1999 r.”, 2000). Co godne podkreślenia o ogólnie bardzo złej jakości wód prowadzonych przez Pichnę w 1999 r. decydowały ścieki dopływające powyżej punktu pomiarowo-kontrolnego Izabelów (m.in. ze Zduńskiej Woli i Janiszewic). Sytuacja nie uległa znaczącej zmianie w 2000 r.

Właśnie w Izabelowie, gdzie Pichna winna spełniać wymogi III klasy, w 2000 r. rzeka prowadziła wody pozaklasowe niemal pod każdym względem – normom nie odpowiadała większość przebadanych wskaźników zanieczyszczeń. Z biegiem rzeki, poniżej Izabelowa, następowała wyraźna poprawa jakości płynącej w rzece wody. Jednak mimo tego, w punkcie pomiarowo-kontrolnym Boczki Stare, znajdującym się na terenie gminy Szadek, obowiązującym normom w dalszym ciągu nie odpowiadały zawartości: azotu azotanowego i azotynowego, fosforanów i fosforu ogólnego oraz miano *Coli*<sup>1</sup> typu fekalnego. W ujściowym odcinku nowego koryta, w Luboli (wymagana II klasa), mimo przyjęcia czystszej dopływu (Pichna z Szadkowiec), jakość płynących wód w rzece nie ulegała znaczącej poprawie i ponadnormatywną zawartością cechowały się te same wskaźniki co w punkcie pomiarowo-kontrolnym Boczki Stare. Wody takiej jakości odprowadzane były do Zbiornika Jeziorsko oraz służyły do napełniania hodowlanych stawów rybnych. Stan czystości Pichny w latach 1999-2000 przedstawia tabela 1.

---

<sup>1</sup> Miano *Coli* określa najmniejszą ilość wody [w cm<sup>3</sup>], w jakiej podczas analizy bakteriologicznej stwierdzi się jeszcze obecność jednej pałeczki okrężnicy (*Escherichia Coli*). Bakterie okrężnicy znajdują się w przewodach pokarmowych ludzi i zwierząt, skąd są wydalane z odchodami. Nie są to bakterie chorobotwórcze, ale ich obecność w wodzie wskazuje na możliwość wystąpienia również bakterii chorobotwórczych.

Tabela 1. Stan czystości rzek Pichny i Pichny z Szadkowiec, w latach 1999-2000

Parametr	Jednostka	Pichna												Pichna z Szadkowiec	
		Zduńska Wola – 34,2 km		Izabelów – 32,7 km		Bożki Stare – 22,7 km		Pęczniew – 1,4 km		Ralewice – 2,4 km		1999	2000	1999	2000
Tlen rozpuszczony	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	4,4	4,6	3,5	1,3	6,2	4,3	4,4	5,3	4,4	4,4	5,3	7,7	4,6	
BZT5	mg O <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	16,9	9,0	21,8	18,6	10,2	6,0	9,8	4,1	4,4	4,4	3,8	3,8		
Chlorki	mg Cl/dm <sup>3</sup>	375	310	311	202	190	105	107	91	28	25	25	25		
Zawiesina ogólna	mg/dm <sup>3</sup>	25	44	54	51	29	38	21	21	21	21	25	25		
Azot amonowy	mg NH <sub>4</sub> /dm <sup>3</sup>	8,16	6,37	17,87	4,37	16,87	3,42	2,51	1,75	1,09	0,8	0,8			
Azot azotynowy	mg NO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>	0,463	1,005	0,874	1,692	0,766	0,565	0,923	0,496	0,299	0,315	0,315			
Azot azotanowy	mg NO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	12,89	11,96	35,38	26,61	20,68	27,28	34,76	29,63	47,56	44,68	44,68			
Azot ogólny	mg N/dm <sup>3</sup>	9,30	10,84	21,10	10,93	19,20	7,56	10,68	8,07	11,69	11,43	11,43			
Fosfor ogólny	mg P/dm <sup>3</sup>	1,52	2,06	3,21	12,10	1,25	2,67	0,86	1,44	0,30	0,43	0,43			
Miano Coli		0,0004	0,0004	0,0004	0,0002	0,0004	0,0004	0,0007	0,0004	0,001	0,0004	0,0004			

-Pogrubioną czcionką przekroczona III klasa czystości dla śródlądowych wód powierzchniowych (wg Rozporządzenia MOSZNIŁ z dnia 5.11.1991 r.).

Źródło: Informacje uzyskane z WIOŚ w Łodzi Delegatury w Sieradzu.



### **Stan czystości Pichny z Szadkowiec**

Jako rzeka przepływająca przez Szadek jej jakość budzi szczególne zainteresowanie. Pichna z Szadkowiec jest badana w ramach monitoringu regionalnego, w punkcie pomiarowo-kontrolnym Ralewice. Docelowo winna ona spełniać wymogi II klasy czystości. Rzeka ta zbiera zanieczyszczenia obszarowe z terenu gminy oraz ścieki z oczyszczalni w Szadku.

W 1999 r. wносиła ona do Pichny wody nie odpowiadające normom klasyfikacyjnym ze względu na azot azotanowy, azot azotynowy i miano Coli. Ponadto wymogi planowanej klasy przekraczały wskaźniki: azot amonowy i ogólny, których wartości mieściły się w III klasie czystości. W 1999 r. rozpoczęła swoją pracę oczyszczalnia ścieków w Szadku przy ul. Przedmieście Grabowiny, więc można się było spodziewać poprawy stanu czystości Pichny z Szadkowiec. Jednak oczekiwana zmiana na lepsze nie nastąpiła. Co więcej w 2000 r. znacznie pogorszył się stan sanitarny rzeki (miano Coli osiągnęło poziom Pichny – 0,0004), a normom nie odpowiadały trzy, ale już cztery wskaźniki zanieczyszczeń (te same co w 1999 r. oraz fosfor ogólny). Obniżona została tylko zawartość azotu amonowego, a także poprawie uległy właściwości tlenowe wody wyrażone: wskaźnikiem BZT5 oraz zawartością tlenu rozpuszczonego. Poziom zanieczyszczeń określony pozostałymi wskaźnikami utrzymywał się na podobnym, co w 1999 r. poziomie. Stan czystości Pichny z Szadkowiec w latach 1999-2000 przedstawia tabela 1.

### **Wnioski**

Zasoby wód powierzchniowych, ze względu na swą ilość jak i bardzo złą jakość, dla gospodarki jak i celów rekreacyjnych praktycznie nie mogą przedstawiać żadnego znaczenia. Fatalny jest zwłaszcza stan sanitarny rzek wyrażony mianem Coli. We większości z omawianych punktów pomiarowo-kontrolnych wskaźnik ten 25-krotnie (w Izabelowie nawet 50-krotnie) przekraczał obowiązujące normy określone dla III klasy. Duże zastrzeżenia mogła także budzić zawartość biogenów (substancji odpowiedzialnych za eutrofizację wód), których zawartość wielokrotnie przekraczała normy trzeciej klasy czystości

(w przypadku azotu azotynowego nawet do 30 razy). W takiej sytuacji rezerwę wód dobrej jakości, możliwej do wykorzystania do celów pitnych jak również gospodarczych, mogą stanowić jedynie wody podziemne.

Literatura:

- Atlas zasobów, walorów i zagrożeń środowiska geograficznego Polski. 1994, PAN IGiPZ, Warszawa.
- Królikowski A.J. 1994, Gospodarka wodno – ściekowa na obszarach nieurbanizowanych, Biuro Badań i Wdrożeń Ekologicznych Spółka z.o.o. w Białymstoku.
- Mikulski Z. 1998, Gospodarka wodna, PWN, Warszawa.
- Ocena stanu środowiska naturalnego na terenie powiatu zduńskowolskiego. 2000, Inspekcja Ochrony Środowiska Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Łodzi delegatura w Sieradzu, Sieradz.
- Podział hydrograficzny Polski, część I – zestawienia liczbowo – opisowe. 1983, IMiGW, Warszawa.
- Podział hydrograficzny Polski, część II – wielkoarkuszowa mapa podziału w skali 1:200000. 1980, IMiGW, Warszawa.
- Raport o stanie środowiska w województwie łódzkim w 1999 roku. 2000, WIOŚ, Łódź.