

ODRA I NADODRZE

ANTONI ARKUSZEWSKI

Założenia strategiczne
i taktyka gospodarowania
zasobami wodnymi dorzecza Odry
w obecnych warunkach społecznych
i gospodarczych

Opole 1984 r.

INSTYTUT ŚLĄSKI W OPOLE

ANTONI ARKUSZEWSKI

ZAŁOŻENIA STRATEGICZNE I TAKTYKA GOSPODAROWANIA
ZASOBAMI WODNYMI DORZECZA ODRY W OBECNYCH WARUNKACH
SPOŁECZNYCH I GOSPODARCZYCH

OPOLE 1984

ODRA I NADODRZE

Kolegium Redakcyjne: przewodniczący - prof. dr hab. Janusz KROSZEL
członkowie: prof. dr hab. Seweryn GOŁOWIN, dr Stanisław MALARSKI,
mgr Jan MEISSNER, doc. dr inż. Stanisław ORLEWICZ,
mgr Andrzej PASIERBIŃSKI, prof. dr hab. Robert RAUZINSKI

Badania wykonano w ramach Rządowego Programu Badawczo-Rozwojowego PR-7 "Kształtowanie i wykorzystanie zasobów wodnych", koordynowanego przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie w Alerunku 07 "Podstawy kompleksowego zagospodarowania zasobów wodnych Odry", koordynowanym przez Instytut Śląski - Instytut Naukowo-Badawczy w Opolu

Autor: inż. Antoni ARKUSZEWSKI
Warszawa

Druk wykonano z makiet przygotowanych przez Autora

OD REDAKCJI

Kolejny zeszyt serii "Odra i Nadodrze" zawiera referat inż. Antoniego Arkuszewskiego przygotowany na II "Forum Odrzańskie", organizowane przez Instytut Śląski w Opolu, poświęcone problematyce perspektywicznego gospodarowania zasobami wodnymi Odry. Autor przedstawia własną koncepcję określenia założeń strategicznych i taktyki gospodarowania zasobami wodnymi dorzecza Odry. Jest to próba przewartościowania dotychczasowych ustaleń programowych. Rozumowanie swoje opiera A. Arkuszewski na tezie, że w sumie dobre i przekonujące programy inwestycyjne będą mogły być zrealizowane za lat 35. A więc realizacja poszczególnych obiektów będzie przynosić tylko częściowe efekty gospodarcze. Natomiast pełny efekt planu osiągnie się dopiero po całkowitym ukończeniu rozlicznych zadań inwestycyjnych. Konieczne jest więc ustalenie zasad gospodarowania zasobami wodnymi w ciągu tak długiego okresu i określenie hierarchii zadań realizowanych ze skromnych środków inwestycyjnych.

Konieczne jest więc opracowanie nowej strategii postępowania. I tej problematyce poświęcona jest podstawowa część referatu. Autor w szczególności akcentuje konieczność wykorzystania wszystkich rezerw zasobów wodnych oraz jak najdalej posuniętą oszczędność poboru i zużycia wody. Proponuje także zastosowanie tanich, a efektywnych metod powiększenia zasobów eksploatacyjnych wody w istniejących zbiornikach retencyjnych. Cenny jest wniosek wskazujący na konieczność koordynacji działań przez specjalistyczny organ gospodarki wodnej dorzecza.

Sądzę, że propozycje znakomitego znawcy problemu będą impulsem do dalszej dyskusji i optymalizacji decyzji.

Prosimy uprzejmie o zgłaszanie uwag i propozycji w związku z treścią publikacji na adres: Instytut Śląski - Instytut Naukowo-Badawczy, ul. Piastowska 17, 45-082 Opole.

Janusz Kroszel
Dyrektor Instytutu Śląskiego
w Opolu

1. Dorzecze Odry o powierzchni całkowitej 118,9 tys. km², co stanowi około 40% powierzchni kraju, podzielić można z punktu widzenia gospodarki wodnej na trzy dość różne obszary hydrograficzne: dorzecze Odry górnej i środkowej od źródeł aż do ujścia Warty, dorzecze Warty z Notecią oraz dorzecze Odry dolnej. Niniejszy referat ograniczono do dorzecza Odry górnej i środkowej, w którym występują najbardziej różnorodne potrzeby społeczne i gospodarcze i największe trudności w zakresie zaopatrzenia kraju w wodę.

2. Wszystkie elementy gospodarki wodnej tej części dorzecza Odry są na ogół dobrze rozpoznane. Opracowane w ostatnim okresie "regionalne, perspektywiczne plany rozwojowe gospodarki wodnej" oraz wykonany w 1982 r. "Program zagospodarowania i wykorzystania zasobów wodnych dorzecza Odry i rzek Przymorza Zachodniego do 2000 r." stanowią bardzo dobry materiał podstawowy, całkowicie wystarczający dla kierowania gospodarką wodną całego makroregionu.

Posiadamy zatem dobre rozpoznanie przede wszystkim zasobów wód powierzchniowych, tak ilościowe, jak i jakościowe. Jedynie zasoby wód podziemnych, które na Nadodrzu odgrywają mniejszą rolę, są niedostatecznie jeszcze poznane. Posiadamy dobre rozpoznanie zjawisk powodziowych i dobrą statystykę szkód i strat powodowanych przez powódzie, jak również pełną ewidencję dotychczasowego zagospodarowania zasobów wodnych i istniejącej infrastruktury hydrotechnicznej na rzekach i potokach.

Znane są aktualne potrzeby wodne i występujące okresowe niedobory. Znane są generalne założenia rozwojowe gospodarcze na omawianym obszarze i wynikające z nich prognozy przyszłych potrzeb zaopatrzenia w wodę w perspektywie poza rok 2000. Znamy również występujące nieprawidłowości eksploatacyjne użytkowników wody, powodujące zarówno nadmierny jej pobór, jak i zepsucie jej jakości przez nieoczyszczanie odprowadzanych ścieków. Znane są w końcu środki techniczne potrzebne dla poprawienia stanu gospodarki wodnej, zwłaszcza miast i przemysłu oraz aktualne możliwości w tym zakresie. Można by więc, że dysponujemy pełnym niezbędnym materiałem dla stopniowej poprawy gospodarki wodnej dorzecza. Oczywiście nie jest to nie programy inwestycyjne są jasne i przekonujące. Ale program

te są właśnie wieloletnie i to jest z punktu widzenia aktualnych potrzeb ich mankamentem, skądinąd uzasadnionym, ale nie budzącym zadowolenia społeczeństwa. Sukcesywna realizacja poszczególnych obiektów tych bardzo rozciągniętych w czasie programów przynosi stopniowo pewne częściowe efekty gospodarcze. Jednak pełny efekt planu, zależny od zrealizowania tak licznych i tak bardzo różnorodnych zadań inwestycyjnych, nastąpi dopiero po ich całkowitym ukończeniu. Umownie mówimy o roku 2000, ale w świetle naszej aktualnej sytuacji społeczno-gospodarczej realizacja "Programu zagospodarowania zasobów wodnych Odry do 2000" przesunie się prawdopodobnie o lat może 10 lub nawet 20. A zatem za lat 35, to jest tyle ile wynosi okres czynnej działalności jednego pokolenia:

W tej sytuacji niesłychanie chyba ważnym zagadnieniem jest ustalenie zasad i metod, jak w ciągu tego bądź co bądź długiego okresu gospodarować zasobami wodnymi dorzecza, jak kierować zarówno eksploatacją istniejących urządzeń, np. zbiorników i kanałów przerzutowych międzylewniowych, oraz niewielkimi - zwłaszcza początkowo - środkami inwestycyjnymi, aby jak najlepiej już teraz zaspokajać wciąż narastające wymagania społeczne oraz bardzo różne potrzeby gospodarki narodowej:

Zagadnienie jest trudne i skomplikowane, bo zarówno istniejące obiekty gospodarki wodnej, jak i objęte "Programem" inwestycje znajdują się w gestii różnych resortów, a poza tym na terenie szeregu województw, których interesy nie zawsze są zbieżne:

Poprawa gospodarki wodnej wymaga chyba zatem dobrze przemyślanej strategii postępowania w tym zakresie, zapewniającej potrzebną koordynację w czasie i w przestrzeni wszystkich poczyną.

Niniejszy referat stanowi próbę sprecyzowania podstawowych założeń tej strategii, rozszerzoną o pewne uwagi dotyczące także działań taktycznych niezbędnych dla osiągnięcia ustalonych celów.

3. Gospodarowanie zasobami wodnymi ulega zawsze z biegiem czasu bardzo istotnym modyfikacjom w zależności od rodzaju i wagi narastających potrzeb oraz wynikowych efektów społecznych i ekonomicznych. Zjawisko to miało i ma miejsce w większości krajów rozwiniętych gospodarczo. Przed 75 laty, gdy zaczynano budować pierwsze zbiorniki retencyjne na terenie naszego kraju, gospodarka komunalna, której potrzeby były niewielkie, bazowała bądź na czystych wtedy rzekach, bądź na wodach podziemnych, których w rejonie nie-

wielkich wtedy miast było prawie zawsze dosyć. Przemysł, jeśli potrzebował nieco większych ilości wody, lokował się nad większymi rzekami. Rolnictwo, jeśli nawet stosowało nawodnienia, to tylko na niewielką skalę i wystarczały na to lokalne zasoby wodne.

Zbiorniki retencyjne budowano więc dla ochrony przed powodzią oraz dla produkcji energii elektrycznej, a w dorzeczu Odry także dla zasilenia rzeki Odry żeglownej dla potrzeb żeglugi.

Jednak w ciągu lat kilkudziesięciu rozwijała się na wielką skalę energetyka cieplna i elektrownie wodne mają dużo mniejsze znaczenie niż dawniej.

Zasilanie przepływów drogi wodnej Odry zwiększa oczywiście jej głębokości, ale w ograniczonym tylko stopniu i nigdy nie zapewni głębokości normatywnych dla IV klasy dróg wodnych warunkujących ekonomiczny rozwój nowoczesnej żeglugi. Odnosi się natomiast retencji powodziowej doświadczenia tak nasze własne, jak i zagraniczne potwierdzają pogląd, że zbiorniki redukują efektywnie szkody powodziowe tylko wówczas, gdy ich pojemność powodziowa pozwala na odpowiednie zredukowanie wielkich wzebrań tak zwanej wody co najmniej stu-letniej. Przy nie dość dużych rezerwach powodziowych, jak na przykład w zbiorniku Porąbka na rzece Sole w woj. bielskim lub Pilchowice na Bobrze w woj. jeleniogórskim, skuteczność ich w czasie dużych wzebrań powodziowych jest często zawodna.

Dopiero nowe zbiorniki zbudowane w ostatnim 20-leciu, przeznaczone są przeważnie dla zaopatrzenia w wodę aglomeracji miejskich i przemysłowych, na drugim miejscu dla ochrony przed powodzią, a na trzecim - dla wykorzystania ich spiętrzenia dla produkcji - w granicach jednak opłacalnych - energii elektrycznej o niegwarantowanej mocy. Większość zbiorników odrzańskich zbudowano przed kilkudziesięciu laty. Zbiorniki na Bobrze i Kwisie służą przede wszystkim produkcji energii elektrycznej; ich rola w zakresie ochrony przed powodzią jest przez to ograniczona. Wielki zbiornik Otmuchów na Nysie Kłodzkiej służy głównie żegludze, z pewnymi ograniczeniami z uwagi na potrzeby energetyki i rybactwa. Zbiornik Otmuchów ma co prawda dość dużą pojemność przeciwpowodziową, jednak tak zwaną otwartą, niesterowaną, typu zatem jeziorowego, co znacznie ogranicza skuteczność działania zbiornika w czasie powodzi. Duży zbiornik Turawa na Małej Panwi ma podobne przeznaczenie jak Otmuchów, ale odgrywa dużo mniejszą rolę. Małe zbiorniki na

mniejszych rzekach, tak zwane suche, bo napełniane tylko w czasie przejścia wzebrań powodziowych, na skutek braku osłony hydrologiczno-meteorologicznej i możliwości pełnego sterowania zamknięciami przynoszą tylko nieznaczne efekty:

Z wszystkich powyższych zbiorników w czterech energetyczno-powodziowych przeznaczona dla energetyki wodnej pojemność wynosi ok. 60%, a powodziowa ok. 40%. Jest to zresztą retencja częściowa otwarta, jeziorowa, a zatem niesterowana i mało efektywna.

Trzy największe zbiorniki: Otmuchów, Nysa-Głębinów i Turawa przeznaczone są łącznie w 20% dla ochrony przed powodzią, a w 80% dla zasilania drogi wodnej Odry, dla produkcji energii elektrycznej oraz w części dla zapewnienia w okresie niżówek letnich wody dla miasta Wrocławia:

Czy powyżej przytoczone priorytety przeznaczania retencji zbiornikowej są aktualnie uzasadnione gospodarczo - nie wiadomo. Nie wykonuje się bowiem kalkulacji efektywności wykorzystania tej retencji. Patrząc jednak na rozwój zainteresowanych gałęzi gospodarki budzą się poważne w tym zakresie wątpliwości:

4. Pojemności zbiorników retencyjnych z biegiem czasu są w mniejszym lub większym stopniu zamulane, a więc maleją. Zbiornik Otmuchowski jest już bardzo zamulowany, podobnie zbiorniki zlewni Bobra i Kwiszy, a także niektóre zbiorniki "suche". Przez odpowiednie bagrowanie i odprowadzanie urobku na brzegi zbiornika można nie tylko przywrócić jego pierwotną objętość, ale ją nawet powiększyć. Przy bardzo wysokich obecnie cenach gruntów, potrzebnych dla budowy nowych zbiorników, a jednocześnie przy relatywnie coraz mniejszych kosztach bagrowania nowoczesnym sprzętem dna zbiorników, koszt powiększenia ich objętości tą metodą może być mniejszy, niż koszt budowy nowej retencji zbiornikowej:

Użyteczną objętość zbiorników z retencją powodziową otwartą, jeziorową niesterowaną, można w świetle doświadczeń wielu krajów, a także zbiorników na Dunajcu i Sole, skutecznie powiększyć przez zastąpienie na przelewach zamknięć, np. klapowych, z napędem elektrycznym oraz ręcznym:

5. Ochrona wód od zanieczyszczeń stanowi nie tylko element ochrony środowiska naturalnego, ale w większej jeszcze mierze odzyskanie straconych na skutek zanieczyszczenia użytkowych zasobów wodnych. Bowiem zasoby brutto naszych rzek są dużo większe od dyspo-

zycyjnych zasobów użytkowych, to znaczy ilości wód nadających się z punktu widzenia ich jakości do użycia. Budowa oczyszczalni dających wysoki stopień oczyszczenia ścieków może nawet stanowić rozwiązanie tańsze niż budowa zbiornika.

6: Dorzecze Odry jest ubogie w wodę. Woda jest tu kosztowna i będzie coraz droższa. Obowiązywać zatem musi daleko idąca jej oszczędność. Wiemy natomiast, że niektóre przemysły używają na jednostkę produkcji znacznie więcej wody niż np. w innych krajach. Wiemy także, że w szeregu miast występuje na dużą skalę marnotrawstwo wody wodociągowej, a straty na skutek przecieków w nieszczelnych instalacjach wodociągowych dochodzą do 30%. Jednym z najważniejszych zatem zadań powinno być zastosowanie wszelkich środków prawn-administracyjnych, technicznych oraz ekonomicznych dla zmuszenia użytkowników wody do ograniczenia jej poboru.

Dotyczy to także zasilania drogi wodnej Odry dla żeglugi. Występują zresztą w tym przypadku dwa zagadnienia. Pierwsze - to ograniczenie nadmiernych głębokości, które zamierza się utrzymać dzięki zasilaniu Odry wodą ze zbiorników, ponieważ dla uzyskania nieco większych głębokości zużywa się bardzo wielkie ilości wody. Drugie zagadnienie - to uwarunkowanie zasilania Odry środkowej od intensywności ruchu żeglugowego na tym odcinku drogi wodnej.

Również przyzbiornikowe, przeważnie szczytowe elektrownie wodne w okresach deficytów wody mogą pracować jako przepływowe dla oszczędności wody zgromadzonej w zbiornikach.

7: Trzeba także dobrze przemyśleć możliwy rozmiar i zakres użytkowania wód podziemnych. Niejednokrotnie słyszy się hasło, że wody podziemne powinny stanowić rezerwę, z której w miarę możliwości nie należy korzystać. Taki uproszczony pogląd nie wydaje się słuszny. Spływ wody opadowej może być powierzchniowy lub podziemny. Niejednokrotnie dla całej przyrody, a może i dla człowieka korzystniejszy jest spływ podziemny. Niechże zatem będzie on jak największy. Zwiększenie przepływu podziemnego nastąpi wówczas, gdy w sposób racjonalny będzie się ujmować wodę podziemną, obniżając w sposób kontrolowany jej poziom w gruncie. Dotyczy to przede wszystkim wód z poziomów czwartorzędowych. Wód podziemnych w dorzeczu Odry górnej i środkowej jest zresztą dużo mniej niż w dorzeczu Wisły.

Odpowiedni moduł wynosi dla Dolnego Śląska przeciętnie około 70 m^3 na dobę i km^2 , podczas gdy dla północnych i wschodnich części kraju trzy razy więcej. Już jednak województwo zielonogórskie jest zasobne w wody podziemne.

8. Specyficzne dla Odry zagadnienie stanowią wybudowane przed kilkudziesięciu laty, ostatnio coraz mniej eksploatowane dla ochrony przed powodzią poldery nadodrzańskie. Poldery mogą być bardzo pomocne w czasie wezbrań powodziowych, ale trzeba mieć możliwość wypełniania ich wodą w czasie przejścia kulminacji wezbrania. Obecnie poldery są prawie wyłączone z tej roli w celu ich użytkowania rolniczego.

9. Reasumując to co wyżej omówiono można zestawzić podstawowe założenia wyjściowe gospodarowania w obecnych warunkach gospodarczych zasobami wodnymi Odry, jak następuje:

9.1. Zasoby wodne dorzecza Odry są w przeliczeniu na jednostkę powierzchni oraz ilość ludności dużo mniejsze niż zasoby wodne sąsiednich dorzeczy, to jest Wisły i Łaby.

9.2. Jakość wód Odry jest zła i należy być przygotowanym na jeszcze gorszą, na co nie mamy wpływu, jako że spływają Odrą także wszystkie ścieki z przemysłowego okręgu Ostrawy w CSRS. Zasoby eksploatacyjne dorzecza są przez to dodatkowo pomniejszane.

9.3. Bardzo ograniczone w najbliższych latach inwestycje gospodarki wodnej będą prawdopodobnie kierowane tylko na kontynuowanie obiektów już rozpoczętych oraz na budowę oczyszczalni ścieków.

9.4. Dyspozycyjne zasoby wodne dorzecza do ujścia wody ocenia się następująco:

- zasoby przeciętne brutto	=	11,4 mld m^3/r
- zasoby w latach suchych	=	6,0 mld m^3/r
- zasoby z gwarancją 95%	=	ok. 4,5 mld m^3/r
- przepływ nienaruszalny	=	ok. 3,15 mld m^3/r
- zasoby w pełni dyspozycyjne, które mogą być pobierane bezzwrotnie	=	ok. 1,35 mld m^3/r .

Natomiast obecne pobory /bez energetyki cieplnej, która pobiera wodę tylko dla schłodzenia/ już teraz wynoszą 1,6 mld m^3/r , z czego jednak przeszło 50% jest z powrotem odprowadzane do rzek jako ścieki. Ale cała Odra od granicy CSRS do Kostrzyna jest tak zanie-

czyszczona, że nie odpowiada żadnym normom klasyfikacyjnym i praktycznie jej woda w ogóle nie nadaje się do użycia. Wniosek nasuwa się sam z siebie: trzeba uznać istniejącą sytuację jako alarmową.

10: Kierunki strategiczne dla poprawy istniejącego stanu sprządzają się do wykorzystywania wszystkich rezerw zasobów wodnych, a jednocześnie do jak najdalej posuniętej oszczędności poboru i zużycia wody. Będą to zatem:

10:1: Ochrona wód dopływów Odry, zwłaszcza sudeckich, od zanieczyszczeń, jako podstawowego źródła zaopatrzenia w wodę całego makroregionu;

10:2: Powiększanie zasobów eksploatacyjnych wody w istniejących zbiornikach retencyjnych, przez:

- oczyszczenie zbiorników z zanieczyszczenia,
- pogłębianie czaszy zbiorników,
- przebudowę retencji powodziowej otwartej /jeziorowej/ na retencję sterowaną;

10:3: Oszczędność wody osiągnięta przez:

- stosowanie w przemyśle wysokich opłat za wodę i zrzut ścieków oraz bardzo wysokich kar za przekraczanie ustalonych normatywów zużycia wody,
- w gospodarce komunalnej ustalenie określonych limitów pobierania wody i stosowanie kar za ich przekroczenie,
- w rolnictwie oraz w zaopatrzeniu wsi w wodę, jeśli korzystają z zasobów lokalnych - opłat nie stosować,
- zrewidowanie dotychczas obowiązujących przeznaczeń retencji zbiornikowej pod kątem zapewnienia jak najbardziej optymalnego jej wykorzystania.

11: Osiągnięcie wszystkich wymienionych celów wymaga szeregu działań taktycznych, które muszą być szczegółowo ustalone w planach operacyjnych uwzględniających podział dorzecza na mniejsze obszary hydrograficzne, poszczególne większe aglomeracje miejskie oraz wyodrębnione rejony gospodarcze.

Dla uzyskania jak najpełniejszego efektu, w szczególności przez województwa niżej połączone, a zatem przez tereny nizinne nadodrzańskie, niezbędna jest pełna koordynacja tych planów operacyjnych.

zarówno odnośnie ich zakresu, jak i harmonogramów realizacji i kolejności poszczególnych zadań. Koordynację taką może zapewnić tylko specjalistyczny organ gospodarki wodnej dorzecza, odpowiedzialny za regionalne plany gospodarki wodnej i posiadający gestię egzekwowania ustalonych w planach operacyjnych zadań.

W krótkim referacie nie sposób rozwinąć szczegółowo sposobów i środków realizacji założeń i kierunków wymienionych poprzednio. Może warto jednak podać przykładowo kilka sugestii:

W działaniach mających usprawnić odrzańską gospodarkę wodną, jak zresztą także w przypadku innych dorzeczy, niesłychanie ważną jest kolejność poszczególnych ich etapów. Niewątpliwie trzeba przede wszystkim zająć się obszarami najuboższymi w wodę, gdzie najczęściej występują jej deficyty. Najuboższymi w wodę podziemną są w skali całego kraju województwa wałbrzyskie, opolskie i wrocławskie. Najbardziej deficytowymi rzekami dorzecza Odry są: Byszczyca, Strzegomka, Kaczawa i górny Bóbr.

Niemniej ważnym jest wybór środków działania. Wydaje się, że jak najprędzej należałoby przeprowadzić weryfikację unormowanych w pozwoleniach wodno-prawnych wielkości dozwolonych poborów i zużycia wody przez przemysł i przez miasta, które to ustalenia zostały w swoim czasie przyjęte w myśl badań użytkowników, bez dostatecznego uzasadnienia technicznego i przeważnie zawyżone. Po przeprowadzeniu wspomnianej weryfikacji ujawni się gdzie występują faktyczne niedobory wody, gdzie i jakie są rezerwy oraz gdzie występuje marnotrawstwo wody. Pozwoli to na właściwe decyzje administracyjne.

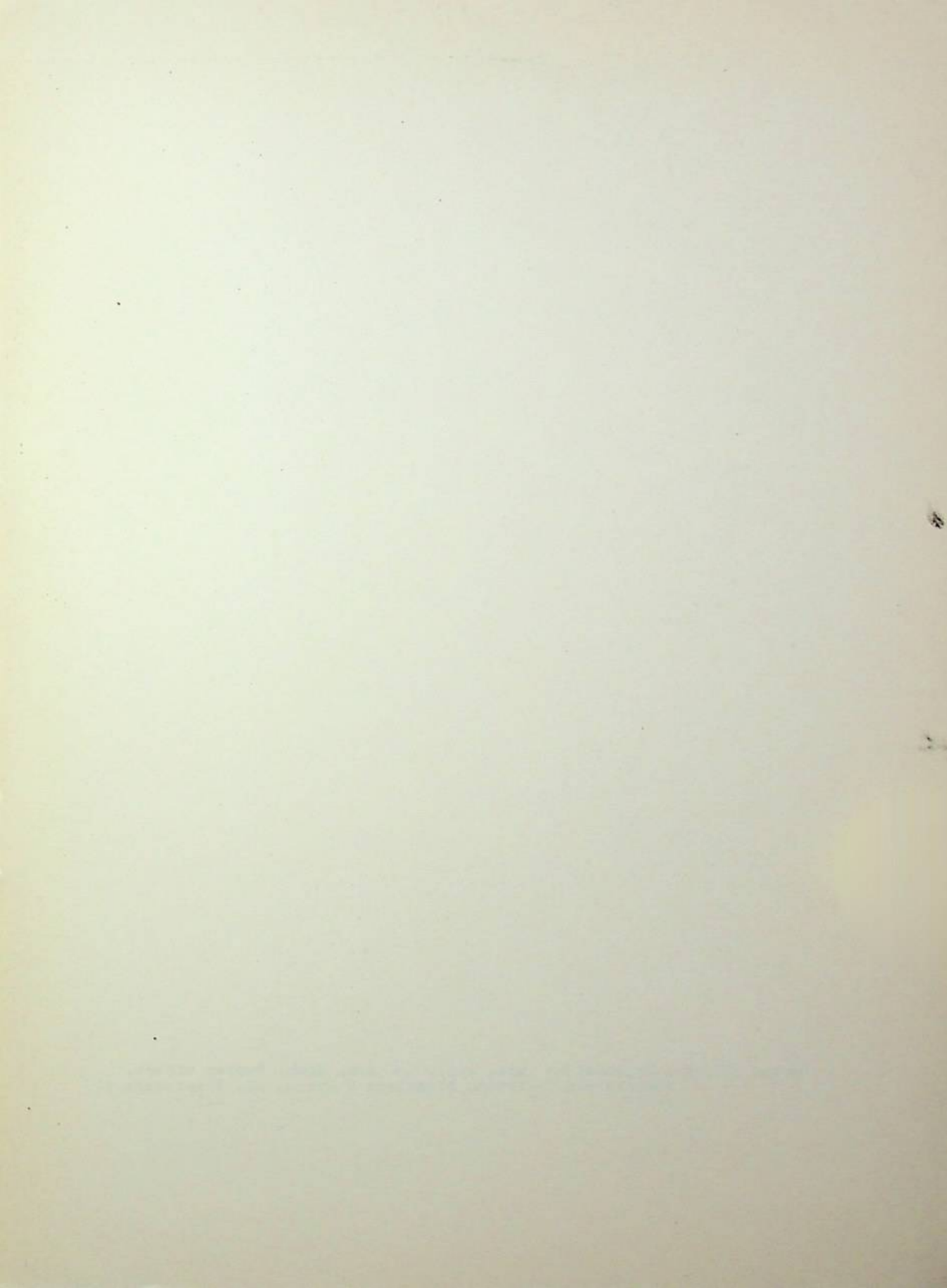
Przy udzielaniu pozwoleń na pobór wody rzecznej większych użytkowników należałoby dążyć, by zawsze mogli korzystać z dwu źródeł zaopatrzenia, np. poza poborem z wód powierzchniowych można także wykonać zapasowe ujęcia wody podziemnej, które byłyby czynne tylko w braku dostatecznej ilości wody rzecznej.

Sprawą może nie najpilniejszą, ale mogącą dać konkretne efekty, będzie właściwe z punktu widzenia obecnych potrzeb wykorzystanie retencji zbiornikowej, w tym w szczególności tak zwanych suchych zbiorników. Dobre wykorzystanie zbiorników retencyjnych uwarunkowane jest poza tym właściwą osłoną hydrologiczno-meteorologiczną tak dla samej Odry, jak i dla zabudowanych jej dopływów.

Powyższe przykłady dotyczą gospodarki wodnej w ujęciu przestrzennym. W szeregu przypadków ważniejsze mogą być działania wewnętrzne zakładowe przemysłu oraz w miastach, stanowiące zawsze rozwiązania indywidualne.

Niezależnie od zakresu w jakim powyżej podane propozycje mogą z różnych przyczyn okazać się realne, osiągnięcie pewnych wymiernych efektów drogą wnioskowanych posunąć jest z pewnością możliwe.

Dlatego też wydaje się uzasadnione wprowadzenie w obecnej sytuacji gospodarczej zasady przemysłowej tak dla Odry, jak zresztą i dla innych dorzeczy, strategii bieżącego postępowania z planami operacyjnymi włącznie:



Nakład 200 egz. Objętość 0,6 ark. wyd., 1,0 ark. druk; Papier offset.
Powielarnia Instytutu Śląskiego w Opolu, ul. Piastowska 17
zam. 10/64 2-3

