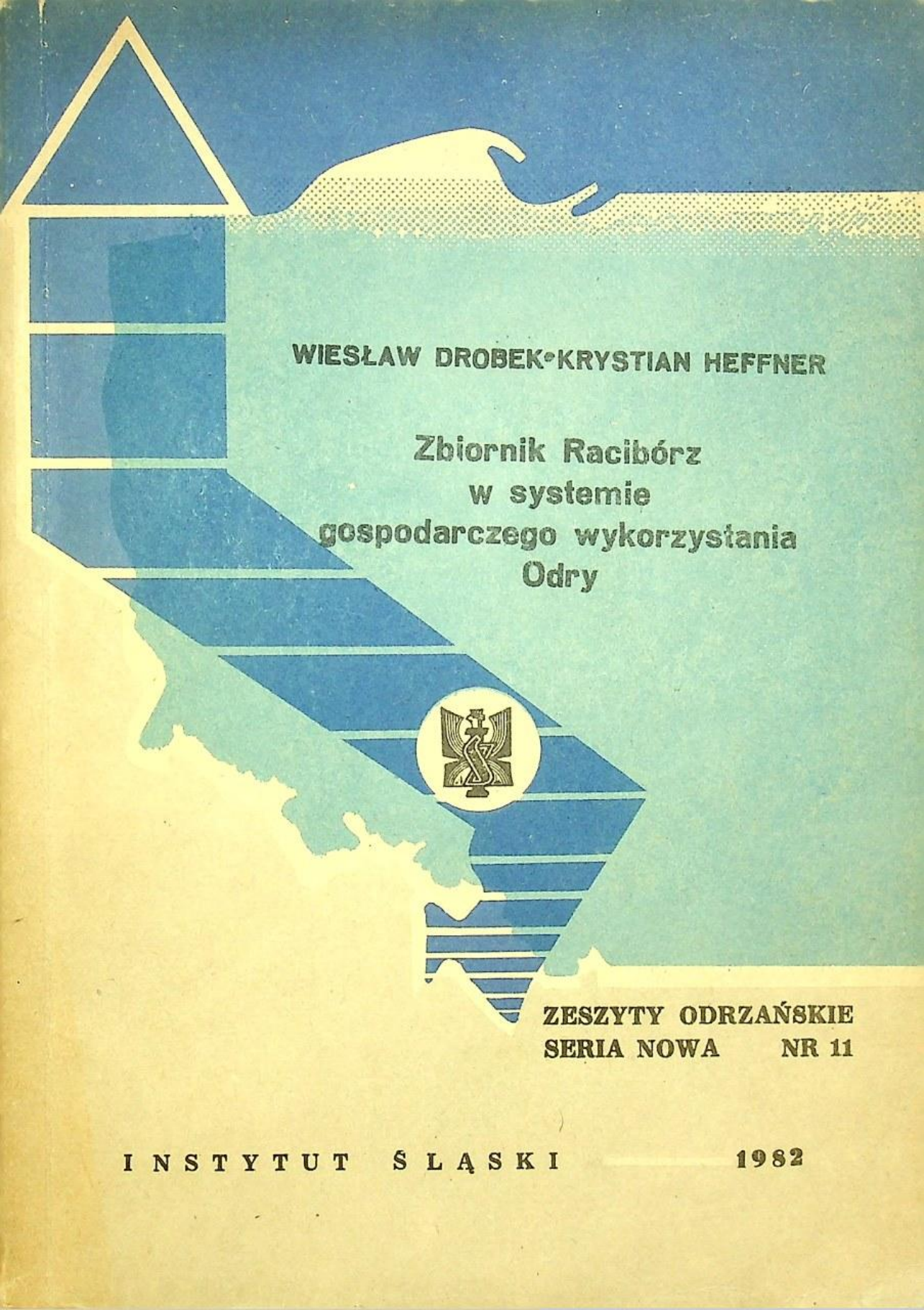


The cover features a stylized graphic on the left side. It includes a blue triangle at the top, followed by three blue rectangles, and then a series of blue diagonal stripes that form a shape resembling a map of Silesia. The background is a light blue gradient with a halftone dot pattern. The text is centered in the upper half of the cover.

WIESŁAW DROBEK • KRYSTIAN HEFFNER

**Zbiornik Racibórz
w systemie
gospodarczego wykorzystania
Odry**



**ZESZYTY ODRZAŃSKIE
SERIA NOWA NR 11**

I N S T Y T U T Ś L Ą S K I

1982

WIESŁAW DROBEK · KRYSTIAN HEFFNER

**Zbiornik Racibórz
w systemie
gospodarczego wykorzystania
Odry**

INSTYTUT ŚLĄSKI W OPOLU

28 979 U

Komisia Odry Instytutu Śląskiego
w Opolu

ZESZYTY ODRZAŃSKIE

Seria Nowa

Nr 11

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 kierunku 07 "Podstawy kompleksowego zagospodarowania zasobów wodnych Odry" koordynowanego przez Instytut Śląski - Instytut Naukowo-Badawczy w Opolu



Zdjęcia

Rafał Sili

Ryciny

Krzysztof Helfner

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Alfred Hornig, Stanisław Malarski (przewodniczący), Marek Malec (sekretarz), Mirosław Musiał, Stanisław Orlewicz, Stanisław Wajda

Adres Redakcji

Instytut Śląski w Opolu
ul. Luboszycka 3
45-036 Opole
tel. 320-37, 393-71

D/200/82
Inst. Śl. Opole
50

SPIS TRESCI

Wstęp	4
Odra i jej dolina w rejonie Raciborza	5
Warianty techniczne zbiornika Racibórz w przekroju historycznym	14
Wpływ zbiornika Racibórz na poprawę warunków żeglugowych	30
Zbiornik Racibórz w systemie projektowanego kanału Odra-Dunaj	47
Zabezpieczenie przeciwpowodziowe doliny górnej Odry	59
Wpływ zbiornika Racibórz na jakość wód rzeki Odry	67
Możliwości eksploatacji kruszyw z czaszy zbiornika Racibórz	76
Możliwości zaspokojenia potrzeb wodnych przemysłu, rolnictwa i gospodarki komunalnej przy pomocy zbiornika Racibórz	88
Funkcja energetyczna zbiornika Racibórz	94
Funkcja rekreacyjna zbiornika Racibórz	96
Zmiany w infrastrukturze spowodowane budową zbiornika Racibórz	99
Warunki optymalnego wykorzystania zbiornika Racibórz	106
Wykaz piśmiennictwa	113
Wykaz materiałów źródłowych do rycin	140
Résumé	144
Obsah	145
Zusammenfassung	146

WSTĘP

Odra przekraczając granicę Polski posiada poważny potencjał wodno-gospodarczy w postaci zasobów wodnych, których opanowanie wywarłoby daleko-
siężne skutki na całej górnej i środkowej Odrze. Myśl budowy zbiornika
wodnego, który pozwoliłby na wykorzystanie zasobów wodnych jakie posiada
górna Odra, powstała jeszcze w XIX wieku. W ciągu niemal 100-letniego ok-
resu, projektowanemu zbiornikowi przybierało zadań gospodarczych jakie
mógłby spełniać, natomiast ciągle odsuwany był termin przystąpienia do
jego realizacji.

Nie ma w tej chwili potrzeby opracowania dodatkowej argumentacji w
sprawie budowy zbiornika Racibórz. Najprawdopodobniej wszystko co mogli
powiedzieć w tej sprawie najlepsi polscy fachowcy zostało już powiedziane
na przestrzeni ubiegłych lat. Każde wystąpienie Komisji Odry /zajmuje się
ona od wielu lat problematyką odrzańską/ w tej materii, czy to na konfe-
rencjach, naradach, sesjach naukowo-technicznych czy też na sympozjach
międzynarodowych było podbudowane odpowiednim referatem lub pracą zbiorową
najbardziej kompetentnych ekspertów¹. Nikt w zasadzie nie kwestio-
nuje dzisiaj celowości budowy zbiornika Racibórz. Ze względu na charak-
teryistyczne położenie miejsca, w którym jest on projektowany, z jego rea-
lizacją wiąże się szereg problemów, które w niniejszej pracy zostaną
zasygnalizowane.

W poniższym opracowaniu dokonano syntetycznego przeglądu propozycji i
projektów związanych z zabudową hydrotechniczną górnej Odry. Poglądy w
tej kwestii znacznie ewoluowały od momentu pojawienia się pierwszych pro-
jektów zbiornika wodnego pod Raciborzem. Tak duży obiekt hydrotechniczny,
zasadniczo zmieniający krajobraz i warunki przyrodnicze całego regionu
wyzwalał coraz to nowe pomysły, w których próbowano wykorzystać jego po-
tencjalne możliwości. Realizacja wielu z nich wydaje się dzisiaj zupeł-
nie niecelowa, jednakże bez znajomości tych poglądów trudno czasami
ustrzec się przed ich powielaniem.

Autorzy dziękują mgr inż. Lesławowi Piskorzowi, prof. dr.
Aleksandrowi Tuszcze, dr. inż. Ignacemu Urbaniśkiemu
i prof. dr. hab. Julianowi Wołoszynowi za cenne sugestie,
uwagi krytyczne i udostępnione materiały.

Przypisy

¹ J. Kachel, 1977, Cele i zadania Komisji Odry przy Instytucie Śląskim w Opolu, /w:/ Odra w gospodarce i świadomości społecznej. Materiały na sesję naukową, Instytut Śląski w Opolu, s. 12.

ODRA I JEJ DOLINA W REJONIE RACIBORZA

Spośród elementów środowiska geograficznego, zasadnicze znaczenie dla możliwości realizacji zbiornika wodnego mają:

- geologiczny i morfologiczny charakter doliny rzecznej,
- parametry hydrologiczne rzeki zasilającej.

Dolina Odry w Kotlinie Raciborskiej kontrastuje krajobrazowo /morfologicznie/ z otaczającym ją terenem. Jej płaskie dno obramowane jest od wschodu silnie podkreśloną krawędzią Piaskowyzu Rybnickiego, natomiast brzeg zachodni stanowi wysoczyznę morenową i jest znacznie niższy. Opadając łagodnie w kierunku rzeki w formie teras /ryc. 1/ ¹. Taka morfologia doliny Odry w rejonie Raciborza wiąże się z charakterem występującego tam podłoża ², którego głównymi utworami są osady karbońskie; pewien udział w jego budowie mają także utwory triasowe i górnokredowe. Budowa geologiczna starszego podłoża jest o tyle istotna, że jego główne rysy strukturalne /tektoniczne/ wywarły decydujący wpływ na rozwój doliny Odry /np. w aspekcie zmian kierunków biegu rzeki/ ³. Osady młodsze, wypełniające obniżenie tektoniczne Kotliny Górnej Odry powstały głównie w wyniku sedymentacji morskiej /torton/ i składają się z osadów ilastych, iłów z gipsami, solą i siarką oraz błękitnych iłów marglistych i piaszczystych. Najmłodsze osady trzeciorzędowe /plioceniczne/ związane z sedymentacją jeziorną zachowały się lokalnie na lewym brzegu Odry w rejonie Raciborza i składają się z jasnych, zwietrzałych żwirów ⁴. Właściwe dno doliny w tym rejonie budują osady piaszczyste-żwirowe trójdzielnej w budowie terasy III. Jej śtrop zawiera macę gliniastą o miąższości około 2 m, która wraz z denną pokrywą lessowo-mułkową stanowi osłonę powierzchni dennej, utrudniającą infiltrację wód opadowych. Pod macą znajdują się piaski /grubość warstwy - około 2,5 m/ a poniżej /w poziomie zbliżonym do zwierciadła wody gruntowej/ występują żwiry z drobnymi wkładkami mułowymi i pokładem drewna. Poziom ten datuje serię zalegającą powyżej na młodszy holocen. Pod tymi osadami zalegają żwiry rzeczne zasypania północnopolskiego, będące przedmiotem eksploatacji ⁵ /ryc. 2/.

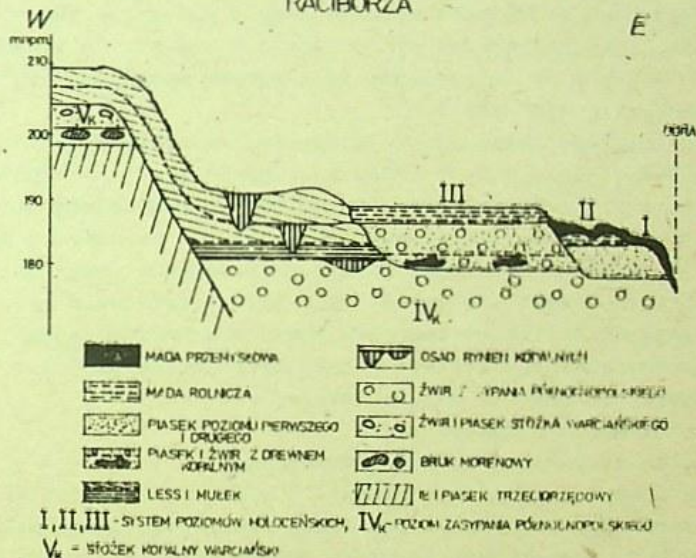
Generalnie wyróżnia się w dolinie Odry w rejonie Raciborza następujące terasy: zalewową /0,5 - 2 m ponad korytem Odry/, głównie po prawej stronie koryta rzeki, niską /3 - 5 m ponad korytem/, występującą przede wszystkim na brzegu lewym, średnią, słabiej zaznaczającą się w morfologii terenu, oraz wyższą, której pokrywę tworzą lesy ⁶. W górnym odcinku doliny Odry - pomiędzy granicą państwa a miastem Kędzierszyn-Koźle wchodzi w zespół elementów powierzchni dennej poziom akumulacji eolicznej i stokowej ⁷. Współczesny rozwój Kotliny Raciborskiej wyraża się w erozyjnej działalności rzeki Odry, energicznych procesach stokowych i akumulacji antropogenicznej zarówno w korycie rzeki, jak i na terasach. Akumulacja ta związana jest ze stałym wzrostem zanieczyszczenia Odry ściekami przemysłowymi ⁸. Płynąca w tak ukształtowanej dolinie Odra ma już zdecydowane cechy rzeki nizinnej: minimalny spadek /0,3 - 0,5 promil-



DOLINA ODRY W REJONIE RACIBORZA

le/ i silną meandryzację koryta⁹. Dolina Odry powyżej Raciborza traktowana jest generalnie jako teren o odpowiednich warunkach morfologicznych i geologicznych /nieprzepuszczalne podłoże trzeciorzędowe/ dla realizacji inwestycji zbiornikowych¹⁰.

PRZĘKÓJ POPRZECZNY PRZĘZ DOLINĘ ODRY W OKOLICACH RACIBORZA



Ryc. 2

Podstawowe parametry hydrologiczne rzeki zasilaającej i jej zlewni, charakter okresów przepływów jednorodnych oraz potencjalne możliwości ich zaregulowania stanowią drugą grupę cech określających sensowność realizacji danego zbiornika retencyjnego. Dla obszaru, na którym przewidywana jest budowa zbiornika Racibórz, istotne są parametry hydrologiczne rzeki Odry w przekroju Racibórz-Miedonia. I tak, powierzchnia zlewni Odry do tego przekroju wynosi 6704 km², całkowity odpływ roczny - około 1997 mln m³, a odpływ jednostkowy - 9,44 l/s/km²¹¹. Przepływy charakterystyczne w tym przekroju, określone na podstawie okresu 1901-1975 wynoszą¹²:

- absolutne minimum	- 4,4 m ³ /s,
- średni niski przepływ	- 11,8 m ³ /s,
- średni przepływ	- 63,3 m ³ /s,
- średni wysoki przepływ	- 537,8 m ³ /s,
- absolutne maksimum	- 1300,0 m ³ /s.

Podstawowe parametry statystyczne obliczone dla przepływu średniego rocznego /stanowiącego 1/10 przepływu średniego rocznego przy ujściu Odry do morza - 610 m³/s¹³/ wynoszą:

- odchylenie standardowe	- 15,59 m ³ /s,
--------------------------	----------------------------

- współczynnik zmienności - 0,2461,
- współczynnik asymetrii - 0,06.

Pozwalają one uznać rozkład średniego rocznego przepływu Odry w tym przekroju za zbliżony do normalnego ¹⁴. Przepływ ten zmienia się w zależności od liczby lat obserwacji i położenia w serii historycznej 1901-1975, licząc w okresie 1901-1916 - 68,53 m³/s, przy pojemności wyrównawczej odpływu na średni z próby wynoszącej 1 mld m³, w okresie 1917-1936 - 56,01 m³/s, przy pojemności wyrównawczej 2 mld m³, w okresie 1941-1964 - 56,74 m³/s, przy pojemności wyrównawczej 1 mld m³ i w przedziale lat 1965-1975 - 75,18 m³/s, przy pojemności wyrównawczej odpływu na średni z próby wynoszącej 1,25 mld m³ ¹⁵.

Budowa zbiorników retencyjnych w czechosłowackiej części dorzecza Odry zwiększyła 364-, 355-, 350- i 330-dniowe przepływy Odry w Raciborzu-Miedoni średnio o 2,5 m³/s, co wskazuje na losowość oddziaływania tej retencji na dopływ do rejonu projektowanego zbiornika Racibórz i niezależność zbiornika ¹⁶. Rozkład prawdopodobieństwa przepływów średnich rocznych w profilu Racibórz-Miedonia w latach 1901-1975 przedstawia ryc. 3.

Odra w rejonie Raciborza charakteryzuje się następującymi, jednorodnymi okresami /sezonami/ przepływu w roku hydrologicznym ¹⁷:

- I - początek listopada - koniec lutego,
- II - początek marca - koniec maja,
- III - początek czerwca - koniec października.

Przepływ średni w okresie I wynosi 55 m³/s i jest nieco niższy od średniego rocznego. Maksymalne przepływy prawdopodobne są niższe od odpowiadających im w pozostałych sezonach. Okres II ma najwyższe przepływy prawdopodobne w roku w całej strefie zmienności, a przepływ średni wynosi 83 m³/s, co stanowi 1/3 rocznej objętości wody przepływającej przez przekrój wodowskazowy w Raciborzu. Duże wahania przepływów występują w okresie III, a przepływ średni wynosi tutaj 56 m³/s ¹⁸.

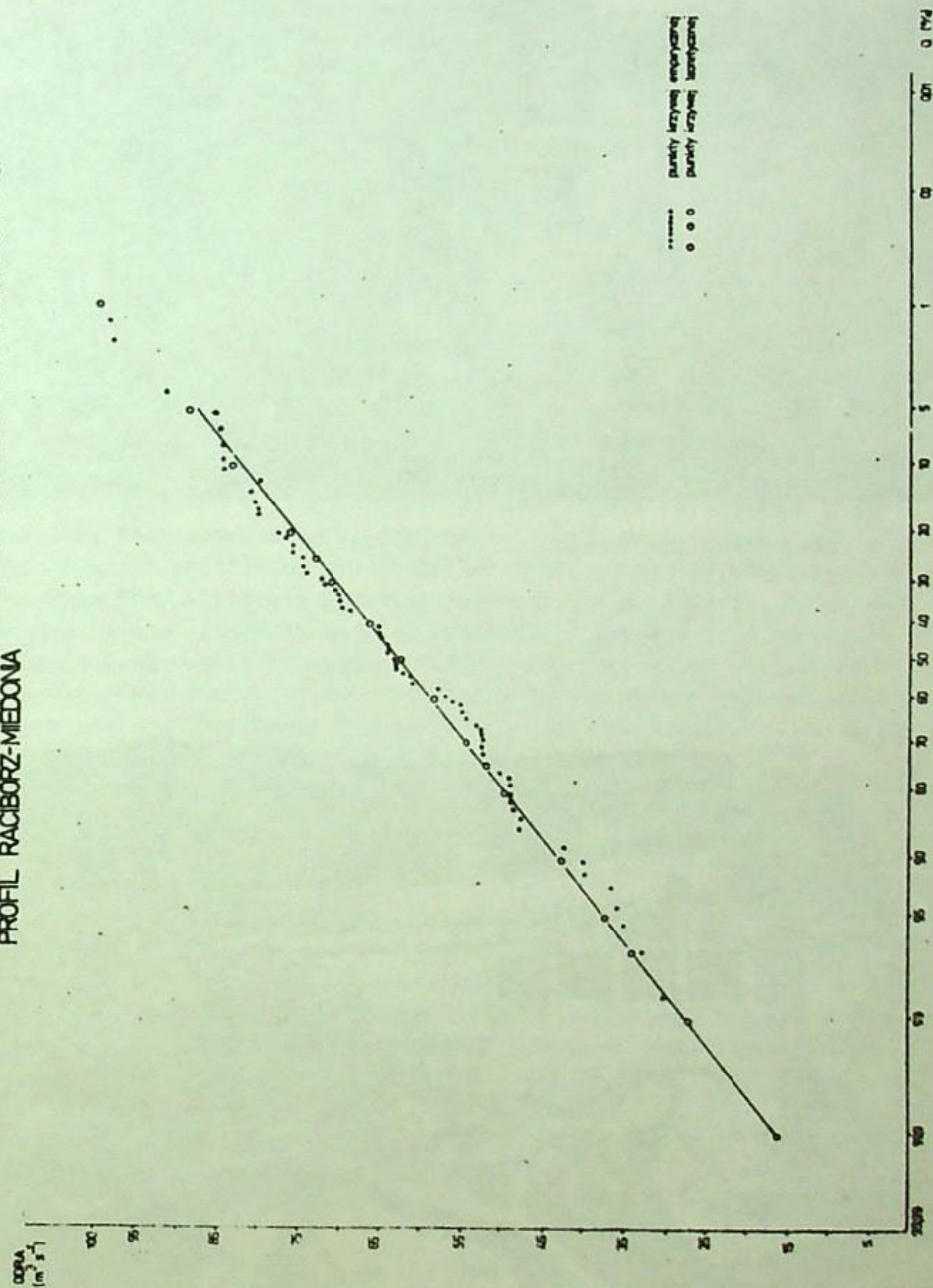
Tabela 1
Wielkości dopływów w sezonach roku hydrologicznego
dla Odry w rejonie Raciborza

Sezon	Dopływ w sezonie		
	maksymalny	minimalny	średni
	w mld m ³		
I	1,340	0,118	0,579
II	1,430	0,257	0,705
III	1,600	0,142	0,734

Źródło: I. U r b a Ń s k i, 1980, Kryterium hydrologiczne do określenia pojemności użytkowej zbiornika o sezonowym wyrównaniu odpływu na przykładzie Odry w Raciborzu, rozprawa doktorska, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziarnego, Wydział Melioracji Wodnych, s. 41.

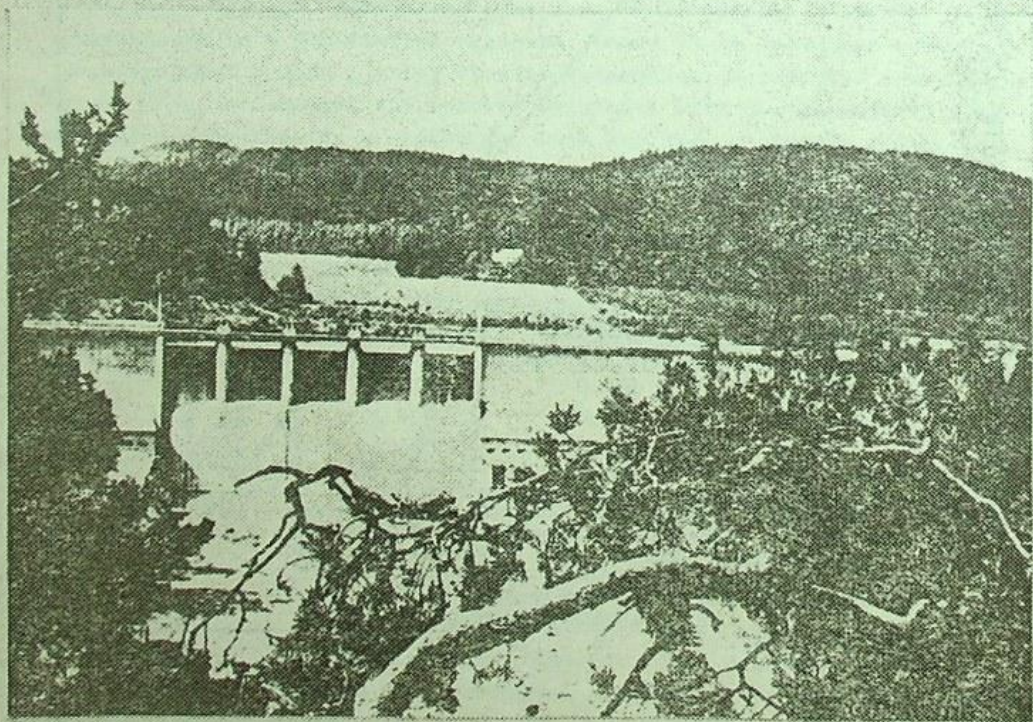
Wielkość pojemności zbiornikowej koniecznej do pokrycia deficytów, przechwycenia nadmiarów oraz wyrównania odpływu w okresach wieloletnich

ROZKŁAD PRĄDOPRÓWODNOŚCI PRZEPŁYWÓW ŚREDNICH ROCZNYCH W LATACH 1901-1975.
PROFIL RACIBÓRZ-MIEDONA





Ujście rzeki Olzy do Odry.



Zapora zbiornika Kružberk na rzece Moravicy.

w rejonie Raciborza przedstawia tabela 2.

Tabela 2

Wielkości pojemności zbiornikowej w okresach wieloletnich dla
Odry w rejonie Raciborza

Wyrównanie	Wielkość pojemności		
	średniej	niezbędnej dla	niezbędnej dla
		pokrycia defi- cytów	przechwycenia nadmiarów
	w mld m ³		
Dziesięcioletnie	2575	1570	1004
Pięcioletnie	1790	960	840
Dwuletnie	1000	487	513
Jednoroczne	618	.	.

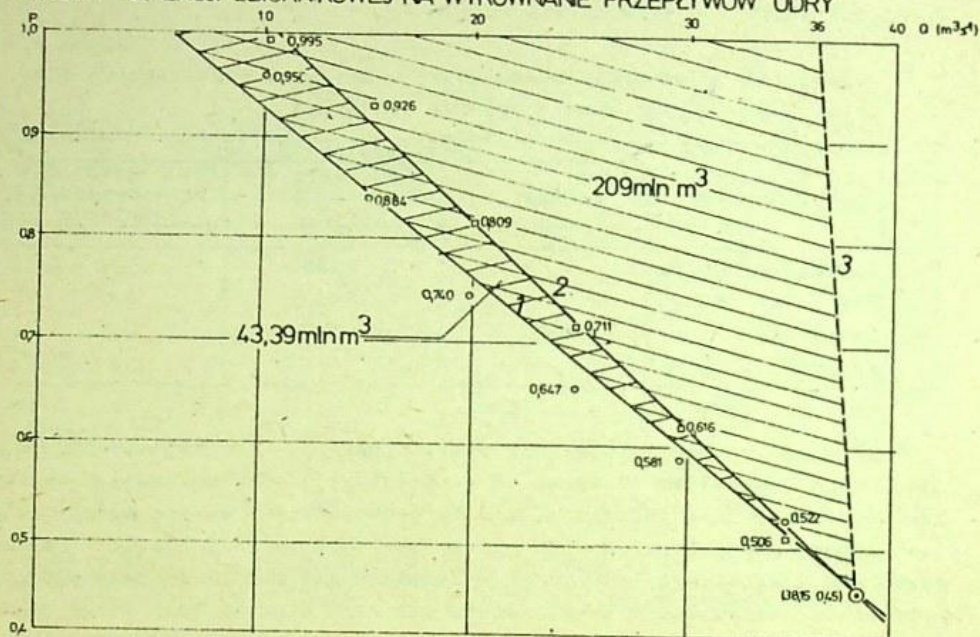
Zródło: Jak w tab. 1, s. 25-27.

Realna do uzyskania pojemność przewidywanego w tym rejonie zbiornika jest około dwukrotnie mniejsza od wartości pojemności niezbędnej do wyrównania odpływów w okresie chociażby jednorocznym. Jediną możliwością jest zatem sezonowe wyrównanie przepływu wewnątrz roku¹⁹. Ogólnymi założeniami dla takiego sezonowego wyrównania są: możliwość całkowitego opróżnienia zbiornika w ciągu sezonu lub roku oraz wielokrotnego jego napełnienia. Największe prawdopodobieństwo wystąpienia nadmiaru wód przewyższających możliwą do uzyskania pojemność zbiornika zlokalizowanego w dolinie Odry w rejonie Raciborza występuje w sezonie II. Sezon ten winien być okresem gromadzenia wody w zbiorniku także z tego powodu, że w sezonie III występują największe deficyty w stosunku do wszystkich odpływów. Toteż pod koniec sezonu II należałoby utrzymywać maksymalne możliwe piętrzenie w zbiorniku. W sezonie I zagrożenie powodziowe maleje, należy więc dopuścić możliwość dłuższego przekroczenia rzędnej maksymalnego piętrzenia użytkowego w tym okresie; podobnie należy postępować w sezonie III /zwłaszcza w lipcu i sierpniu/. Dążyć należy do gospodarowania całkowitą pojemnością, zmniejszając do minimum okresy, w których byłaby utrzymywana rezerwa stała²⁰.

Zbiornik o możliwej do uzyskania pojemności, zlokalizowany w rejonie Raciborza, umożliwia wyrównanie odpływu na stałym poziomie około 39 m³/s i wyższym²¹. Przy pominięciu pojemności niezbędnej do ochrony od powodzi i rozważeniu jedynie pojemności użytkowej potrzebnej do pokrycia występujących deficytów, szacuje się wielkość przepływów niskich od 364-dniowego do 160-dniowego na poziomie około 36 m³/s²² /por. ryc. 4/.



WPŁYW RETENCJI ZBIORNIKOWEJ NA WYRÓWNIANIE PRZEPŁYWÓW ODRY



- 1 - PROSTA WEDŁUG STANU PRZED WYBUDOWANIEM ZBIORNIKÓW 1971-1930
- 2 - PROSTA PRZEDSTAWIAJĄCA WPŁYW RETENCJI ZBIORNIKOWEJ W CZECHOSŁOWACJI
- 3 - PROGNOZA WPŁYWU PROJEKTOWANEGO ZBIORNIKA W RACIBORZU O POJEMNOŚCI CA 200 MLN M³

Ryc. 4

Przypisy

- 1 A. Jaworowski, 1978, Warunki hydrogeologiczne czwartorzędowej doliny kopalnej w rejonie Raciborza, [w:] Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. Sesja Naukowa 13-15 czerwca 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 153.
- 2 S. Szczepankiewicz, 1968, Rzeźba doliny Odry na Opolszczyźnie, [w:] Studia geograficzno-fizyczne z obszaru Opolszczyzny, /red.:/ S. Szczepankiewicz, t. I, Instytut Śląski w Opolu, s. 71.
- 3 M. Różycki, 1972, Od ujścia Olzy do ujścia Osobłogi, [w:] Przewodnik geologiczno-krajoznawczy Odrą od źródeł do Bałtyku, /red.:/ C. Kolago, Wyd. Geologiczne Warszawa, s. 72.
- 4 Ibidem, s. 74-75.
- 5 S. Szczepankiewicz, 1978, Osady czwartorzędowe w dolinie środkowej i górnej Odry, [w:] Zagadnienia hydrologiczne ..., s. 142-143; S. Szczepankiewicz, 1979, Charakterystyka geomorfologiczna doliny Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 5, s. 150.
- 6 A. Jaworowski, 1978, op. cit., s. 154-155.
- 7 S. Szczepankiewicz, 1968, op. cit., s. 73.
- 8 S. Szczepankiewicz, 1972, Nizina Śląska, [w:] Geomorfologia Polski, t. 2: Niż Polski, /red.:/ R. Galon, PWN Warszawa, s. 228.
- 9 M. Różycki, 1972, op. cit., s. 72.

- 10 Ibidem, s. 76.
- 11 J. J a n i c z e k, 1976, Studium hydrologiczne dla zbiornika w Raciborzu na Odrze, praca magisterska, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziarnego, wydział Melioracji Wodnych, s. 12, 14, 37.
- 12 I. U r b a ń s k i, 1980, Kryterium hydrologiczne do określenia pojemności użytkowej zbiornika o szczerowym wyrównaniu odpływu na przykładzie Odry w Raciborzu, rozprawa doktorska, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziarnego, Wydział Melioracji Wodnych, s. 19.
- 13 J. J a n i c z e k, 1976, op. cit., s. 13.
- 14 I. U r b a ń s k i, 1980, op. cit., s. 23.
- 15 Ibidem, s. 20-21.
- 16 M. D o r m u s, I. U r b a ń s k i, 1977, Studium hydrologiczne i gospodarki wodnej zbiornika Racibórz. Część I - Analiza kształtowania się przepływów niżówkowych w rzece Odrze od przekroju Chałupki do Koźla, maszynopis, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziarnego, Wydział Melioracji Wodnych, s. 18; I. U r b a ń s k i, 1980, op. cit., s. 21.
- 17 I. U r b a ń s k i, 1978, Wewnętrzna niejednorodność przepływów rzeki Odry w roku hydrologicznym w rejonie Raciborza, [w:] Zagadnienia hydrologiczne ..., s. 85.
- 18 I. U r b a ń s k i, 1980, op. cit., s. 32-33; I. U r b a ń s k i, 1978, op. cit., s. 85-86.
- 19 I. U r b a ń s k i, M. D o r m u s, 1978, Studium hydrologiczne i gospodarki wodnej zbiornika Racibórz. Część II - Podstawy hydrologiczne i studium gospodarki wodnej w zakresie pojemności użytkowej, maszynopis, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziarnego, Wydział Melioracji Wodnych, s. 45.
- 20 I. U r b a ń s k i, 1980, op. cit., s. 47.
- 21 I. U r b a ń s k i, M. D o r m u s, 1978, op. cit., s. 47.
- 22 M. D o r m u s, I. U r b a ń s k i, 1977, op. cit., s. 14-15, 18.

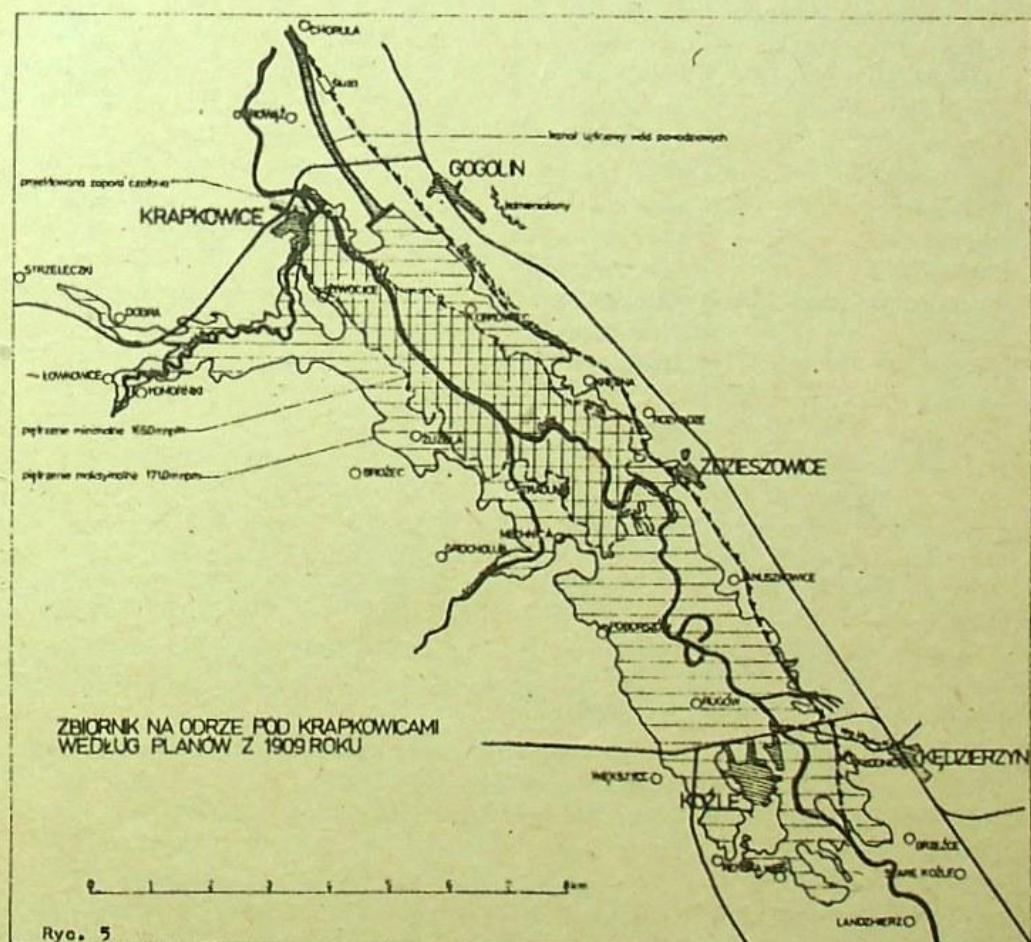
WARIANTY TECHNICZNE ZBIORNIKA RACIBÓRZ W PRZEKROJU HISTORYCZNYM

Możliwość uzyskania dużej retencji zbiornikowej w dolinie Odry w rejonie Raciborza jest warunkiem koniecznym pełnego zagospodarowania zasobów wodnych w tym dorzeczu. Najkorzystniejszym miejscem na lokalizację zbiornika retencyjnego w rejonie górnej Odry jest dolina Odry pomiędzy miastem Raciborzem a granicą państwa, gdzie można uzyskać pojemność co najmniej 300 mln m³. Z uwagi na fakt, że cofka zbiornika sięgałaby terenu Czechosłowacji należy ustalić piętrzenia charakterystyczne zbiornika na podstawie odpowiednich negocjacji z CSRS¹.

Założenia techniczne zbiornika Racibórz ulegały zasadniczym ewolucjom w przekroju historycznym, co związane jest zarówno ze zmianami w traktowaniu wagi poszczególnych funkcji zbiornika i zmianami w rozumieniu znaczenia zbiornika w systemie zabezpieczającym podstawy gospodarki wodnej górnej Odry, jak i ze zmieniającymi się warunkami zewnętrznymi, wpływającymi na kształt i funkcje zbiornika. W tej drugiej grupie zagadnień wymienić należałoby: zmiany stanowiska Czechosłowacji w sprawie dopuszczalnego piętrzenia wody w zbiorniku i w sprawie oczyszczania zanieczyszczonych wód Odry u źródeł tych zanieczyszczeń, projekty kanału Odra-Dunaj, czy też koncepcje eksploatacji kruszyw, zmieniające parametry zbiornika. Dlatego też w rozdziale tym zostaną przedstawione podstawowe zmiany założeń technicznych, jako że wszelkie niuanse tych wariantów ujawnią się w trakcie przeprowadzonej w dalszej części opracowania analizy ewolucji znaczenia poszczególnych funkcji zbiornika.

Wyróżnia się dwie zasadnicze koncepcje projektowe: koncepcję zbiornika jednoczęściowego /opracowaną jeszcze w okresie przed I wojną światową, modyfikowaną w latach międzywojennych i w okresie powojennym/ oraz koncepcję zbiornika dwuczęściowego, opracowaną w połowie lat siedemdziesiątych.

Przedwojenne koncepcje zbiornika Racibórz związane były z opracowywanym wówczas projektem zabudowy zbiornikowej górnej Odry. Zasadniczym celem zabudowy miało być zwiększenie zabezpieczenia przeciwpowodziowego oraz poprawa warunków żeglugowych na Odrze. W ramach tego programu rozpatrywano możliwości i potrzeby lokalizacji bardzo różnych zbiorników retencyjnych /zob. ryc. 5/, często wykluczające się wzajemnie. W okresie do 1945 roku powstawały propozycje i projekty lokalizacji zbiorników wodnych zarówno na samej Odrze /Krapkowice, Żywocice, Kuźnia Raciborska, Racibórz/², jak i na poszczególnych jej dopływach /por. tab. 3/. Największe przedsięwzięcia budowlane planowano - głównie zresztą dla podtrzymania odpowiednich warunków żeglugowych na Odrze - na rzekach i w miejscach zamykających większe części dorzecza Odry /np. Mietków - Bystrzyca, Głębinów, Otmuchów, Kamieniec Żąbkowicki, Bardo - Nysa Kłodzka, Turawa, Kolonowskie - Mała Panew, Třebovice - Opava, Věrnovice - Olza/. Budowa tych zbiorników, jakkolwiek kosztowna /koszt każdego z nich określano



wtedy na co najmniej 9 mln marek/, pozwalała na stosunkowo tanie zgromadzenie znacznych ilości wody na okres niskich stanów wód Odry.

Tabela 3

Parametry techniczne zbiorników wodnych w dorzeczu górnej Odry projektowanych przed 1945 r.

Przewidywana lokalizacja zbiornika	Rzeka	Pojemność w mln m ³	Powierzchnia w ha	Koszty całkowite w mln marek /RM/ 1 koszt zmagazynowania 1 m ³ wody w markach /RM/
Racibórz	Odra	640,0	10200	80,0/ 12,5 ¹ 110,0/ 23,7 ²
Krapkowice	Odra	.	3275	.
Věrnovice	Olza	55,4	1400	10,0/ 18,1 ¹
Třebovice k. Hlučína	Opava	38,2	914	6,4/ 16,8 ¹
Żywocice k. Krapkowic	Osobłoga	7,7	338	3,7/ 48,1 ³
Łowkowice	Osobłoga	7,6	396	5,7/ 75,0
Dzierżysławice	Osobłoga	18,5	453	6,6/ 35,7
Turawa	Mała Panew	61,5	1700	11,8/ 19,2
Kolonowskie	Mała Panew	88,5	2214	15,6/ 17,7
Potempa	Mała Panew	5,1	340	2,4/ 47,1
Głębinów	Nysa Kłodzka	68,0	1530	18,4/ 27,1
Otmuchów	Nysa Kłodzka	122,2	2239	32,5/ 22,7 ¹
Kamieniec Żąbkowicki	Nysa Kłodzka	58,0	1070	18,0/ 31,4
Bardo	Nysa Kłodzka	24,0	283	9,6/ 40,0
Jaksonów	Ślęza	2,3	168	2,7/ 117,4
Lubska	Widawa	3,5	336	4,6/ 131,5
Namysłów	Widawa	7,0	466	6,3/ 90,0
Mietków	Bystrzyca	45,6	880	10,8/ 23,7
Gola k. Świdnicy	Bystrzyca	11,7	350	5,4/ 46,3
Wierzbna	Bystrzyca	10,8	310	4,8/ 44,5

Źródło: Akta Zespołu "Zarząd Regulacji Rzeki Odry", Nadprezidium we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, Wydział Odra X.

Uwaga: 1 - koszty budowy zbiornika wodnego dla celów przeciwpowodziowych i zaopatrzenia przemysłu, 2 - koszty budowy zbiornika wodnego dla poprawy warunków żeglugowych na Odrze, 3 - przy wysokości piętrzenia normalnego 167,00 m n.p.m.

Rozwiązaniem umożliwiającym zarówno znaczną poprawę warunków żeglugowych, a także zapewniającym ochronę przeciwpowodziową doliny Odry oraz zabezpieczenie potrzeb wodnych przemysłu i rolnictwa była budowa zbiornika wodnego na samej Odrze. Z punktu widzenia warunków środowiska geograficznego i morfologii doliny Odry istnieje kilka potencjalnych miejsc lokalizacji, i były one rozpatrywane zarówno pod względem technicznych możliwości lokalizacji zbiornika wodnego, jak i ewentualnych korzyści gospodarczych spowodowanych budową w wytypowanym miejscu. Poważnie rozpatrywanym miejscem lokalizacji zbiornika wodnego na Odrze było zwężenie

doliny rzeki na wysokości Krapkowic, nieco powyżej miejscowości Żywoci-ce³.

Projektowany zbiornik, przy wysokości piętrzenia 170 m n.p.m., tworzyłby zalew w dolinie rzeki długości około 25 km /do miejscowości Brzeźce-Grocholub, powyżej Koźła/, z cofką w dolinach Osobłogi i Straduni. Kozielski węzeł kolejowy oraz miasto Koźle położone byłyby na wyspie, utworzonej przez zalew zbiornika. Przewidywano także poprowadzenie kanału żeglugowego prawym brzegiem zbiornika, poza jego czaszą. W okresie późniejszym projekt budowy zbiornika pod Krapkowicami na Odrze poddano krytyce, podważając sensowność lokalizacji zapory w proponowanym miejscu ze względu na charakter budowy geologicznej podłoża. Stwierdzono⁴, że tereny te, ze względu na silne spękanie podłoża, a także groźbę długotrwałego przesuszenia okolicznych gruntów rolnych w trakcie budowy, nie nadają się do lokalizacji zapory. Jedynie w wypadku rozwiązania problemu całkowitego uszczelnienia podłoża zapory i czaszy zbiornika mogłaby ponownie być rozpatrzona lokalizacja zapory w tym miejscu doliny. Zwracano też uwagę na znaczne koszty zretencjonowania wód Odry w tym miejscu. Proponowano również alternatywną możliwość budowy zapory nieco powyżej Krapkowic, na wysokości Żywocic oraz rozwiązanie, które zrealizowano w okresie międzywojennym /zbiorniki wodne w Otmuchowie i Turawie/.

Od końca XIX wieku rozpatrywano także możliwość budowy zbiornika wodnego w dolinie Odry powyżej Raciborza. Propozycje lokalizacji zapory, zasięgu zbiornika przy różnych wysokościach piętrzenia /od 189,0 m n.p.m. do 195,25 m n.p.m./, przełożenia linii kolejowych oraz budowy wałów ochronnych dla niektórych wsi i wykaz miejscowości przeznaczonych do wysiedlenia podano już w 1882 r.⁵ /zob. ryc. 6/. W okresie 1905-1906 opracowano wstępne propozycje lokalizacji oraz projekty parametrów technicznych zbiornika pod Raciborzem. Zbiornik według opracowania z 1905 r.⁶, przewidziany do ochrony przeciwpowodziowej doliny Odry oraz zaopatrzenia w wodę przemysłu miał posiadać pojemność 640 mln m³ przy wysokości piętrzenia 200 m n.p.m. Zalew zbiornika miał zajmować powierzchnię 102 km², a koszty zgromadzenia 1 m³ wody byłyby bardzo niskie, konkurencyjne w stosunku do wszystkich pozostałych lokalizacji. Jednakże po przeróbkach tej propozycji, tak aby zbiornik mógł służyć także celom żeglugowym i zasilaniu przepływów Odry w okresie niskich stanów wody⁷, wysokość piętrzenia obniżono do 197,3 m n.p.m. Spowodowało to zmniejszenie powierzchni zalewu do 85,5 km² przy jednoczesnym znacznym wzroście kosztów budowy. W projekcie tym przewidywano także przeprowadzenie kanału żeglugowego omijającego całkowicie przyszły zbiornik po jego wschodniej stronie. Propozycja ta w okresie międzywojennym w zasadzie nie została zmieniona, jednakże ze względu na zmiany graniczne po I wojnie światowej - granica państwowa podzieliła teren przewidywanej budowy między Polskę, Niemcy i Czechosłowację - projekt budowy zarzucono.

Pierwsza powojenna koncepcja zbiornika /1954 r./⁸ przewidywała całkowitą pojemność w wysokości 695 mln m³, w tym pojemność użytkowa dla żeg-

lugi - 400 mln m³, dla przemysłu - 140 mln m³, rezerwy powodziowej - 100 mln m³ i zapasu żelaznego - 55 mln m³. Sądzone, że zbiornik o takiej pojemności /wraz z Otmuchowem i Turawą/ zabezpieczyłby od powodzi dolinę Odry aż do Kostrzyna. Szacowano, że osiągnięcie takiej pojemności wymagałoby piętrzenia maksymalnego 197 m n.p.m. Ponieważ przemysł nie zgłosił zapotrzebowania na rezerwę wody w rejonie Raciborza, w pojemności użytkowej zbiornika przestano uwzględniać rezerwę wody dla potrzeb przemysłowych⁹. Koncepcja lokalizacji zbiornika wodnego w takich właśnie parametrach technicznych spotkała się wówczas z zastrzeżeniami strony czechosłowackiej¹⁰, podnoszonymi następnie - w prawie niezmienionej formie - przy prezentacji przez stronę polską każdej następnej wersji technicznej tego obiektu. Zastrzeżenia te dotyczyły:

- konieczności zalania około 5,5 km² obszaru czechosłowackiego,
- możliwości pogorszenia stosunków gospodarczych na terenach zapadlisk powstałych wskutek szkód górniczych,
- obaw przed przechodzeniem falowania wody w zbiorniku na teren CSRS,
- obaw przed negatywnym wpływem zbiornika Racibórz na stany wód w rejonie Ostrawy i tym samym na zmianę warunków pracy tamtejszych zakładów przemysłowych,
- trudności odprowadzania ścieków komunalnych z rejonu Ostrawy do Odry, wynikających z podniesienia - skutkiem oddziaływania zbiornika - stanów jej wód w czasie powodzi.

Kolejna wersja zbiornika opracowana została w 1957 r.¹¹, w związku z projektami przerzutu wody z Odry do dorzecza Warty - głównie dla alimentacji rolnictwa, oraz propozycją przerzutu wody kanałem Odra-Kłodnica dla zaopatrzenia w wodę aglomeracji górnośląskiej. Miejsce lokalizacji zapory przewidywano około 3 km powyżej Raciborza. Zamykałaby ona dolinę Odry na szerokości około 5 km /przy wysokości 6,1 m/. Od wschodu zalew obejmowałby dolinę Odry na szerokości około 3,5 km do miejscowości Olza. W tym miejscu granicę zalewu stanowiłaby grobla długości 3,5 km, chroniąca wieś Olzę przed zalewem. Od południa zalew wychodziłby nieznacznie poza granicę państwa na stronę Czechosłowacji, dochodząc do miasta Bohumin. Zachodnia granica zalewu miała być oddalona około 1 km od koryta rzeki dochodząc do miejscowości Tworków. Od tego miejsca zalew wchodziłby cofką w dolinę Psiny, osiagając wieś Bojanów, gdzie opierałby się w dużej mierze o groble długości około 3 km, chroniące wieś Bieńkowice. Od wsi Bieńkowice granica zalewu dochodziłaby warstwicą 196,1 m n.p.m., oddaloną od koryta rzeki o około 2 km do zapory czołowej.

Przewidywano, że przy budowie zbiornika należałoby przenieść wsie: Nieboczowy, Ligota Tworkowska, Kamień i Odra. Natomiast poprzez obwałowania można by ochronić przed zalaniem miejscowości: Lubomia, Bluszczów, Bełżnica, Zabełków, Roszków, Krzyżanowice, Tworków i Bolesław. Oprócz tego należałoby przełożyć linie kolejowe z obu stron Odry na wyższe miejsca.

Pojemność zbiornika obliczono na podstawie analizy przepływów Odry

/1921-1931 i 1949-1953/ w dwóch wariantach:

- przy pozostawieniu w Odrze 14,0 m³/s wody,
- przy pozostawieniu w Odrze 7,0 m³/s wody.

Wobec takiego zapotrzebowania przewidywano, że pojemność zbiornika musiałaby wynosić dla wariantu I - 435 mln m³, a dla wariantu II - 290 mln m³. Z uwagi na możliwości terenowe oraz w celu uniknięcia zbyt dużego zalewu terytorium Czechosłowacji przyjęto, że zbiornik posiadałby pojemność użytkową rzędu 290 mln m³. Przy takich rozmiarach zbiornika możliwe byłoby ochronienie przy pomocy grobli /maksymalna wysokość do 8 m/ i stacji pomp szeregu miejscowości przed zalewem.

Tabela 4

Wysokość piętrzenia, powierzchnia zalewu i objętość wody w wariantcie jednoczęściowym zbiornika Racibórz

Warstwica /m n.p.m./	Powierzchnia w ha	Objętość		
		częstkowa	całkowita	użytkowa
		w mln m ³		
185,00	0,0	-	-	-
187,50	510,6	6,395	6,395	-
190,00	2059,4	32,125	38,521	-
192,50	4428,1	81,100	119,621	81,100
195,00	6273,8	133,750	253,371	214,900
196,10	7101,0	73,563	326,434	288,463
197,50	7350,0	176,200	503,134	467,663
200,00	9156,3	206,325	709,459	670,988

Zródło: W. S z c z e r b o w i c z, B. F e r e n c,
1957, Plan perspektywiczny Odra /górną/,
t. 14, maszynopis, Biuro Projektów Wodnych
Melioracji w Warszawie, s. 38.

Zbiornik Racibórz według projektu z 1957 roku, przy rzędnej piętrzenia maksymalnego 196,1 m n.p.m. i zalewie o powierzchni 7101 ha, posiadałby pojemność całkowitą 326,4 mln m³, w tym pojemność użytkową 288,5 mln m³. Wahanie zwierciadła wody wynosiłoby 6,1 m.

Koncepcja zbiornika jednoczęściowego została rozpracowana studialnie w 1962 roku ¹². Opracowano wówczas cztery warianty zbiornika o parametrach znacznie skromniejszych niż w założeniach poprzednich. Warianty te przedstawia tabela 5.

Warianty I, II i III bazowały na tych samych rozwiązaniach zbiornika w rzucie poziomym, różniły się natomiast rzędnymi piętrzeń. W rozwiązaniach tych zasadniczymi elementami miały być: zapora główna /ziemna/ mająca początek na wschodnim zboczu doliny Odry, powyżej Brzezia i biegnąca w kierunku drugiego brzegu łukiem /wypukłym w kierunku północnym/ o długości około 5 km, oraz zapora boczna, łącząca się z zaporą główną w pobliżu osiedla Sudół, i biegnąca dalej w kierunku południowo-wschodnim, równolegle do koryta Odry aż do mostu kolejowego w Chałupkach. Zapora czołowa winna mieć przelew stały i sterowany oraz upusty denne, umożli-

Tabela 5

Podstawowe parametry techniczne wariantów jednoczęściowego zbiornika Racibórz
w wersji z 1962 roku

Wariant	Piętrzenie		Powierzchnia zalewu			Pojemność		
	normalne	powodziowe	minimalnego	normalnego	maksymalnego	użytkowa	powodziowa	łącznie
	w m NN		w ha			w mln m ³		
I	194,14	195,14	1875	4250	4375	172,5	40,0	247,5
II	195,14	196,14	1875	4250	4380	212,5	42,5	290,0
III	195,50	196,50	1875	4375	4385	227,5	39,5	302,0
IV	198,00	199,00	1875	5875	5900	415,0	57,0	507,0

Zródło: Z. G o d l e w s k i, 1962, Załącznik 1 - Założenia, /w:/ Założenia do projektu budowy zbiornika wodnego w Raciborzu na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, s. 6.

wiające przepuszczenie wód powodziowych. Celem wyeliminowania obszarów płytkich zalewów - niekorzystnych ze względów sanitarnych - projektowano w wariantach I - III obwałowanie o długości 8,7 km /pomiędzy Bluszczeniem a Uchylskiem/. W celu zabezpieczenia miejscowości Kopytov przed wpływem wód cofkowych przewidywano budowę obwałowania o długości 5,5 km. Wzdłuż zapory głównej miał biec kanał odwadniający, który wraz z syfonem pod Odrą byłby przedłużeniem projektowanego przez Ciechosłowację głównego kanału odwadniającego tereny przemysłowe rejonu Ostrawy /w związku z ich osiadaniem na skutek eksploatacji górniczej/¹³.

Wariant IV różnił się znacznie od powyższych, jego ideą było zlikwidowanie obecnego koryta Odry na odcinku od ujścia rzeki Ostravice do rejonu wsi Zabełków, zamknięcie doliny Odry od strony południowej zaporą wsteczną /wzdłuż linii kolejowej Gorzyce - Chałupki/ i przerzucenie całości wód Odry do projektowanego kanału Odra-Dunaj, odpowiednio wykształconego jako koryto dwudzielne, zdolne do przeprowadzenia maksymalnych wód powodziowych przy spadku około 2 %. Projektowano ujęcie rzek Luczyny i Ostravicy powyżej Ostrawy i wprowadzenie ich nowym sztucznym kanałem do Odry powyżej ujścia Opavicy. Proponowano także zamknięcie koryta Olzy na wysokości wsi Uchylsko i wprowadzenie jej wód przy pomocy kanału o zmniejszonym spadku do zbiornika Racibórz w rejonie wsi Bełżnica. Usytuowanie zapory głównej i bocznej byłoby takie samo jak w wariantach I - III. Odwodnienie terenów depresyjnych odbywałoby się również analogicznie jak w poprzednich wariantach - przy pomocy projektowanego przez stronę czechosłowacką głównego kanału odwadniającego, przedłużonego na terytorium Polski wzdłuż zapory bocznej i mającego swe ujście do Odry poniżej zapory głównej.

Takie rozwiązanie techniczne zbiornika Racibórz przyniosłoby poważne korzyści także i stronie czechosłowackiej. Poprzez usunięcie dwóch dużych powodziowych rzek /Odry i Ostravicy/ z terenów eksploatacji górniczej ułatwione zostałoby wydobywanie węgla i zlikwidowane niebezpieczeństwo wdarcia się wód powodziowych do kopalń - szczególnie tych, które pracują na terenie "okna karbońskiego" /u ujścia Ostravicy/, gdzie brak jest w podłożu nieprzepuszczalnej warstwy łódz miocenów /¹⁴.

Powyższy wariant został jednak zarzucony, natomiast warianty I - III stanowiły podstawę opracowanych w 1966 roku założeń planu regionalnego podregionu górnej Odry¹⁵.

Sztynne stanowisko strony czechosłowackiej, określające rzędną piętrzenia zbiornika na 194,5 m n.p.m., przy której - z punktu widzenia interesów gospodarki polskiej - zbiornik byłby mało efektywny, spowodowało wstrzymanie prac związanych z projektami zbiornika /VI rokowania Pełnomocników Rządów PRL i CSRS - 1964 rok/¹⁶. Konsekwencją tych posunięć była całkowita eliminacja tematyki zbiornika Racibórz z prac komisji w latach 1968-1973, mimo że w roku 1965 wznowiono prace studialne dotyczące tego obiektu. Koncepcję zbiornika jednoczęściowego przedstawia ryc. 7.

Drugą zasadniczą wersją zbiornika Racibórz jest koncepcja zbiornika dwuczęściowego /rozdzielonego zaporą na wysokości wsi Buków/ wyłoniona w połowie lat siedemdziesiątych. Zasadniczymi parametrami tak ukształtowanego zbiornika są: powierzchnia zalewu $41,0 \text{ km}^2$ przy pojemności całkowitej 160 mln m^3 /rzędna $194,08 \text{ m n.p.m.}$ /, 196 mln m^3 /rzędna $195,08 \text{ m n.p.m.}$ / i 258 mln m^3 przy rzędnej $196,33 \text{ m n.p.m.}$ Koncepcję tę wiąże się z projektami eksploatacji kruszyw, która umożliwiłaby dodatkowe, znaczne powiększenie pojemności całkowitej zbiornika ¹⁷.

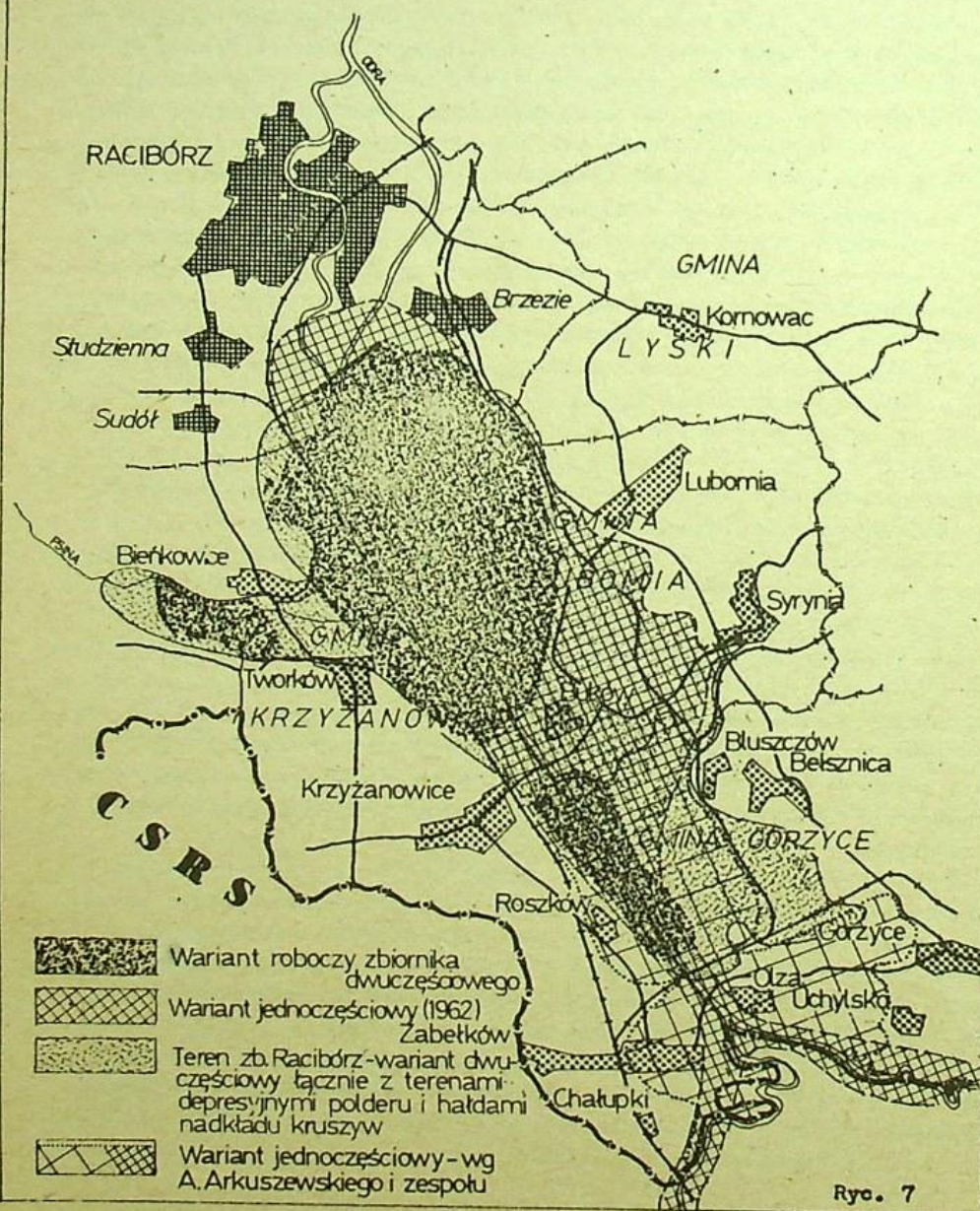
To skojarzenie budowy zbiornika Racibórz z eksploatacją kruszyw prowadzi do nowych rozwiązań projektowych, atrakcyjnych ze względu na dostosowanie ich do wymogów lepszej funkcjonalności zbiornika w zakresie jego wpływu na jakość wody oraz przystosowania go do pełnienia roli odcinka drogi wodnej. W konkluzji zmierza się do wniosku, że najlepszym rozwiązaniem winien okazać się zbiornik dwuczęściowy, budowany etapowo. W pierwszej kolejności należałoby wybudować zbiornik górny /na południe od linii Krzyżanowice - Lubomia/ przy czym zaszczyłyby - być może - konieczność korekty przebiegu granicy państwowej oraz zmiana lokalizacji projektowanego stopnia Kopytov w stosunku do propozycji Czechosłowacji. W drugiej kolejności i z dopuszczalnym znacznym odroczeniem czasowym należałoby wybudować dolny zbiornik, zlokalizowany między Raciborzem a linią Krzyżanowice - Lubomia. Według tej koncepcji długość zalewu zawarta między stopniem Racibórz, wbudowanym w zaporę czołową dolnego zbiornika a stopniem Kopytov i wynosząca około $15,5 \text{ km}$ zostałaby podzielona pośrednim stopniem Buków na dwa stanowiska o długości po około $7-8 \text{ km}$ ¹⁸. Koncepcję zbiornika dwuczęściowego przedstawiają ryc. 7 i ryc. 8.

Nieco zmienione wartości techniczne zbiornika dwuczęściowego podają dwa syntetyczne opracowania programu rozwoju gospodarki wodnej Polski ¹⁹, a mianowicie: pojemność całkowita - 302 mln m^3 , pojemność wyrównawcza - 198 mln m^3 , pojemność powodziowa - 69 mln m^3 i powierzchnia zalewu - $43,9 \text{ km}^2$.

Są to dwie zasadnicze koncepcje rozwiązań technicznych zbiornika, mające oczywiście cały szereg pośrednich modyfikacji, wynikających głównie ze zmian stanowiska Czechosłowacji co do ustalenia dopuszczalnego poziomu piętrzenia w zbiorniku, jak również ze zmian w koncepcjach wykorzystania zbiornika.

W 1975 roku strona czechosłowacka wniosła do uzgodnienia ze stroną polską propozycję zabudowy granicznego odcinka Odry, przewidując budowę stopnia piętrzącego Kopytov w cofce zbiornika Racibórz. Okoliczność ta ma dla problemu zbiornika znaczenie nie tylko ze względu na daleko idące uwarunkowania technicznych rozwiązań, lecz również ze względu na stworzenie sytuacji przetargowej, którą można wykorzystać do sfinalizowania uzgodnień międzypaństwowych, otwierających drogę do projektu zbiornika według naszych życzeń ²⁰. Wcześniejsze ustalenia wychodziły z założenia respektowania dotychczasowego stanowiska strony czechosłowackiej odnośnie do maksymalnie dopuszczalnych wysokości piętrzeń zbiornika, zatwierdzo-

ZBIORNIK RACIBÓRZ, WARIANTY JEDNO- I DWU- -CZĘŚCIOWY



ZBIORNIK RACIBÓRZ. ZMIANY ZAGOSPODAROWANIA TERENU I PRZEBIEG
TRASY KANAŁU ODRA-DUNAJ. WARIANT DWUCZĘŚCIOWY



nych uchwałą Rządu CSRS nr 403/1961, zgodnie z którą poziom zwierciadła wody pojemności retencyjnej zbiornika nie miał przekraczać rzędnej 194,10 m n.p.m. Jednak strona polska rozpoczęła przygotowania projektowe zbiornika /w związku z omawianą powyżej koncepcją stopnia Kopytov i ustaleniami co do kanału Odra-Dunaj/ przy poziomach pojemności retencyjnej i powodziowej na rzędnych 195,30 i 196,50 m n.p.m. Są to wielkości wyższe o 1,2 - 1,4 m w porównaniu z maksymalnymi rzędnymi ustalonymi przez stronę czechosłowacką. Strona polska poinformowała również, że chce przez Pełnomocników Rządów PRL i CSRS ds. gospodarki wodnej na wodach granicznych zwrócić się do strony czechosłowackiej o zmianę jej dotychczasowego stanowiska ²¹. Okazało się zresztą, że CSRS skłonna jest - przy okazji oficjalnych dyskusji prowadzonych wokół transportu wodnego dla potrzeb kombinatu metalurgicznego w Vitkovicach i budowy kanału Odra-Dunaj - wyrazić zgodę na piętrzenie nawet rzędu 196,25 m n.p.m. i 198,00 m n.p.m. /piętrzenie maksymalne powodziowe/, za cenę zabrania części wód dla swoich potrzeb. Piętrzenia takie odpowiadają interesom PRL, zwłaszcza w porównaniu do dotychczas proponowanych ²². Takie wartości rzędnych umożliwiłyby /przy skojarzeniu budowy zbiornika z eksploatacją kruszywa/ na utworzenie zbiornika o następujących parametrach ²³:

- pojemność całkowita	- 668 mln m ³ ,
- pojemność użytkowa	- 380 mln m ³ ,
- rezerwa powodziowa stała	- 50 mln m ³ ,
- rezerwa powodziowa forsowana	- 38 mln m ³ ,
- rezerwa powodziowa całkowita	- 88 mln m ³ ,
- zapas żelazny i pojemność martwa	- 200 mln m ³ .

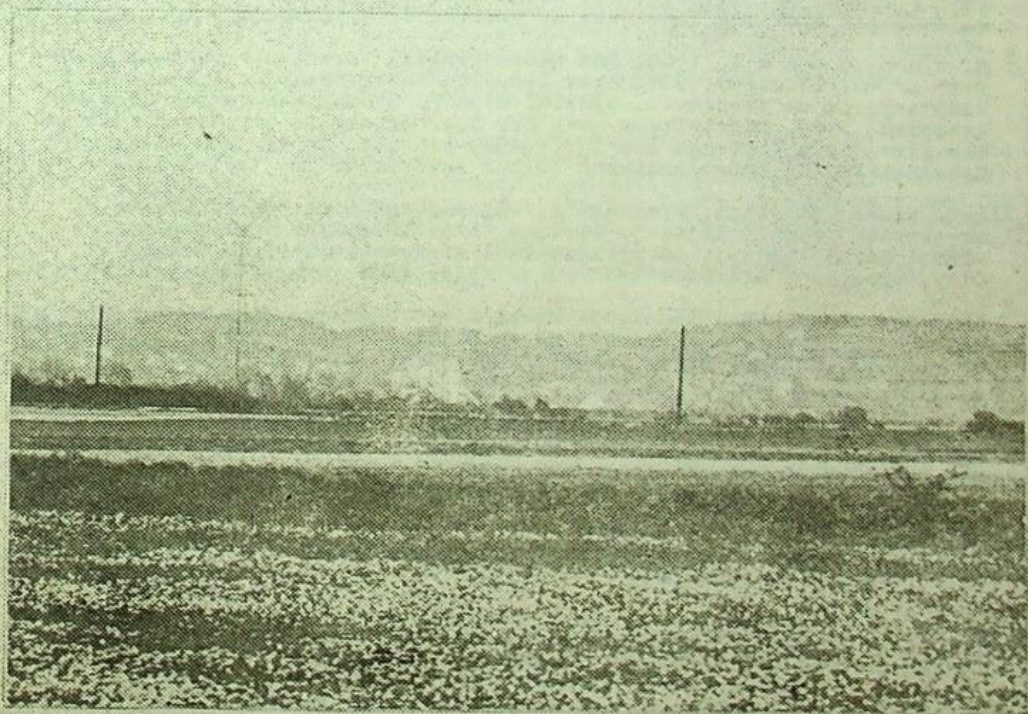
Trudności gospodarcze wskazują na konieczność ostrożnego szacowania możliwości realizacji zbiornika Racibórz według zasad określonych decyzją nr 142/76 Prezydium Rządu z dnia 24 grudnia 1976 roku, tj. w latach 1987-1993, przy nakładach rzędu 12 mld zł /według cen z 1978 roku/. Częściowym wyjściem z tej niekorzystnej sytuacji byłoby - zaproponowane przez Biuro Pełnomocnika Rządu ds. Zagospodarowania Wisły - etapowanie budowy zbiornika. Według tej propozycji, w pierwszym etapie /do 1993 roku/ należałoby wybudować zbiornik górny o pojemności około 80 mln m³ i powierzchni zalewu około 12 km², przy uzgodnionej wstępnie ze stroną czechosłowacką rzędnej piętrzenia normalnego 194,08 m n.p.m. /rzędna powodziowa - 195,08 m n.p.m./. Natomiast termin zakończenia budowy zbiornika dolnego proponuje się przenieść na okres po roku 2000 ²⁴.

W rozważaniach nad lokalizacją zbiornika Racibórz i zmianami jego parametrów technicznych, istotne są następujące aspekty:

- aktualnie lokalizacja większych zbiorników wodnych na Odrze poniżej Raciborza /np. Kuźnia Raciborska, Krapkowice/ wydaje się być praktycznie nieuzasadniona, przede wszystkim ze względu na wysoki stopień zainwestowania terenów położonych w dolinie. Celowym jest jednakże rozpatrzenie i weryfikacja alternatywnych dla zbiornika Racibórz lokalizacji /choćby tylko w fazie modelowania symulacyjnego warunków technicz-



Racibórz - rejon lokalizacji zapory czołowej.



Teren przyszłej czaszy zbiornika górnego w rejonie Olzy i Bluszczowa.

- nych, efektywności ekonomicznej i zmian w środowisku naturalnym/;
- zmiany parametrów technicznych zbiornika zależne były od ustaleń co do poziomu piętrzenia i zmian w rozumieniu dominujących funkcji tegoż;
 - istnieją dwie zasadnicze koncepcje zbiornika: wariant jednoczęściowy i dwuczęściowy, przy czym definitywnie obecnie przyjmowaną jest koncepcja druga, umożliwiająca lepsze wykorzystanie zbiornika do poprawy jakości wód, skojarzenia budowy z eksploatacją kruszyw i pozwalająca na etapowanie jego budowy;
 - zwraca uwagę tendencja do postępującego, stałego pomniejszania wielkości zbiornika /w przekroju historycznym/, poczynając od 1954 roku i trwająca aż do pojawienia się możliwości radykalnego zwiększenia jego parametrów poprzez eksploatację kruszyw;
 - strona czechosłowacka skłania się coraz bardziej do uznania piętrzeń odpowiadających stronie polskiej, co wynika z ujawnienia się możliwości co do partycypowania przez stronę czechosłowacką w korzyściach wynikających z budowy zbiornika Racibórz.

Przypisy

- ¹ L. P i s k o r z, W. B a n a c h, 1976, Tezy dotyczące zbiornika wodnego "Racibórz", "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 83.
- ² Akta Zespołu "Zarząd Regulacji Rzeki Odry", Nadprezydium we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, Wydział Odra X.
- ³ M. v o n D o n a t, 1909, Das Oder-Problem, "Breslauer General Anzeiger" nr 80, 21 marca 1909; Akta Zespołu "Zarząd Regulacji Rzeki Odry", Nadprezydium we Wrocławiu, Wydział Odra X, Staubecken an der Oder bei Krapplitz, 1909, Darstellung nach der Bearbeitung in der Oderstrom bauverwaltung zum Vortrage vom 30.04.1909 gehalten in der Schlesischen Gesellschaft für Vaterlandische Kultur in Breslau /m. 1:75 000/.
- ⁴ Akta Władz Opolskich, Wydziału I, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, zespół: Rejencja Opolska, List Lüdemanna do kapitana Provincji Górnośląskiej, nadprezydenta i kierownika Zarządu Rozbudowy Odry, Wrocław 6 sierpnia 1930 roku, sygn. 4195 /oryginał w jęz. niem./.
- ⁵ Akta Zespołu "Zarząd Regulacji Rzeki Odry", Nadprezydium we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, Wydział Odra X, U. Liebich, 1883, Entwurf einer Talsperre bei Ratibor, Diplomarbeit, Blatt 1, mapa, sygn. 161.
- ⁶ Akta Zespołu "Zarząd Regulacji Rzeki Odry", Nadprezydium we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, Wydział Odra X, Staubecken an der Oder bei Ratibor, 1906, sygn. 3.
- ⁷ Ibidem.
- ⁸ J. K w i a t k o w s k i, 1965, Zabezpieczenie dorzecza Odry od powodzi, "Zeszyty Odrzańskie" nr 1, s. 58.
- ⁹ Akta Centralnego Biura Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, zespół: Hydroprojekt 155, J. Sozański, 1957, W sprawie zastrzeżeń C.S.R. odnośnie budowy zbiornika Raciborskiego podanych w piśmie Zastępcy Prezesa Instytutu dla spraw Gospodarki Wodnej z dnia 12 września 1957 roku, L. dz.: 740-dur-941. O. P.-180-Inw. I-1957, s. 11.

- 10 Ibidem, s. 1-5.
- 11 W. S z c z e r b o w i c z, B. F e r e n c, 1957, Plan perspektywiczny Odra /górną/, t. 14, maszynopis, Biuro Projektów Wodnych Melioracji w Warszawie, s. 37-41.
- 12 Z. G o d l e w s k i, 1962, Załącznik 1 - Założenia, [w:] Założenia do projektu budowy zbiornika wodnego w Raciborzu na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- 13 Ibidem, s. 6-7.
- 14 Ibidem, s. 8-9.
- 15 Założenia do szczegółowego planu regionalnego podregionu Górnej Odry na lata 1976-1985. Cz. 1: Środowisko geograficzne, Demografia i Zatrudnienie, Przemysł, Transport, Komunikacja, Rolnictwo, Leśnictwo, oprac.: Z. Jazienicki /i in./, 1966, maszynopis powielony, Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Opolu, Wojewódzka Pracownia Planów Regionalnych przy Wojewódzkiej Komisji Planowania Gospodarczego, s. 15.
- 16 Notatka w sprawie budowy zbiornika wodnego na Odrze w Raciborzu, 1980, Warszawa, maszynopis powielony, Biuro Pełnomocnika Rządu ds. Zagospodarowania Wisły, s. 1.
- 17 W. B a n a c h, 1979, Stanowisko Oddziału Hydroprojektu we Wrocławiu jako głos w dyskusji na VI Naradzie Gospodarzy i Aktywu Odrzańskiego w Opolu w dniu 21 czerwca 1979 roku, załącznik 1 do pisma Hydroprojektu o/Wrocław, nr B/46/79, maszynopis, Akta Komisji Odry przy Instytucie Śląskim w Opolu, s. 2.
- 18 Problemy związane z budową kompleksowego zbiornika wodnego w Raciborzu na Odrze, 1976, Warszawa, maszynopis powielony, Ministerstwo Rolnictwa, Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Ministerstwo Komunikacji, Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, s. 17-18.
- 19 Program inwestycyjny rozwoju gospodarki wodnej na lata 1976-2000. /Temat 01.09/, 1976, oprac.: A. Łaski /i in./, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt" w Warszawie, s. 107; Program Odry. Synteza problemów związanych z zagospodarowaniem Odry i jej dorzecza. /Raport w sprawie zabudowy hydrotechnicznej Odry i jej dorzecza/, 1979, oprac.: S. Orlewicz /i in./, maszynopis powielony, Politechnika Szczecińska w Szczecinie, s. 15.
- 20 Problemy związane z budową ..., 1976, op. cit., s. 16.
- 21 Polsko-Czechosłowackie Studium Połączenia Żeglugowego Dunaj-Odra-/Łaba/ oraz kompleksowego rozwiązania odrzańskiej drogi wodnej na terytorium PRL i CSRS, Cz. 1, 1976, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-12/E-2372/77, s. 53.
- 22 M. M i ł k o w s k i, 1978, Uwarunkowania maksymalnego żeglugowego wykorzystania rzeki Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 47.
- 23 W. K r ę ż o ł e k, S. S t a n i s z e w s k i, R. S z a f a r s k i, 1975, Ekspertyza efektywności gospodarczo-społecznej budowy zbiornika "Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 640/E 1800/75, s. 19.
- 24 Pismo Dyrektora Generalnego Biura Pełnomocnika Rządu Do Spraw Zagospodarowania Wisły, Ryszarda Białasa, do Wojewody Katowickiego Henryka Lichosia, Warszawa 8 maja 1981 roku, nr ZW-5/500/81, maszynopis, Akta Komisji Odry przy Instytucie Śląskim w Opolu, s. 1-2. Uzgodnioną wstępnie wysokość piętrzenia maksymalnego /195,08 m n.p.m./ potwierdzono ostatecznie na posiedzeniu polsko-czechosłowackiej grupy planowania na wodach granicznych, odbytym w dniach 19-23 października 1981 roku w Brnie.

WPŁYW ZBIORNIKA RACIBÓRZ NA POPRAWĘ WARUNKÓW ŻEGLUGOWYCH

Zagadnienie zasilania przepływów Odry dla potrzeb żeglugi było szeroko rozpatrywane zarówno przed II wojną światową, jak i w okresie powojennym. W latach czterdziestych wydawało się, że dla utrzymania żeglugi na Odrze, na odcinku swobodnie płynącym, konieczne będzie zasilanie przepływów ze zbiorników retencyjnych o pojemności rzędu 1214 mln m^3 ¹, a jej uzyskanie będzie możliwe w górnej części dorzecza. Twierdzono nawet, że dopóki nie będzie można zretencjonować w zbiornikach dorzecza Odry około 2 mld m^3 wody i dostarczać jej w okresie letnich niżówek, to do tego czasu rzeka nie będzie w stanie spełniać roli wielkiej drogi wodnej². Także dzisiaj potrzeby żeglugowe w zakresie zasilania przepływów, przy obecnym stanie zabudowy żeglugowej dorzecza, są oceniane podobnie na 1,4 - 1,5 mld m^3 ³.

W tym kontekście wydaje się, że skuteczność sterowania przepływami Odry poniżej Ścinawy - od tego miejsca zaczyna się odcinek Odry swobodnie płynącej, wymagający zasilania wodą ze zbiorników dla potrzeb żeglugi - pozostałaby bez zbiornika Racibórz nadal silnie ograniczona nierównomiernością naturalnego odpływu z około 4/5 powierzchni zlewni. Okoliczność, że zbiornik Racibórz mógłby partycypować w około 40 % przeciętnych rocznych odpływów z tej niezabudowanej zbiornikami części zlewni Odry, uwypukla rolę jaką mógłby odegrać w bezpośrednim sterowaniu przepływami Odry dla celów żeglugowych⁴.

W okresie powojennym /lata 1945-1950/ początkowo uważano, że dla zapewnienia wymaganych przez żeglugę głębokości na odcinku nieskanalizowanym konieczne jest rozwijanie retencji zbiornikowej, przy czym wydajny wpływ na poprawę warunków żeglugowych mogą wywierać tylko zbiorniki o dużej pojemności /przynajmniej 100 mln m^3 /. Za najdogodniejszy obszar do ich budowy uznawano górne dorzecze Odry ze względu na znaczne opady i dogodną konfigurację terenu. Zakładano, że szczególnie korzystne warunki do realizacji tych celów posiadają górskie dopływy Odry - Opawica i Olza. Obie te rzeki mają charakter rzek granicznych i rozbudowa na nich retencji zbiornikowej wymagałaby współpracy międzynarodowej z Czechosłowacją. Później, ze względu na szereg trudności, projekty te zwrócono na rzecz budowy zbiorników retencyjnych na innych dopływach Odry w jej niższym biegu.

Plany zabudowy zbiornikowej w okresie powojennym /1945-1950/ dla potrzeb żeglugi obejmowały w dorzeczu górnej Odry między innymi projekty zbiorników: Věrnovice na Olzie - około 200 mln m^3 , Hlučín na Opawicy - około 100 mln m^3 ⁵, Krapkowice na Odrze, Kolonowickie na Małej Panwi, Mietków na Bystrzycy - około 540 mln m^3 . Miały one gwarantować głębokość żeglugową 1,70 m na Odrze⁷. Trzeba w tym miejscu dodać, że zbiorniki te znajdujemy także w przedwojennych planach zabudowy hydrotechnicznej dorzecza Odry⁸.

W założeniach do dziesięcioletniego planu rozbudowy dróg wodnych w

Polsce⁹ przyjęto zasadę, że żegluga na Odrze w okresach posuchy będzie początkowo wspomagana falowym zasilaniem z istniejących zbiorników retencyjnych. Natomiast wśród środków, które miałyby poprawić żeglowność Odry przewidywano budowę zbiornika Racibórz o pojemności rzędu 300 mln m³ i zbiornika na Nysie Kłodzkiej o pojemności około 100 mln m³. Ponadto zalecano dokończenie budowy stopnia w Brzegu Dolnym, wybudowanie dwóch dalszych stopni na Odrze, koło Chobieni /359 km/ i Nowej Soli /440 km/, z zbiornikami o objętości użytkowej 10 - 15 mln m³ każdy, oraz ukończenie regulacji pozostałego odcinka rzeki od Rędzina po Kostrzyn. Jednocześnie wskazywano na niecelowość stosowania fal żeglugowych, prowadzących do ekstensywnego wykorzystania taboru rzeczno-żegluga.

Do końca lat sześćdziesiątych panował pogląd, że zbiorniki retencyjne w dorzeczu Odry należy budować głównie dla potrzeb żeglugi. Zgodnie z tym poglądem odbudowano zniszczone w okresie wojny zbiorniki Turawa /86 mln m³/ i Dzierżno /40 mln m³/ oraz podjęto budowę nowych /Dzierżno II - 25 mln m³, Głębinów - 30 mln m³, Mietków - 57 mln m³/ ¹⁰. Inwestycje te, a także przejście z systemu falowego na system ciągły zasilania przepływów znacznie poprawiły warunki nawigacyjne panujące na Odrze ¹¹. /ryc. 9/.

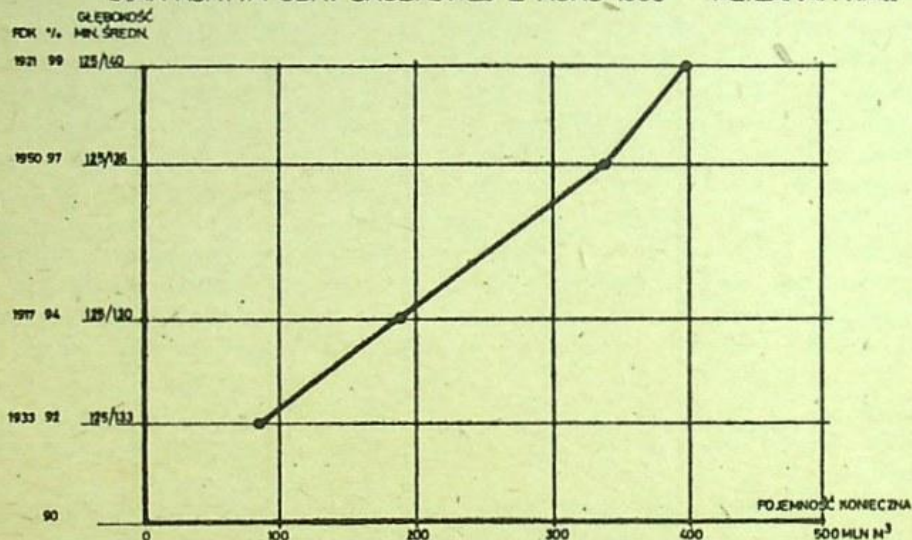
Mimo to, obecny stan drogi wodnej Odry należy uznać za niezadowalający, szczególnie w okresie przepływów niżówkowych. Jeszcze pod koniec lat sześćdziesiątych programy modernizacji odrzańskiej drogi wodnej można było podzielić na trzy zasadnicze warianty:

- program rozwoju według wariantu wyjściowego - jego realizacja nie zapewniła odpowiednich warunków żeglugowych do wykonania planu perspektywicznego żeglugi śródlądowej;
- program rozwoju według wariantu I /do jego realizacji brakuje zbiornika Kamieniec na Nysie Kłodzkiej o pojemności 50 mln m³/ - który miał zapewnić odpowiednie warunki żeglugowe, ale tylko w latach przeciętnych;
- program rozwoju według wariantu II - różni się on od poprzedniego tym, że zamiast budowy zbiornika Kamieniec przewidywano budowę zbiornika Racibórz o pojemności 212 mln m³. Realizacja tego wariantu miała zapewnić utrzymanie w roku średnio suchym głębokości gwarantowanej 1,30 m przez 295 dni sezonu nawigacyjnego, a w roku przeciętnym 1,80 m przez 295 dni ¹². /ryc. 10/.

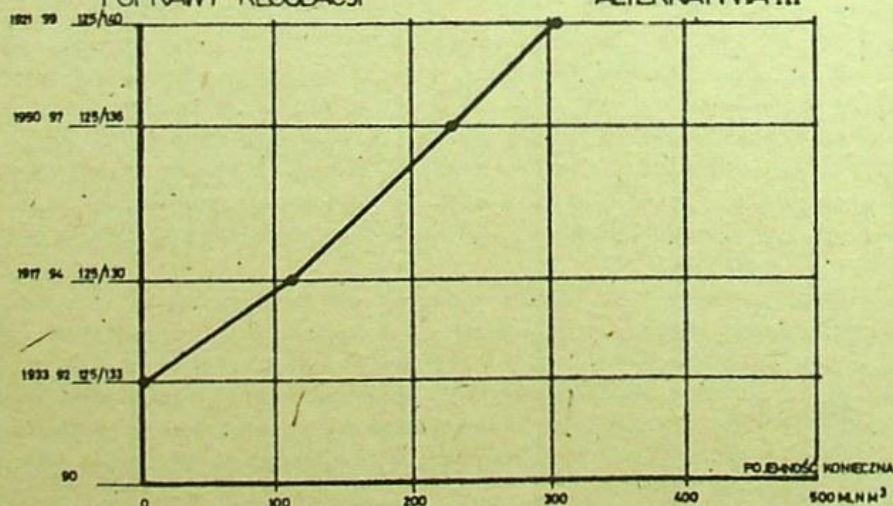
Uwzględniając wszystkie pobory i zrzuty wód przemysłowych, komunalnych i rolniczych, a także porównując je z istniejącymi przepływami przewidywano, że do 1985 roku przepływy ulegną podwyższeniu na skutek rozwoju gospodarki wodnej. Szczególnie duży wpływ na wzrost przepływów Odry będą miały zakłady przemysłowe Górnego Śląska, pobierające w większości wodę z dorzecza Wisły oraz kopalnie węgla zrzucające duże ilości wód dołowych do dopływów Odry ¹³.

Roczny przyrost przepływów do 1985 roku określano na około 290 mln m³, w tym w okresie nawigacyjnym /1 marca - 20 grudnia/ przypadałoby około 200 mln m³ przyrostu, z czego 150 mln m³ zostałoby zużytych na zasilanie

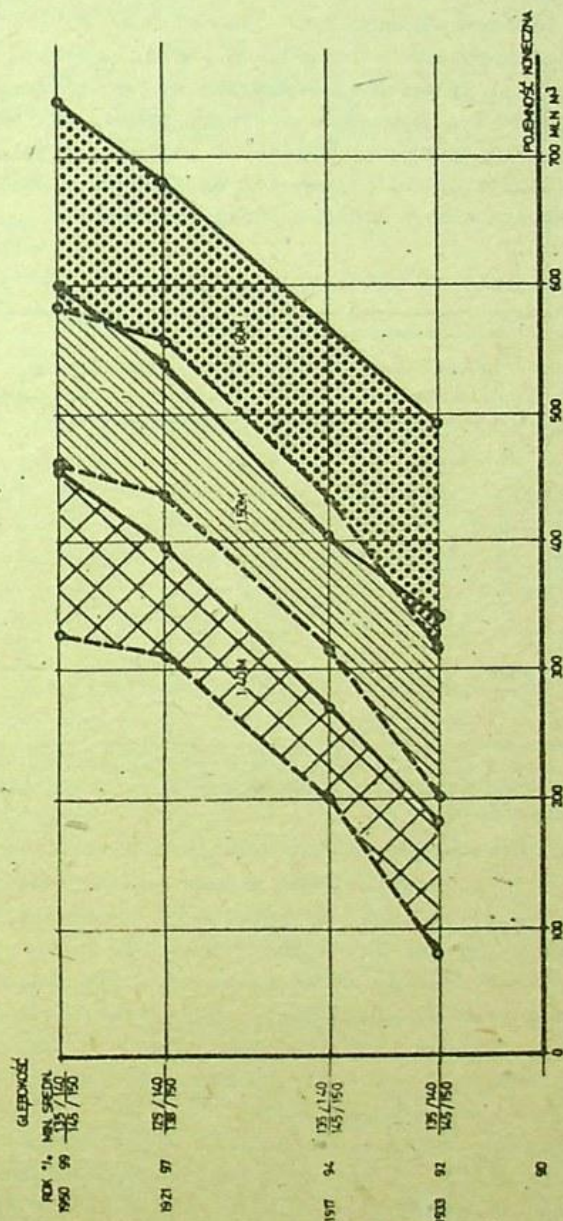
POJEMNOŚĆ PROJEKTOWANYCH ZBIORNIKÓW WODNYCH KONIECZNA
DLA ZAPEWNIENIA GŁĘBOKOŚCI MINIMALNEJ NA ODRZE 125M
LATA SUCHE 1915-1958
STAN KORYTA ODRY ŚRODKOWEJ Z ROKU 1959 ALTERNATYWA II



LATA SUCHE 1915-1959
STAN KORYTA ODRY ŚRODKOWEJ PO WYKONANIU CZĘŚCIOWEJ
POPRAWY REGULACJI ALTERNATYWA III



POJEMNOŚĆ PROJEKTOWANYCH ZBIORNIKÓW WODNYCH KONECZNA DLA ZAPEWNIENIA NA ODRZE
 GŁĘBOKOŚCI ŚREDNIEJ 140, 150, 160M
 LATA SUCHIE 1915-1958



STAN KORYTA ODRY ŚRODKOWEJ Z ROKU 1959
 STAN KORYTA ODRY ŚRODKOWEJ PO WYKONANIU CZĘŚCIOWEJ REGULACJI

Ryc. 10

przepływów niżówkowych do głębokości 1,40 m. Po uwzględnieniu wzrostu przepływów, jakiego można się spodziewać w połowie lat osiemdziesiątych, dodatkowa pojemność zbiornikowa dla zasilania przepływów niżówkowych do gwarantowanej głębokości 1,30 m w roku średnio suchym, w ciągu całego sezonu nawigacyjnego powinna wynosić 330 - 360 mln m³ ¹⁴.

Realizacja systemu zbiorników retencyjnych według wariantu II, o łącznej pojemności dla żeglugi wynoszącej około 324 mln m³ powinna całkowicie, a nawet z pewną nadwyżką zaspokoić potrzeby transportu wodnego, gwarantując w okresie średnio suchym głębokość co najmniej 1,35 m w całym sezonie nawigacyjnym. Zestawienie pojemności użytkowych w poszczególnych wariantach zabudowy zbiornikowej dorzecza Odry przedstawia tab. 6.

Tabela 6

Użyteczne pojemności zbiorników /wariant I i II/

Zbiorniki	Wariant	Pojemność użytkowa			
		całkowita	przeciwpo- dziowa	żeglugowa	inne cele gospodarki wodnej
		w mln m ³			
Głębinów	I	113,0	35,0	30,0	48,0
	II	113,0	35,0	30,0	48,0
Dzierżno - dodat- kowa pojemność	I	25,0	-	25,0	-
	II	25,0	-	25,0	-
Mietków	I	76,5	9,5	57,0	10,0
	II	76,5	9,5	57,0	10,0
Kamieniec	I	60,0	10,0	50,0	-
Racibórz	II	255,0	43,0	212,0	-
Razem	I	274,5	54,5	162,0	58,0
Razem	II	469,5	87,5	324,0	58,0

Zródło: A. S l i w o z y Ń s k i, 1972, Wpływ projektowanych zbiorników wodnych na poprawę warunków nawigacyjnych na drodze wodnej Odry, "Gospodarka Wodna" nr 3, s. 115.

Analiza obu wariantów wykazała, że realizacja wariantu I gwarantuje uzyskanie głębokości 1,30 m przez 247 dni w roku na Odrze swobodnie płynącej, natomiast realizacja wariantu II pozwala na uzyskanie głębokości tranzytowej 1,30 m przez 295 dni lub 1,36 m przez 280 dni w roku.

Wpływ poszczególnych zbiorników na wydłużenie okresu eksploatacji drogi wodnej przy gwarantowanej głębokości 1,30 m wynosi: Głębinów - 30 dni, Dzierżno - 19 dni, Mietków - 26 dni, Kamieniec - 20 dni. Zbiornik Racibórz, który w wariantcie II zastępuje zbiornik Kamieniec, wydłużyłby okres nawigacji o 68 dni, lub przy głębokości 1,36 m o 53 dni. Warunki, jakie mogą być uzyskane po wykonaniu zbiorników retencyjnych według obu wariantów pokazano w tabeli 7 ¹⁵. Do końca lat sześćdziesiątych stwierdzano także, że realizacja wariantu ze zbiornikiem Racibórz byłaby przedsięwzięciem bardziej efektywnym dla żeglugi od innych rozwiązań, szczególnie jeśli traktować go alternatywnie w stosunku do zbiornika Kamieniec ¹⁶. Obecnie niektórzy autorzy stwierdzają, że dla celów żeglu-

gowych można oba zbiorniki traktować alternatywnie, szczególnie jeśli jednocześnie nie będzie realizowany program modernizacji i kanalizacji Odry ¹⁷/ryc. 11/.

Tabela 7

Warunki nawigacyjne przewidywane na Odrze po wykonaniu zbiorników /według wariantu I i II/

Wyszczególnienie	Wariant I		Wariant II	
	rok średnio suchy	rok przeciętny	rok średnio suchy	rok przeciętny
Głębokość gwarantowana w m	1,30	1,68	1,36 1,30	1,80
Liczba dni z głębokością gwarantowaną	247	280	280 295	295
Średnia głębokość eksploatacyjna w m	1,47	1,74	1,50 1,45	1,80

Zródło: Jak w tab. 6.

W 1972 roku w celu unowocześnienia szlaku wodnego przewidywano, że realizacja inwestycji zbiornikowych zostanie skoncentrowana w okresie tzw. II etapu modernizacji rzeki Odry /tj. w latach 1981-1990/. Etap ten obejmowałby oprócz modernizacji odcinka skanalizowanego i budowy nowych stopni wodnych Malczyce i Ścinawa, także rozbudowę starych zbiorników retencyjnych /Turawa, Dzierżno/ oraz budowę nowych /Mietków - obecnie w końcowym stadium realizacji/, Kamieniec i Racibórz. W omawianym programie zbiorniki Kamieniec i Racibórz nie stanowią już rozwiązań alternatywnych ¹⁸.

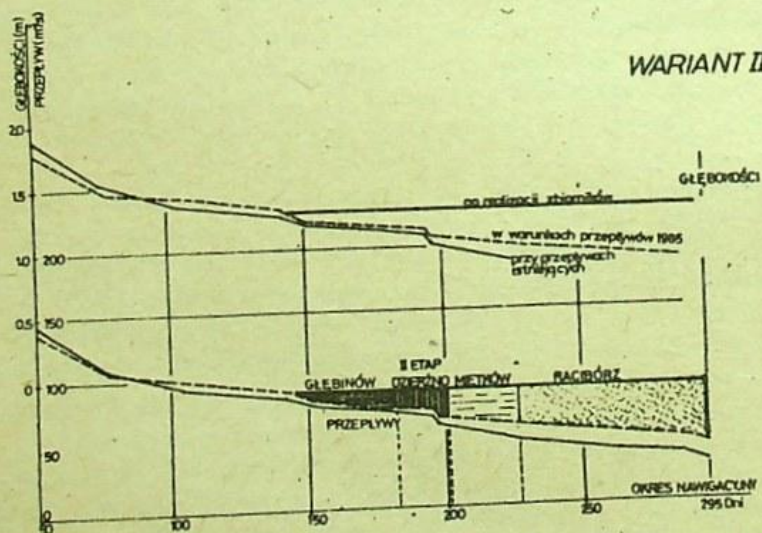
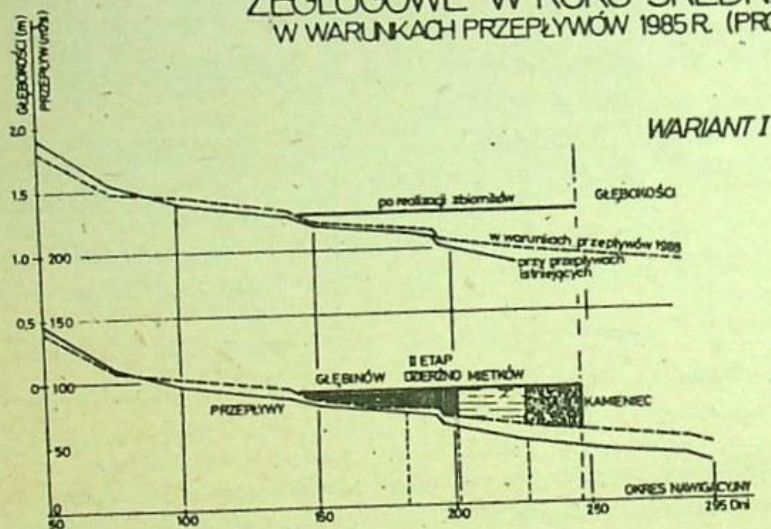
Inaczej oceniają możliwości uzyskania odpowiednich pojemności wyrównawczych poprzez budowę zbiorników retencyjnych J. P i a s e c k i i L. P i s k o r z /połowa lat siedemdziesiątych/ ¹⁹. Pojemności użytkowe zbiorników należałoby według tych autorów przeznaczyć w większości na alimentację przepływów Odry na odcinku uregulowanym. Oceniono, że pojemność wyrównawcza zbiorników retencyjnych zlewni Odry powyżej Ścinawy powinna wynosić:

Racibórz	212 - 267 mln m ³
Widawa	240 - 545 mln m ³
Kamieniec	100 - 120 mln m ³
Dzierżno /II etap/	25 mln m ³
Razem	552 - 957 mln m ³ .

Zakładając, że w zlewni Odry powyżej Ścinawy należy praktycznie liczyć się z mniejszą sumą pojemności wyrównawczych, a ponadto ze stratą około 20 % rezerwy pojemności wyrównawczej na cele pozażeglugowe, w nowych zbiornikach retencyjnych pozostałoby na pokrycie potrzeb alimentacji Odry nieskanalizowanej - powyżej ujścia rzeki Bóbr - około 460 mln m³ wody.

Z dokładnością wystarczającą dla celów planistycznych można przyjąć

WPŁYW ZABUDOWY ZBIORNIKOWEJ
W DORZĘCZU ODRY NA GŁĘBOKOŚCI
ŻEGLUGOWE W ROKU ŚREDNIO SUCHYM
W WARUNKACH PRZEPŁYWÓW 1985 R. (PROFIL ŚCINAWA)



Rys. 11

wać, że przyrost pojemności żeglugowej w zbiornikach rzędu 25 - 30 mln m³ - zależnie od ich lokalizacji - powiększy głębokości tranzytowe na Odrze nie skanalizowanej o 1 cm oraz zwiększy o 0,6 - 0,7 % wykorzystanie nośności taboru pływającego. Nowe pojemności żeglugowe zbiorników zlewni Odry powyżej Ścinawy byłyby więc w stanie podnieść głębokość tranzytową na Odrze nie skanalizowanej mniej więcej o 17 cm i zwiększyć wykorzystanie taboru pływającego przynajmniej o 10 %.

Uzyskana pojemność rzędu 400 mln m³ dla celów żeglugi pozwoliłaby na utrzymanie minimalnej głębokości 1,53 m z gwarancją 90 %, lub 1,60 m z gwarancją 85 %, na Odrze nie skanalizowanej w ciągu całego 295-dniowego sezonu nawigacyjnego.

W latach sześćdziesiątych jako rozwiązanie alternatywne dla budowy zbiorników retencyjnych w Mietkowie i Kamieńcu traktowano projekt zbiornika na rzece Widawie koło Wrocławia. Realizacja takiego rozwiązania, łącznie z wybudowanym zbiornikiem Głębinów i projektowanym w Raciborzu, jakkolwiek wymagałaby większych nakładów, byłaby jednak bardziej efektywna w sensie zwiększonej pojemności i bardziej skutecznej alimentacji Odry, ze względu na dogodne położenie zbiornika Widawa w całym systemie ²⁰.

Natomiast realizacja wszystkich inwestycji zbiornikowych łącznie z Kamieńcem i Raciborzem, ale bez zbiornika Widawa pozwoliłaby na retencję około 440 mln m³, w tym 293 mln m³ dla celów użytkowych, co zapewniałoby w warunkach roku średnio suchego minimalną głębokość tranzytową dla żeglugi rzędu 1,30 m ²¹.

Wyższe wielkości retencji - 580 mln m³ - dla podobnych gwarancji przewiduje się obecnie /1,30 m przez 295 dni okresu nawigacyjnego z gwarancją 85 % dla przekroju Cigacice w latach 1951-1965/. Natomiast dla gwarancji 90 % potrzebna byłaby retencja rzędu 690 mln m³. Wielkości te obejmują wszystkie zbiorniki systemu, zarówno już zrealizowane, jak i projektowane lub będące w przygotowaniu /do już wymienionych dochodzi jeszcze zbiornik Nowogród na Bobrze o pojemności użytkowej około 264 mln m³/. W pojemnościach tych zawarta jest 20-procentowa nadwyżka na straty w trakcie doprowadzania wody do odcinka Odry swobodnie płynącej ²².

Istniejące lub budowane zbiorniki /Mietków, Dobromierz/, a także planowane zbiorniki retencyjne /m.in. Racibórz, Kamieniec, Bielice/ w znacznym stopniu zabezpieczą żeglugę przed przerwami w nawigacji, wynikającymi z braku lub nadmiaru wody ²³.

Aktywne wykorzystanie pojemności powodziowej zbiornika Racibórz /a także innych zbiorników, m.in. Nowogród, Kamieniec/, mającej poważne znaczenie, pozwoliłoby na istotną redukcję przerw w żegludze spowodowanych wysokimi stanami wody w Odrze. Zbiornik Racibórz posiadałby zdolność przechwytywania szczytów fal powodziowych średniej wielkości, przekraczających poziom wielkiej wody żeglownej. Skutkiem tego byłoby zapobieżenie licznym nagłym przerwom powodziowym, które dezorganizują transport w żegludze odrzańskiej prawie w każdym roku na okres od kilku do kilkunastu

dni 24.

Zbiornik Racibórz we współdziałaniu z innymi zbiornikami retencyjnymi ograniczyłby przerwy w żegludze do około 30 dni w latach suchych oraz zapewnił utrzymanie co najmniej obecnego poziomu przepływów średnich niskich na całej długości rzeki, w warunkach przewidywanych znacznych ubytków wody na cele pozażeglugowe²⁵. Mogłoby nawet spowodować podwyższenie głębokości tranzytowej na odcinku Odry swobodnie płynącej do co najmniej 1,61 m w ciągu 290 dni, czyli przez cały sezon nawigacyjny²⁶.

Praktyczne znaczenie zbiornika Racibórz dla żeglugi może być znacznie większe niż wynikałoby to z jego pojemności, gdyż relatywnie mała jego pojemność w stosunku do zasobów rzeki w przekroju piętrzenia powodowałabędzie szybką i intensywną wymianę wód w zbiorniku²⁷.

Wybudowanie w dorzeczu Odry powyżej Raciborza, w Czechosłowacji, zbiorników retencyjnych /Těrlicko, Kružberk, Žermanice, Mistek, Šanec/ o łącznej pojemności około 120 mln m³, a także oddanie do użytku zbiorników realizowanych lub projektowanych w tym rejonie /Lomna, Sedlnica, Slezke Harty, Havířov/, o dalszej pojemności 340 mln m³, niewątpliwie wpłynie na wyrównanie przepływów Odry w przekroju granicznym, a pośrednio ułatwi także sterowanie przepływami na Odrze za pomocą zbiornika Racibórz²⁸. Jednakże obecnie zbiorniki te nie zapewniają wody nawet dla celów komunalno-przemysłowych okręgu ostrawskiego²⁹.

W opracowaniu polsko-czechosłowackim dotyczącym połączenia Odry z Dunajem oraz modernizacji odrzańskiej drogi wodnej sądzi się, że ze zbiornika Racibórz będą w okresach niżówkowych zasilane przepływy na Odrze swobodnie płynącej poniżej Brzegu Dolnego, w ramach istniejącego systemu zbiorników retencyjnych. Natomiast zapotrzebowanie na wodę dla celów żeglugowych w rejonie drogi wodnej Odra-Dunaj /tzn. na górnej Odrze/ zbiornik Racibórz pokryje całkowicie³⁰.

Jedną z możliwości, której wykorzystanie mogłoby spowodować radykalną poprawę warunków żeglugowych na Odrze, jest przerzut wody ze zlewni Dunaju do dorzecza Odry projektowanym kanałem Odra-Dunaj. System Dunaj-Odra-Łąba/ gwarantowałby w warunkach suchego roku /1933/, w okresie nawigacyjnym /20 lutego - 20 grudnia/ trwającym 330 dni, dodanie Odrze około 500 - 600 mln m³ wody. Współpraca systemu kanałowego z istniejącymi zbiornikami retencyjnymi w dorzeczu Odry /Otmuchów, Głębinów, Turawa, Dzierżno, Mietków/ i projektowanymi /Kamieniec, Bielice, Racibórz/ w dalszej perspektywie pozwoliłaby osiągnąć na uregulowanym odcinku Odry głębokość aż 1,45 m, tj. 10 - 15 cm więcej niż przy zbiornikach istniejących³¹.

W opracowanym w 1972 roku programie inwestycji, modernizacji i rozbudowy rzeki Odry³² proponuje się trzy warianty poprawy warunków żeglugowych. Realizacja wariantu I powinna doprowadzić do uzyskania w 1990 roku drogi wodnej klasy II b /międzynarodowej/ na Odrze, przy czym odcinek skanalizowany posiadałby klasę IV - dzięki zasilaniu przepływów z istniejących i projektowanych zbiorników wodnych. Wariant II przewidywał takie same efekty, jednakże ich osiągnięcie ustalał na rok 1980. Wariant III

przewidywał rekonstrukcję i modernizację Kanału Gliwickiego i Odry skanalizowanej oraz zestopniowanie Odry na odcinku swobodnie płynącym do 680 km. Uzyskano by tym samym na całym szlaku wodnym IV klasę międzynarodową. Wariant I i II przewidywał uzyskanie za pomocą zasilania ze zbiorników wodnych /m.in. ze zbiornika Racibórz/ głębokości eksploatacyjnych na Odrze o około 20 cm wyższych od dotychczasowych w latach średnio suchych. Jednakże ze względu na istnienie odcinka limitującego - Odra na odcinku swobodnie płynącym pozostałaby w stanie nie zmienionym - drogę wodną należałoby zaliczać nadal do klasy III krajowej. Zasilanie Odry falami z istniejących zbiorników retencyjnych nie dawało wyczuwalnych efektów /wzrost głębokości zaledwie o 1 cm/ już w Krośnie Odrzańskim. W celu wyrównania przepływu średniego w przekroju Słubice dyspozycyjna pojemność zbiorników musiałaby wynosić 8,7 mld m³, czyli pojemność całkowita musiałaby być znacznie większa, co w dorzeczu Odry jest całkowicie nierealne.

Dla uzyskania głębokości 2,0 m w przekroju Słubice, dyspozycyjna pojemność zbiorników retencyjnych wykorzystywanych dla celów żeglugowych musiałaby wynosić 1 mld m³, a całkowita około 3,5 mld m³. Tej wielkości retencję można by uzyskać w dorzeczu Odry kosztem około 60 mld zł /w cenach z 1975 roku/. Wydaje się jednak, że przeznaczenie takiej kwoty na cele żeglugowe jest współcześnie niedopuszczalną rozrzutnością.

S. O r l e w i c z stwierdza ³³, że nie ma w zasadzie fizycznych możliwości uzyskania parametrów IV klasy międzynarodowej poprzez zasilanie drogi wodnej Odry ze zbiorników retencyjnych, a projektowane zbiorniki - w tym Racibórz i Nowogród - ze względu na istniejące ukształtowanie terenu i charakter przepływów rzeki nie zapewniają głębokości 2,0 m. W dalszym ciągu będą też występować niedogodności w transporcie drogą wodną, podobnie jak przy regulacji uzupełniającej.

Przewidywana budowa zbiorników w Raciborzu i Kamieńcu, a w dalszej perspektywie w Nowogrodzie na Bobrze będzie jednak miała korzystny wpływ na żeglugę dzięki niwelowaniu fal powodziowych oraz zatrzymywaniu rumowiska skalnego. Natomiast nie można liczyć na zasilanie przepływów Odry w trakcie niskich stanów wód, chociażby ze względu na znaczne inne potrzeby gospodarki wodnej. Już dzisiaj istniejące zbiorniki, które były budowane wyłącznie z myślą o żegludze, muszą uzupełniać deficyt wody w wielu działach gospodarki ³⁴.

Natomiast realizacja wariantu III modernizacji i rozbudowy rzeki Odry pozwoliłaby na stworzenie jednolitej drogi wodnej od Gliwic do Szczecina. Nakłady na unowocześnienie drogi wodnej obciążałyby - przynajmniej w pierwszym etapie - jednego gestora, tj. żeglugę. Całość drogi wodnej uzyskałaby stałą głębokość 2,5 m i przepustowość transportową rzędu 120 mln t rocznie /na całej trasie/, a okres eksploatacji wyniósłby minimum 330 dni. Inwestycje zbiornikowe w tym wariantcie wydają się zbędne. Jego realizacja - tj. pełna kanalizacja Odry - winna nastąpić najpóźniej do 1995 roku. Efekty żeglugowe uzyskane poprzez realizację poszczególnych

rozwiązań modernizacyjnych przedstawia tabela 8.

Tabela 8

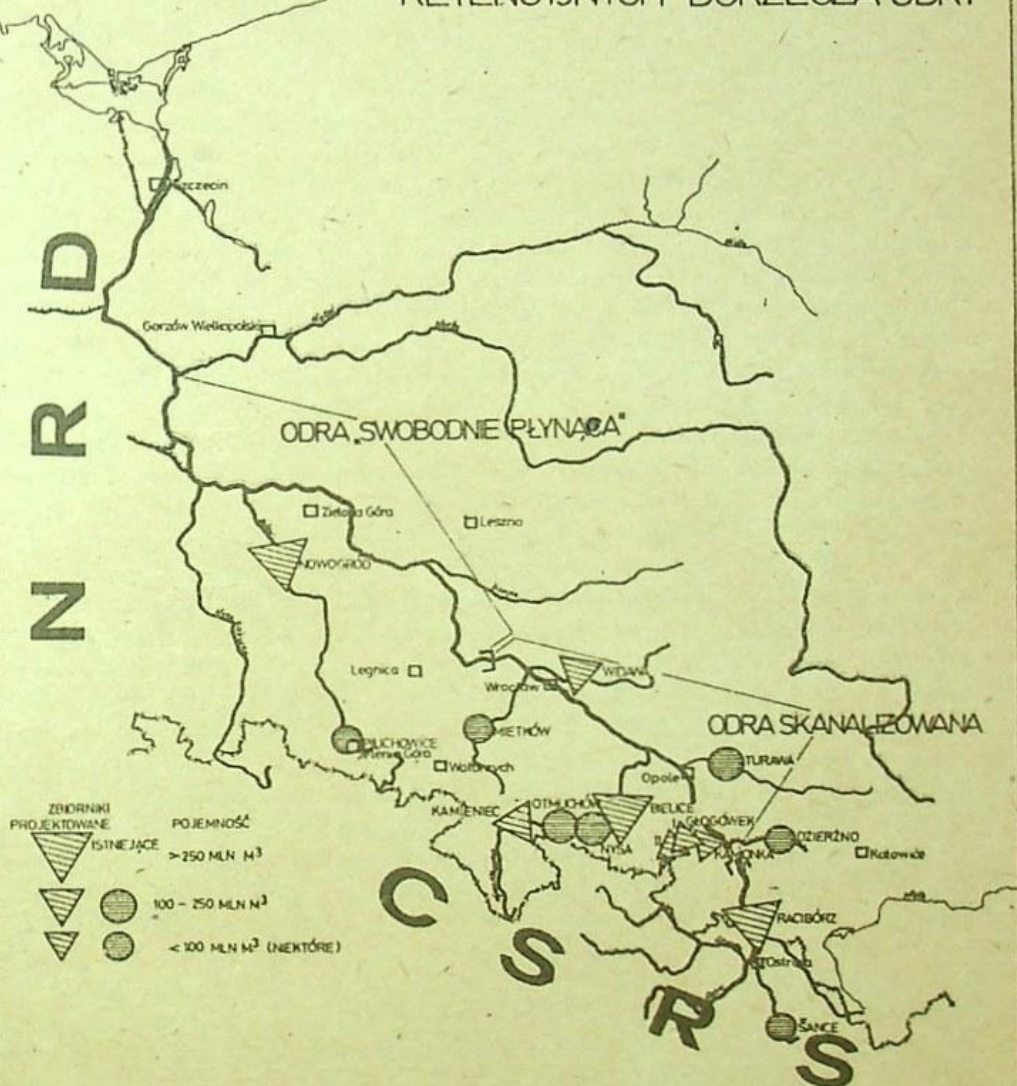
Syntetyczne porównanie wariantów modernizacji Odry

Wskaźniki	Rodzaj rozwiązania		
	regulacja uzupełniająca	zasilanie ze zbiorników	pełna kanalizacja
Osiągnięcie celu, tj. IV klasy międzynarodowej	niemożliwe	niemożliwe	w pełni realne
Głębokość tranzytowa w m	1,40	0,20	2,50
Długość okresu zeglugowego z gwarancją 95 % w dniach	150	330	330
Przepustowość drogotrasowa w mln t	7,3	25,9	120
Bezpieczeństwo zeglugi	zagrożone	zagrożone	pełne
Koszt budowy w mld zł /ceny z 1975 roku/	5,3	60,0	30,0
Wskaźnik efektywności	nie określono	0,237	1,312
Zwrot nakładów w latach	po okresie fizycznego zużycia	po 176 latach	w pierwszych 10 latach eksploatacji
Koszty eksploatacji w stosunku do kolei	znacznie wyższe	znacznie wyższe	niższe
Nakłady na wzrost o 10 mln t przepustowości w mln zł	1019	521	255
Okres realizacji	do 2020 roku	do 2050 roku	w latach 1995-2010
Jakość przewozów	komplementarne	komplementarne	substytucyjne
Szybkość poruszania się jednostek w górę i w dół rzeki	różniaca się znacznie	różniaca się znacznie	prawie jednokowa
Retencja	brak	skupiona	rozłożona

Źródło: S. O r l e w i c z, 1977, Selektywna kanalizacja Odry, /w:/ Odra elementem infrastruktury technicznej kraju. Materiały na konferencję naukową, Instytut Śląski w Opolu, s. 85.

S. O r l e w i c z wypowiada się za całkowitą kanalizacją Odry, tj. proponuje równomierne rozłożenie retencji w całym korycie Odry, a za najbardziej korzystną drogę do tego celu uważa rekanalizację Kanału Gliwickiego oraz selektywną kanalizację odcinka Odry swobodnie płynącej³⁵. Podobnie w Programie Odry³⁶ sugeruje się, że Odra swobodnie płynąca poniżej Brzegu Dolnego wymaga - celem uzyskania IV klasy międzynarodowej - skanalizowania, przy czym zaleca się maksymalne zmniejszenie liczby stopni. Efektu takiego nie można osiągnąć drogą zasilania przepływu rzeki ze zbiorników retencyjnych, gdyż dla uzyskania głębokości nawigacyjnej 2,1 m potrzebne byłoby zmagazynowanie przeszło 2 mld m³ wody, co według dotychczasowego rozpoznania uznano za niemożliwe. /ryc. 12/.

DRZ



Rye. 12

Realizację wariantów pośrednich proponował M. Miłkowski³⁷. Według tego autora poprawę warunków nawigacyjnych uzyskano by poprzez stopniową budowę zbiorników retencyjnych.

Natomiast J. Piascki i L. Piskorz³⁸ stwierdzają, że program zabudowy zbiornikowej dorzecza Odry do roku 2000, ze względu na znaczne ubytki wody w Odrze na inne cele pozwoli zaledwie na utrzymanie obecnych warunków na odcinku swobodnie płynącym. Jako alternatywną propozycję do partycypacji żeglugi w budowie zbiorników retencyjnych /w tym także Raciborza/ podają kanalizację Odry na odcinku swobodnie płynącym. Zamiast budowy zbiorników /m.in. Kamieniec, Nowogród i Racibórz/, tzn. udziału żeglugi w kosztach inwestycji, można by skanalizować Odrę 8 - 9 stopniami na odcinku od Brzegu Dolnego do Nowej Soli, co stanowi około 1/3 odcinka generalnie najtrudniejszego dla żeglugi, uzyskując jednocześnie klasę IV międzynarodową na tym odcinku /a nie klasę II b krajową/. Autorzy ci skłaniają się do ogólnego wniosku, że w interesie żeglugi leży wyłącznie szybki postęp kanalizacji rzeki.

Z wielu względów nie należy jednak lekceważyć roli, jaką może odegrać retencja zbiornikowa w poprawie warunków nawigacyjnych na całej Odrze. W roku 1990, tj. po planowanym oddaniu do użytku zbiorników Mietków i Kamieniec, Odra nie osiągnie jeszcze gwarantowanej głębokości tranzytowej 1,30 m. Dopiero w roku 2000, po oddaniu do użytku zbiornika Racibórz, uzyskana zostanie głębokość 1,30 m z gwarancją 90 % na całej rzece³⁹. Ponadto, ze względu na znacząco czasochłonność przebudowy odcinka skanalizowanego Odry, a także budowy nowych stopni, do czasu zakończenia kanalizacji konieczne będzie zasilanie drogi wodnej ze zbiorników retencyjnych. Selektywna kanalizacja odcinka swobodnie płynącego Odry pozwoli na wcześniejsze zrezygnowanie z alimentacji zbiornikowej dla celów żeglugowych⁴⁰, a tym samym powinien zmniejszać się udział żeglugi w ponoszeniu kosztów budowy zbiorników retencyjnych /m.in. zbiornika Racibórz/⁴¹.

Istotne znaczenie będzie miało także zachowanie rangi ważności poszczególnych zbiorników retencyjnych, co wiąże się ściśle z kolejnością ich realizacji. W wielu opracowaniach, w związku z dalekośięznymi skutkami oddziaływania zbiornika Racibórz, wysuwa się go na pierwsze miejsce w kolejności budowy, przed Kamieńcem i Widawą⁴². Ten ostatni zbiornik był przez pewien czas traktowany alternatywnie w stosunku do alimentacyjnej funkcji zbiornika Racibórz⁴³, ostatnio jednak projekt jego budowy zarzucono.

W wyniku analizy przedstawionych zagadnień, szeroko omawianych w wielu opracowaniach i artykułach, można wysunąć następujące wnioski:

- utrzymanie co najmniej dotychczasowego stanu głębokości eksploatacyjnych dla żeglugi odrzańskiej, bez kontynuacji zabudowy zbiornikowej dorzecza Odry wydaje się w przyszłości niemożliwe, gdyż rozwój gospodarczy Nadodrza będzie pochłaniał bezzwrotnie coraz większe ilości wody;
- realizacja zbiornika Racibórz wpłynie niewątpliwie na znaczną poprawę

warunków żeglugowych w czasie trwania wysokich stanów wód, skróci także okres przerw w żegludze w latach suchych, przynajmniej na odcinku dotychczas skanalizowanym;

- wpływ zbiornika Racibórz na poprawę warunków żeglugowych na odcinku swobodnie płynącym Odry będzie - nawet przy współdziałaniu ze zbiornikami istniejącymi i projektowanymi - niewielki i w związku z tym należy skłaniać się do działań w kierunku kanalizacji tego odcinka Odry /kanalizacji selektywnej, etapowej lub przynajmniej częściowej/;
- należałoby przyznać pierwszeństwo w realizacji zbiornikowi Racibórz przed innymi projektowanymi przedsięwzięciami tego typu /np. Kamieniec, Bielice, Nowogród. Nie należy także traktować zbiornika Racibórz alternatywnie w stosunku do innych projektów zabudowy zbiornikowej/;
- wykorzystanie wody zretencjonowanej w zbiornikach wodnych do alimentacji przepływów dla celów żeglugowych staje się w związku z deficytem wody coraz bardziej problematyczne; sugeruje się nawet, że ma ono charakter marnotrawstwa cennego surowca.

Przypisy

- ¹ K. Dębski, 1948, Pokrycie zapotrzebowania wody dla celów komunikacji wodnej w państwowym planie gospodarczym, "Gospodarka Wodna" nr 7-8, s. 207-208.
- ² Z. Kąjeta nowicz, 1948, Hydrologia Odry, [w:] Monografia Odry, /red.:/ A. Grodek, M. Kleczewska-Zaleska, A. Zierhoffer, Wyd. Instytutu Zachodniego w Poznaniu, s. 267.
- ³ L. Piśkorski, W. Banach, 1976, Tezy dotyczące zb. Racibórz na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, s. 7-8.
- ⁴ L. Piśkorski, 1979, Zbiornik Racibórz - funkcje gospodarcze w nowej koncepcji projektowej, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 6, s. 3.
- ⁵ S. Baszyński, 1948, Prace zbiornikowe w dorzeczu Odry i projekty na przyszłość, "Gospodarka Wodna" nr 8, s. 136; J. Mąlek, 1963, Pięć lat współpracy na wodach granicznych między Polską Rzeczpospolitą Ludową a Czechosłowacką Republiką Socjalistyczną, "Gospodarka Wodna" nr 3, s. 97.
- ⁶ S. Baszyński, 1948, op. cit., s. 136.
- ⁷ S. Ihnatowicz, 1948, Perspektywy rozbudowy drogi wodnej Odry, "Gospodarka Wodna" nr 5-6, s. 122.
- ⁸ Akta Zespołu "Zarząd Regulacji Rzeki Odry", Nadprezydium we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, Wydział Odra X.
- ⁹ Akta Głównej Komisji Oceny Projektów Inwestycyjnych w Warszawie, Archiwum Akt Nowych w Warszawie, Założenia 10-letniego planu rozbudowy dróg wodnych w Polsce, 1952, sygn. 2257.
- ¹⁰ A. Borna, 1948, Regulacja Odry i rozbudowa urządzeń technicznych, [w:] Monografia Odry ..., s. 476; A. Sliwczynski, J. Wierzbicki, J. Sośnicki, 1968, Modernizacja drogi wodnej Odry, "Zeszyty Odrzańskie" nr 9, s. 5; J. Piasecki, L. Piśkorski, 1975, Nowe zbiorniki wodne dla zasilania żeglugi na Odrze, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 1, s. 169.

- 11 A. S l i w c z y ń s k i, J. W i e r z b i c k i, J. S o ń n i c k i, 1968, op. cit., s. 5.
- 12 Ibidem, s. 15-18.
- 13 A. S l i w c z y ń s k i, 1972, Wpływ projektowanych zbiorników wodnych na poprawę warunków nawigacyjnych na drodze wodnej Odry, "Gospodarka Wodna" nr 3, s. 115.
- 14 Synteza założeń generalnych drogi wodnej Odry, 1968, maszynopis, Komisja dla opracowania wniosków i tez do kompleksowych generalnych założeń regulacji i zabudowy Wisły oraz modernizacji drogi wodnej Odry przy Centralnym Urzędzie Gospodarki Wodnej w Warszawie; A. S l i w c z y ń s k i, 1972, op. cit., s. 115.
- 15 A. S l i w c z y ń s k i, 1972, op. cit., s. 116.
- 16 A. S l i w c z y ń s k i, J. W i e r z b i c k i, J. S o ń n i c k i, 1968, op. cit., s. 25; S. G ł ó w c z y ń s k i, L. P i s k o r z, A. S l i w c z y ń s k i, 1969, Dalsza rozbudowa retencji zbiornikowej w dorzeczu Odry do roku 1985, "Zeszyty Odrzańskie" nr 11, s. 19; A. S l i w c z y ń s k i, 1972, op. cit., s. 115-116.
- 17 J. S i k u c i ń s k i, 1979, Problemy rozwoju żeglugi na Górnjej Odrze, [w:] Wykorzystanie rzeki Odry jako arterii transportowej Śląsk - porty ujścia /referaty cz. II/, Wyd. Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wojewódzki w Szczecinie, s. 109; M. M i ł k o w s k i, 1977, Zamierzenia inwestycyjne, hydrotechniczno-żeglugowe na śródlądowych drogach wodnych w latach 1911-1985. Referat na posiedzenie Rady Głównej Gospodarki Wodnej przy Przewodniczącym Komisji Planowania przy Radzie Ministrów, Wyd. Ministerstwo Komunikacji - Departament Inwestycji i Zjednoczenie Żeglugi Śródlądowej.
- 18 M. M i ł k o w s k i, 1976, Odrzańska droga wodna, Wyd. Morskie Gdańsk, s. 136; A. K ł o s s, 1977, Zagospodarowanie zasobów wodnych dorzecza Odry, [w:] Odra elementem infrastruktury technicznej kraju. Materiały na konferencję naukową, Instytut Śląski w Opolu, s. 36.
- 19 J. P i a s e c k i, L. P i s k o r z, 1975, op. cit., s. 117.
- 20 J. K o k o t, 1967, Zagospodarowanie Odry i Nadodrza. Referat generalny, "Zeszyty Odrzańskie" nr 7, s. 15.
- 21 A. H o r n i g, J. W i e s n e r, 1978, Ocena efektywności przewozów węgla transportem wodnym na Odrze i kolejną w dorzeczu Odry do zakładów przemysłowych oraz na eksport do roku 1990, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 648-4/1/E-2943/78, s. 61.
- 22 J. P i a s e c k i, L. P i s k o r z, 1979, Stan aktualny i kierunki modernizacji drogi wodnej Odry na tle problemów wodno-gospodarczych jej zlewni, [w:] Wykorzystanie rzeki Odry ..., /referaty cz. IV/..., s. 32.
- 23 Problemy związane z budową kompleksowego zbiornika wodnego w Raciborzu na Odrze, 1976, Warszawa, maszynopis powielony, Ministerstwo Rolnictwa, Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Ministerstwo Komunikacji, Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, s. 6; J. P i a s e c k i, L. P i s k o r z, 1979, op. cit., s. 37; W. B i g a j, W. P a w l i k, 1979, Możliwości rozwiązań hydrotechnicznych dla zapewnienia maksymalnego wykorzystania żeglugi na Odrze skanalizowanej, [w:] Wykorzystanie rzeki Odry ..., /komunikaty/..., s. 35.
- 24 L. P i s k o r z, 1979, Zbiornik Racibórz ..., op. cit., s. 5; L. P i s k o r z, W. B a n a c h, 1976, op. cit., s. 6; Problemy związane z budową ..., 1976, op. cit., s. 5; L. P i s k o r z, 1979, Wypo-

- wiedź mgr inż. L. Piskorza na VI Naradzie Gospodarzy i Aktywu Odrzań-
kiego w Opolu w dniu 21 czerwca 1979 roku jako wprowadzenie do referatu
na temat zbiornika Racibórz, załącznik 2 do pisma Hydroprojektu
o/Wrocław, nr B/46/79, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów
Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, s. 2.
- 25 Problemy związane z budową ..., 1976, op. cit., s. 6.
 - 26 R. B i a ł a s, 1972, Zainteresowanie polskiej żeglugi śródlądowej bu-
dową kanału Odra-Dunaj, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynaro-
dowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część I, Wyd. Biuro
Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 15-16; J. P i a -
s e c k i, L. P i s k o r z, 1975, op. cit., s. 177; Problemy związane
z budową ..., 1976, op. cit., s. 4.
 - 27 A. D o w g i a ł ł o, 1972, Niektóre aspekty ekonomiczne budowy kanału
Odra-Dunaj w gospodarce polskiej, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały ...,
Część I ..., s. 67-68.
 - 28 S. B a s z y Ń s k i, 1948, op. cit., s. 133-134.
 - 29 Z. P a v l i k, 1972, Wpływ dużych zbiorników w dorzeczu czeskosłowac-
kiej Odry oraz przewidywanego w perspektywie przemieszczenia wody z
dorzecza Dunaju na warunki żeglugowe odrzańskiej drogi wodnej, [w:]
Kanał Odra-Dunaj. Materiały ..., Część II ..., s. 63; A. B o r t -
k i e w i c z, 1975, Ochrona doliny Odry górnej przed powodzią, "Gos-
podarka Wodna" nr 6, s. 198; M. M i ł k o w s k i, 1976, Nowe argumen-
ty za szybką budową zbiornika wodnego "Racibórz" na Odrze, "Przegląd
Komunikacyjny" nr 9, s. 17.
 - 30 Polsko-Czechosłowackie studium połączenia wodnego Odra-Dunaj-/Łaba/
oraz kompleksowego rozwiązania odrzańskiej drogi wodnej na terytorium
PRL i CSRS, 1977, Warszawa-Praga, maszynopis powielony, Archiwum Prac
Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641/E-2413/77, s. 32.
 - 31 Z. P a v l i k, 1972, op. cit., s. 69.
 - 32 Program rozwoju żeglugi śródlądowej do roku 2000 ze szczególnym uwzględ-
nieniem rozwoju w latach 1976-80, 1972, maszynopis, Biuro Projektów
i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu.
 - 33 S. O r l e w i c z, 1977, Przemiany w zakresie wykorzystania Odry dla
celów transportowych, [w:] Odra w gospodarce i świadomości społecznej.
Materiały na sesję naukową, Instytut Śląski w Opolu, s. 22.
 - 34 S. O r l e w i c z, 1977, Selektowna kanalizacja Odry, [w:] Odra ele-
mentem infrastruktury ..., s. 81-82; S. O r l e w i c z, 1978, Selekt-
owna kanalizacja Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 132.
 - 35 S. O r l e w i c z, 1977, Selektowna kanalizacja Odry, [w:] Odra ele-
mentem infrastruktury ..., op. cit., s. 83, 88.
 - 36 Program Odra. Synteza problemów związanych z zagospodarowaniem Odry
i jej dorzecza. /Raport w sprawie zabudowy hydrotechnicznej Odry i jej
dorzecza, 1979, oprac.: S. Orlewicz /i in./, maszynopis powielony, Po-
litechnika Szczecińska w Szczecinie, s. 81.
 - 37 M. M i ł k o w s k i, 1976, Nowe argumenty ..., op. cit., s. 136.
 - 38 J. P i a s e c k i, L. P i s k o r z, 1979, op. cit. s. 35.
 - 39 Ibidem, s. 34.
 - 40 R. B i a ł a s, M. M i ł k o w s k i, 1977, Prognoza rozwoju transpor-
tu odrzańskiego, "Materiały Instytutu Morskiego" nr 806, s. 33;
M. M i ł k o w s k i, 1978, Uwarunkowania maksymalnego żeglugowego wy-
korzystania rzeki Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 38.

- ⁴¹ J. K o k o t, 1973, Inwestycje na drogach wodnych śródlądowych w polityce gospodarczej Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, [w:] Sesja naukowo-techniczna. Drogi wodne w makroregionie południowym. Rybnik /Kamień/ 30 maja 1973 r. Materiały posesyjne, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żegluga Śródlądowej, Branżowy Ośrodek Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej we Wrocławiu, s. 44.
- ⁴² R. B i a ł a s, M. M i ł k o w s k i, 1977, op. cit., s. 33; M. M i ł k o w s k i, 1978, op. cit., s. 38.
- ⁴³ L. P i s k o r z, 1973, Czy Wrocław leży nad Widawą?, "Przegląd Gospodarczy nr 12.

ZBIORNIK RACIBÓRZ W SYSTEMIE PROJEKTOWANEGO KANAŁU ODRA-DUNAJ

Historia budowy kanału Odra-Dunaj sięga XIV wieku, a dążenie do stworzenia takiego połączenia nie ustawało i w następnych stuleciach. Pierwszy projekt kanału powstał w 1872 roku, a zainteresował się nim rząd austriacki w 1901 roku¹. Projekt nie przewidywał jednak budowy zbiornika w Raciborzu, podobnie zresztą jak projekty niemieckie nie przewidywały budowy kanału lub kanalizacji Odry od Koźła do Bohumina².

W okresie międzywojennym zagadnieniem budowy kanału zainteresowana była zarówno Czechosłowacja jak i Niemcy; sprawę tę wielokrotnie omawiano na różnych konferencjach i naradach³.

W Niemczech, w 1936 roku, w związku z budową Kanału Gliwickiego opracowano nowy projekt, według którego trasa kanału rozpoczynałaby się na drugim stanowisku Kanału Gliwickiego i biegła prawym brzegiem Odry do Raciborza. Od Raciborza do granicy czechosłowackiej przełożono ją na lewy brzeg ze względu na biegnącą Odrą granicę z Polską⁴. Wymiary kanału i śluz były dostosowane do barek 1000 t.

W projektach z lat 1939 i 1940 ostatecznie ustalono przebieg trasy kanału. Kanał Odra-Dunaj przebiegać miał na prawym brzegu Odry do ujścia Olzy, a następnie po przekroczeniu granicy przechodziłby na lewy brzeg rzeki⁵. Według tego projektu kanał przechodził równolegle do linii kolejowej Kędzierzyn-Racibórz. Projekt ten zarzucał też budowę zbiornika retencyjnego, który miał być położony na wschód od Kuźni Raciborskiej. Za bardziej celowe uznano widocznie wybudowanie zbiornika na Odrze w okolicach Raciborza⁶.

W projekcie czechosłowackim z 1942 roku odcinek kanału od Koźła do granicy Czechosłowacji wynosił 46 km, różnica poziomów /38 m/ pokonywana byłaby przy pomocy czterech śluz; w projekcie tym nie przewidywano budowy zbiornika Racibórz⁷.

W latach 1948-1950 ponownie wykonano projekt całego kanału. Jego trasa, o uzgodnionych ze stroną czechosłowacką parametrach przebiegać miała od Kanału Gliwickiego wzdłuż prawego brzegu Odry do miejscowości Odra, gdzie po przekroczeniu rzeki Odry przechodziłaby w Chałupkach na teren Czechosłowacji. Według tego projektu trasa kanału miała posiadać na polskim odcinku dwie śluzy: Trawniki /36,5 km kanału/ i Rudyszwałd /49,5 km kanału/. Kanał miał być zymiarowany dla barek 1000 t. Ponadto w miejscowości Kamień przewidywano budowę jazu /32,5 km rzeki Odry/ oraz dwóch bram powodziowych. Nie przewidywano natomiast budowy zbiornika Racibórz⁸. Sprawę połączenia kanałowego Odry z Dunajem rozważała Komisja Czesko-Polska i w wyniku kilkuletnich rozważań powstał omawiany wyżej projekt trasy kanału /1951 rok/⁹.

Nowy projekt kanału, opracowany w 1958 roku, przewidywał skanalizowanie odcinka Odry od Koźła do Raciborza za pomocą trzech stopni wodnych oraz budowę zbiornika retencyjnego na Odrze powyżej Raciborza o całkowitej

tej pojemności wynoszącej 246 mln m³ /w tym 221 mln m³ pojemności użytkowej/. Według tego projektu zbiornik posiadałby - nawet przy najniższym stanie spiętrzenia - głębokości wystarczające dla prowadzenia żeglugi barkami 1000 t do 31,0 km rzeki Odry, gdzie znajdowałoby się bezpośrednio wyjście ze zbiornika w poprzeczni projektowaną trasę kanału /w pobliżu miejscowości Roszków/¹⁰.

Projekt trasy kanału z 1958 roku przewidywał budowę śluzy na odcinku łączącym zbiornik Racibórz z granicą Czechosłowacji. Po jej przejściu trasa kanału biegłaby lewym brzegiem Odry i powyżej Ostrawy przechodziłaby na prawy brzeg¹¹.

W latach późniejszych również brano pod uwagę budowę zbiornika Racibórz na trasie kanału Odra-Dunaj. Opracowanie z 1962 roku przewidywało przebieg kanału po stronie polskiej w dwóch wariantach¹²:

- rzecznym, poprzez trzy stopnie na Odrze do Raciborza i dalej przez zbiornik do granicy państwowej;
- kanałowym, prowadzącym prawym brzegiem doliny Odry od Kanału Gliwickiego do Raciborza i dalej poprzez zbiornik do granicy państwa.

Uchwałą nr 18 z dnia 18 października 1963 roku Kolegium byłego Centralnego Urzędu Gospodarki Wodnej w sprawie poprowadzenia kanału Odra-Dunaj trasą lateralną w przedłużeniu Kanału Kędzierzyńskiego, zatwierdzono wariant kanałowy¹³. Dalsze opracowania z 1968 i 1969 roku uwzględniały tylko to rozwiązanie.

W polskim studium z 1968 roku¹⁴, w części dotyczącej terenu Polski opracowano trzy warianty przebiegu trasy kanału przez teren zbiornika Racibórz:

- wariant I - trasa kanału przechodziłaby od Jazu w Kopytowie przez zbiornik Racibórz i biegłaby dalej prawym brzegiem Odry dochodząc do Kanału Gliwickiego i dalej do Koźła /tzw. wariant zbiornikowy/;
- wariant II - trasa kanału przechodziłaby przez jaz w Kopytowie, a następnie biegłaby wzdłuż Odry do Kanału Gliwickiego /wariant bez uwzględnienia budowy zbiornika Racibórz/;
- wariant III - trasa kanału biegłaby od Bohumina do miejscowości Olza, następnie wzdłuż wschodniej krawędzi projektowanego zbiornika Racibórz i dalej do Kanału Gliwickiego jak w poprzednich wariantach. Wariant ten umożliwiłby budowę zbiornika Racibórz w późniejszym terminie /w tzw. II etapie/.

Poszczególne warianty kanału były opracowane w dwóch koncepcjach:

- zasilania drogi wodnej Odry bez przerzutu wody ze słowni Dunaju kanałem Odra-Dunaj, natomiast za pomocą rozbudowy zbiorników retencyjnych na terenie Polski;
- zasilania drogi wodnej Odry przerzutem wody ze słowni Dunaju systemem kanału Odra-Dunaj-/Łaba/, w alternatywnych ilościach 30, 40 lub 50 m³/s.

Odcinek kanału na terytorium Polski zaprojektowano jako drogę wodną IV klasy międzynarodowej¹⁵.

W wariantcie I zasilanie kanału odbywałoby się ze zbiornika Racibórz,

a różnica poziomów między kanałem a czaszą zbiornika pokonywana byłaby za pomocą śluzy wlotowej zlokalizowanej w pobliżu wschodniego krańca zapory czołowej, w okolicy miejscowości Brzezcie /tzw. śluza Racibórz/. Trasa żeglugaowa na zbiorniku przebiegałaby wzdłuż jego wschodniego brzegu i wymagałaby - ze względu na zbyt małą głębokość minimalną - wykonania tzw. kinety w dnie zbiornika. Ponadto, ze względu na falowanie i dryf barek na drodze wodnej biegnącej przez zbiornik, konieczne byłoby wybudowanie specjalnie przystosowanych awanportów. Na 45,0 km trasa kanału wchodziłaby w kożyto Odry, w którym biegłaby aż do śluzy Zabełków /Kopytov/, zlokalizowanej w 49,6 km kanału. Odcinek drogi w górnej partii zbiornika wymagałby - ze względu na procesy odkładania się w jego dnie rumowiska wstecznego i unoszonego - bagrowania /około 50 tys. m³/rok/.

W wariancie II, nie uwzględniającym budowy zbiornika Racibórz, trasa kanału przebiegałaby do 33,2 km od Koźła identycznie jak w wariancie I, tj. do miejsca na około 3,0 km przed lokalizacją zapory czołowej według wariantu I. Dalej kanał biegłby do 36,5 km, gdzie zlokalizowana byłaby śluza Nieboczowy. Na 45,2 km trasa kanału łączyłaby się z Odrą, piętrzoną w tym miejscu jazem Kamień /31,5 km rzeki Odry/. Powyżej tego miejsca trasa kanału biegłaby aż do śluzy Zabełków /Kopytov/ jak w wariancie I. Dla zabezpieczenia kanału przed wodami powodziowymi projektowano budowę bramy powodziowej /44,8 km kanału/, której zamykanie przewidywano na około 3 dni rocznie. W celu stabilizacji dna w okolicach ujścia Olzy do Odry projektowano przy nim betonowy próg wlotowy.

W wariancie III przebieg trasy kanału jest identyczny z dwoma poprzednimi do 32,0 km. Dalej trasa kanału przebiegałaby po terenie zalewowym zbiornika, wzdłuż linii kolejowej Brzezcie - Bluszczów /Olza/. Na 37,0 km byłaby zlokalizowana śluza Lubomia, a trasa kanału po przecięciu Stawów Lubomskich /39,0 - 41,3 km/ biegłaby w kierunku granicy z Czechosłowacją. Tu kanał krzyżowałby się z rzeką Olzą, w miejscu położonym około 1,2 km powyżej jej ujścia do Odry. Jednakowy poziom piętrzenia na kanale i na rzece Olzie byłby uzyskany poprzez budowę na niej jazu. Po przekroczeniu granicy i rzeki Olzy trasa kanału biegłaby do śluzy Kopytov. Na 48,9 km kanału miała być zlokalizowana brama powodziowa, chroniąca przed wodami powodziowymi. Brama ta byłaby zamykana na około 10 dni w roku. Na rzece Olzie konieczne byłoby wykonywanie prac pogłębiarskich ze względu na odkładanie się - niesionego jej prądem - rumowiska.

W drugim etapie realizacji wariantu III, w przypadku budowy zbiornika Racibórz, konieczne byłoby wykonanie zapory ziemnej o długości 11 km, odgradzającej kanał od zalewu zbiornika, a ponadto wykonanie śluzy Olza oraz dodatkowe obwałowanie trasy kanału od tej śluzy do prawobrzeżnego wału rzeki Olzy. Obwałowanie to chroniłoby kanał przed skutkami piętrzenia wody w zbiorniku oraz przed wpłynięciem wód powodziowych do kanału. Rozwiązanie to zapowiadało się jako bardzo wygodne w eksploatacji ze względu na niezależnienie budowy kanału od budowy zbiornika Racibórz. Jednak w tym rozwiązaniu pojemność zbiornika uległaby zmniejszeniu o oko-

ko 14 mln m³.

Alternatywnym rozwiązaniem tego wariantu była możliwość przeprowadzenia trasy kanału w drugim etapie przez zbiornik Racibórz. W ten sposób byłaby uzyskana dodatkowa pojemność zbiornikowa rzędu 14 mln m³, natomiast rozwiązanie to wymagałoby przełożenia wspomnianej linii kolejowej na długości 11 km oraz budowy takich samych urządzeń zabezpieczających dla żeglugi jak w wariantach I /m.in. kinety, awanportów/. Zbędne natomiast byłyby śluzy Lubomia i Olza, brama powodziowa i jaz na Olzie. Wariant I i III /po realizacji zbiornika Racibórz/ wymagał odprowadzenia silnie zanieczyszczonych wód z okręgu ostrawskiego bądź poprzez przepompowanie ich do zbiornika /część terenów zagłębia ostrawskiego znalazłaby się w depresji w stosunku do wysokości piętrzenia w zbiorniku/, bądź odprowadzenie tych wód syfonem pod zbiornikiem i dalej kanałem bezpośrednio do Odry poniżej zapory czołowej, oczywiście po ich uprzednim oczyszczeniu ¹⁶.

Podobny przebieg trasy kanału przez czaszę zbiornika Racibórz jak w wariantach III zaproponował J. Č a b e l k a ¹⁷. Za przeprowadzeniem trasy kanału poza zbiornikiem wypowiedział się również S. O r l e w i c z. Jego zdaniem ¹⁸, ze względu na jakość wody, celowe byłoby ominięcie zbiornika kanałem żeglugowym i prowadzenie w nim przepływów niskich i średnich rzeki Odry. Do zbiornika natomiast wpuszczane byłyby tylko fale powodziowe, co miałoby dodatni wpływ na jakość zretencjonowanej w nim wody. Również ze względów nawigacyjnych trasa poza zbiornikiem wydaje się korzystniejsza.

W opracowaniu z 1975 roku ¹⁹ zasugerowano, że trasa kanału powinna częściowo przebiegać skanalizowanym korytem rzeki, częściowo zaś kanałem - a więc posiadać charakter pośredni. Odcinek Racibórz - granica państwa przebiegałby po przejściu przez śluzę wlotową po czaszy zbiornika do śluzy Roszków zlokalizowanej na lewym jego brzegu i dalej kanałem do jazu Kopytów. Identyczny przebieg trasy kanału przez zbiornik projektowano już dużo wcześniej w opracowaniach z lat pięćdziesiątych ²⁰ i ponownie w latach sześćdziesiątych ²¹.

Poprzez odpowiednią eksploatację kruszyw z czaszy zbiornika /połączenie istniejących już odkrywek o rzędnej usytuowanej na poziomie 184,00 - 185,00 m n.p.m./ możliwe będzie przeprowadzenie trasy kanału przez zbiornik nawet przy stosunkowo niskim poziomie piętrzenia, co jest szczególnie ważne ze względu na pojemność dyspozycyjną zbiornika ²².

Natomiast za szczególnie niekorzystną wersję przebiegu trasy kanału w sąsiedztwie zbiornika uważa się rozwiązanie z kanałem lateralnym, prowadzonym wzdłuż wschodnich obrzeży zbiornika - ze względu na konieczność utworzenia sztucznej drogi wodnej wzdłuż całego akwenu, w bardzo trudnym technicznie terenie, a także ze względu na prowadzenie jej przez tereny, które mogą zostać wykorzystane dla celów rekreacji ²³. Jednakże, zarówno koncepcja poprowadzenia trasy przez zbiornik do śluzy Roszków, jak i przedstawione niedogodności trasy kanału po wschodniej stronie zbiornika

nie wydają się być dostatecznie umotywowane ²⁴.

Nieco inną wersję przebiegu trasy kanału przedstawiono w raporcie Międzyresortowego Zespołu dla Prezydium Rządu, opracowanym w 1973 roku ²⁵. Kanał Odra-Dunaj przebiegałby wschodnią krawędzią doliny Odry do zapory czołowej, w której przewidziano budowę śluzy wlotowej, a poprzez zbiornik trasa przebiegałaby wzdłuż wschodniego brzegu zalewu. Na czterdziestym piątym kilometrze trasy kanał łączyłby się z Odrą i biegłby do śluzy Kopytov, znajdującej się w Czechosłowacji. W tej wersji kanał mógłby być budowany zarówno bez, jak i ze zbiornikiem.

Jeszcze inne stanowisko w sprawie przebiegu trasy kanału Odra-Dunaj przez zbiornik Racibórz zajął w 1977 roku A. A r k u s z e w s k i ²⁶. Według tego autora kanał może być przeprowadzony zarówno przez akwen zbiornika, jak i poza nim. Rzutuje to jednak zarówno na koszty budowy drogi wodnej, jej warunki nawigacyjne, jak i na pojemność użytkową zbiornika - ze względu na zwiększanie tzw. martwej pojemności /straty około 100 mln m³ przy IV klasie międzynarodowej w cofce zbiornika/. Wobec potrzeb przemysłu w Raciborzu, a także konieczności odwodnienia lewobrzeżnego dopływu Odry - Psiny, A. A r k u s z e w s k i proponuje przeprowadzenie kanału żeglownego wzdłuż zachodniego obrzeża zbiornika. Rozwiązanie to ma jeszcze tę zaletę, że ułatwia zrzut wód odprowadzanych z terenów depresyjnych położonych w widłach Odry i Olzy w Czechosłowacji./ryc. 13/.

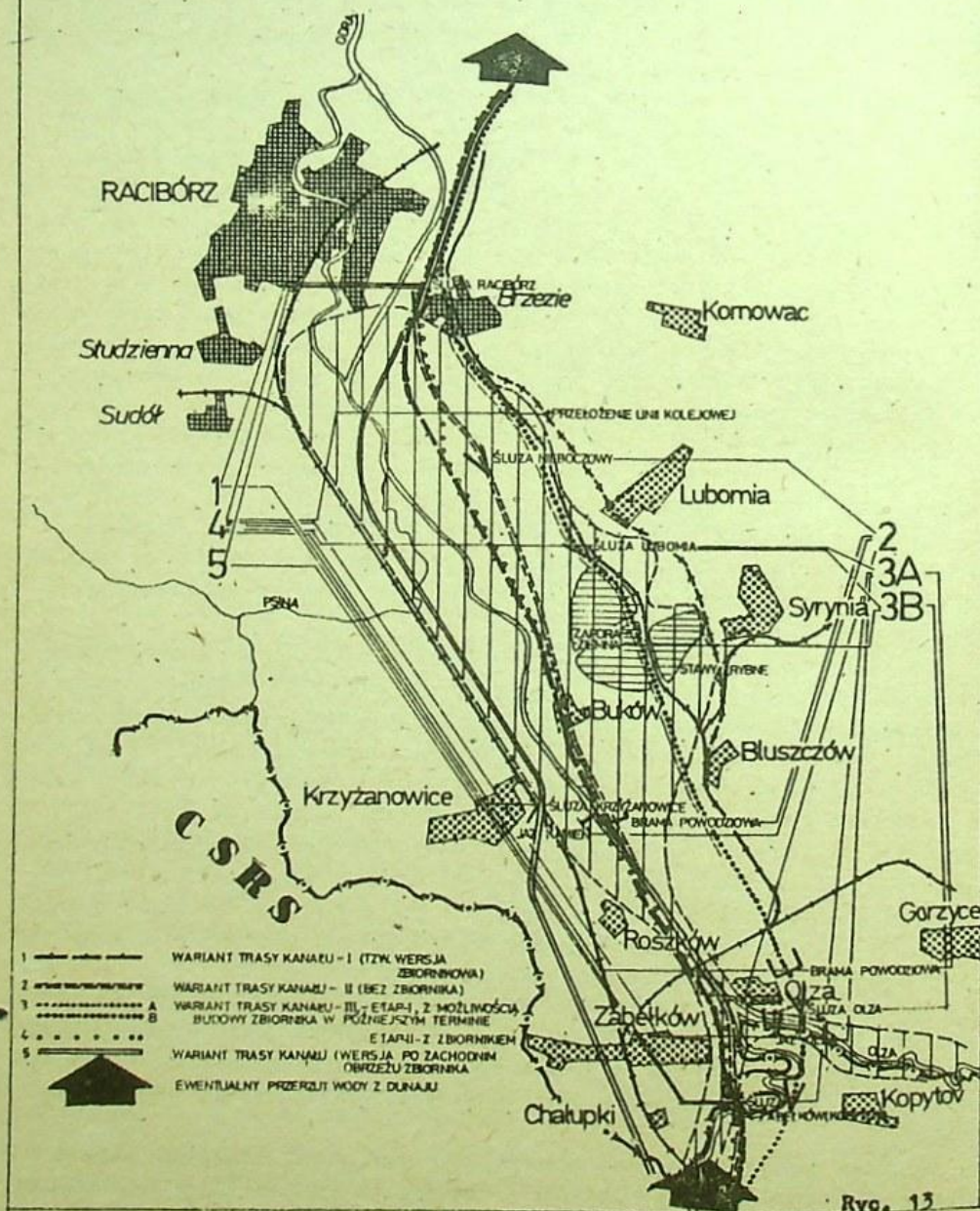
Propozycja ta nawiązuje w pewien sposób do koncepcji przeprowadzenia kanału Odra-Dunaj wzdłuż lewego brzegu Odry /1948 rok/ ²⁷. Jednakże trasa kanału prowadzona zachodnimi obrzeżami Raciborza /przez Studzienną, Nowe Zagrody, Starą Wieś i Proszowice/ stworzyłaby zasadnicze trudności w rozwoju przestrzennym miasta. Spowodowało to kateryczne odrzucenie tej propozycji.

Ostatnie studium polsko-czechosłowackie w zakresie połączenia kanałowego Odra-Dunaj z 1977 roku ²⁸, przedstawia znów alternatywnie wersje realizacji połączenia: wariant rzeczny lub kanałowy, przy czym obie zakładają budowę zbiornika Racibórz, oraz przeprowadzenie drogi wodnej o długości 16 km przez zbiornik do Kopytova. Propozycję etapowej budowy połączenia Odra-Dunaj przedstawił w tym samym roku także W. M a g i e r a. Zbiornik Racibórz byłby budowany w podetapie drugim połączenia kanałowego, wraz ze stopniem wodnym w Bierawie i korektą pozostałych, po pierwszym etapie realizacji łuków rzecznych. Byłby to przy tym etapy programu użeglownienia całej trasy kanału Odra-Dunaj, a konkretnie odcinka Kościele - Ostrawa, traktowanego jako odcinek priorytetowy ²⁹.

Podobnie L. P i s k o r z i W. B a n a c h ³⁰ stwierdzają, że nie ma żadnych istotnych przeciwwskazań odnośnie przeprowadzenia części odcinka drogi wodnej przez akwen zbiornika Racibórz. Z opracowań studialnych wynika, że jest to najlepszy sposób rozwiązania technicznego tego zagadnienia.

Odcinek kanału Odra-Dunaj przechodzący tzw. Odrą graniczną, między mostem drogowym na trasie Bohumin - Chałupki a ujściem Olzy, zaprojekto-

PRZEBIEG TRAS KANAŁU ODRA-DUNAJ W REJONIE ZBIORNIKA RACIBÓRZ. WARIANT JEDNOCZĘŚCIOWY



wano do systematycznej regulacji z przeprowadzeniem trasy kanału przekopem kończącym się jazem ruchomym w Kopytowie i komorą śluzową oraz połączeniem z polskim odcinkiem Odry w osi dzisiejszej rzeki. Chodziłoby tu o tzw. wariant "A" regulacji odcinka granicznego Odry, który był omawiany przez Pełnomocników Rządów PRL i CSRS ds. gospodarki wodnej na wodach granicznych i zaproponowany do zatwierdzenia. Na podstawie szczegółowych pomiarów tego odcinka rzeki oraz oceny rozwiązania technicznego, stopień żeglugowy w Kopytowie zaprojektowano w przekopie istniejących meandrów granicznych Odry, około 1,2 km powyżej ujścia Olzy ³¹.

Poniżej stopnia w Kopytowie przewidziano cofkę zbiornika Racibórz. W opracowaniach omawiających trasy kanału Odra-Dunaj przyjęto maksymalne piętrzenie na zbiorniku rzędu 195,30 m n.p.m. /lub 196,50 m n.p.m./. Odpowiadałoby ono dolnemu stanowisku stopnia w Kopytowie. Zgodzono się, że minimalny poziom żeglugowy poniżej stopnia w Kopytowie będzie na poziomie rzędnej 188,50 m n.p.m., co odpowiada minimalnemu poziomowi piętrzenia zbiornika Racibórz. Przekrój podłużny polskiej części odcinka kanału od Koźła do Ostrowy nawiązuje do śluzy w Kopytowie oraz do śluzy Racibórz w zaporze czołowej zbiornika Racibórz ³².

Na tym odcinku trasy kanału przewidziano następujące związane z nim inwestycje ³³:

- wykonanie toru wodnego o szerokości około 100 m, położonego bezpośrednio poniżej śluzy w Kopytowie, w górnej części czaszy zbiornika, który umożliwiłby żeglugę przy minimalnej rzędnej piętrzenia /188,50 m n.p.m./;

- budowę dwóch komór śluzowych w korpusie zapory Racibórz, niezależnie od wyboru przebiegu trasy kanału na odcinku: zapor Racibórz - Koźle.

Poprzez ściśle skojarzenie budowy zbiornika Racibórz z eksploatacją kruszyw, dostosowanie go do wymogów drogi wodnej klasy międzynarodowej i oraz zwiększenie wpływu na poprawę jakości wód Odry uzyskano nowy wariant /warianty/ rozwiązań koncepcyjnych zbiornika. Wydają się one znacznie bardziej atrakcyjne niż poprzednie rozwiązanie.

Najbardziej efektywnym rozwiązaniem wydaje się zbiornik dwuczęściowy, budowany etapowo. W pierwszej kolejności należałoby budować zbiornik górny, położony na południe od linii Krzyżanowice - Lubomia o pojemności 40 - 80 mln m³ i powierzchni 6 - 12 km², zależnie od wariantu. Wariant maksymalny wymaga korekty granicy państwowej oraz zmiany lokalizacji stopnia Kopytov ³⁴. Lokalizację tego stopnia zaproponowała już strona czechosłowacka.

W dalszej kolejności, przy dopuszczalnym znacznym odroczeniu w czasie, należałoby wybudować zbiornik dolny, zlokalizowany między miastem Racibórz a linią Krzyżanowice - Lubomia. Posiadałby on pojemność wyrównawczą około 300 mln m³ i powierzchnię zalewu około 26 km². Zalew zbiornika /od stopnia Racibórz w zaporze czołowej do stopnia Kopytov/, mający długość 15,5 km, zostałby podzielony pośrednim stopniem Buków na dwa stanowiska o długości około 7 - 8 km. Przewidywane piętrzenia i wahania wody na

stopniach Racibórz, Buków i Kopytov podano w tabeli 9.

Tabela 9

Wysokości piętrzenia i wahań zwierciadła wody w
dwuczęściowym zbiorniku Racibórz

Stopień	Stano- wisko	Piętrzenie wg NN /rzedna/			Zakres wahań zwierciadła wody na śluzie w m	
		minimalne	normal- ne	maksymal- ne	podczas nor- malnej eks- ploatacji	w warunkach powodziowych
Racibórz	dolne	182,0	182,0	182,0		
	górne	182,0	194,0	195,0	0,0 - 12,0	13,0
Buków	dolne					
	górne	189,0	194,0	196,5	0,0 - 12,0	do 12,0
Kopytov	dolne	196,5	196,5	196,5	2,5 - 7,5	.
	górne					

Źródło: Problemy związane z budową kompleksowego zbiornika wodnego w Raciborzu na Odrze, 1976, Warszawa, maszynopis powielony, Ministerstwo Rolnictwa, Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Ministerstwo Komunikacji, Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, s. 18.

Zagadnienia związane z przebiegiem trasy kanału przez teren zbiornika Racibórz, konieczne uzgodnienia dotyczące korekty granicy Polski i Czechosłowacji oraz zmian jakie wywoła budowa zbiornika w rejonie Ostrawy były wielokrotnie przedmiotem rokowań Pełnomocników Rządów PRL i CSRS ³⁵.

Innym zagadnieniem, które wiąże się z budową połączenia żegludowego Odra-Dunaj oraz budową zbiornika Racibórz jest przerzut wody z dorzecza Dunaju do zlewni Odry, właśnie poprzez projektowany kanał Odra-Dunaj. Przerzut wody z dorzecza Dunaju miał mieć charakter alimentacji odrzańskiej drogi wodnej. Dla żeglugi miał on stanowić rozwiązanie alternatywne w stosunku do budowy zbiornika Racibórz. W opracowaniach polsko-czechosłowackich rozpatrywano wielkość przerzutu wody rzędu 20 - 50 m³/s ³⁶. O przerzucie wody z Dunaju do zlewni Odry kanałem Odra-Dunaj, w ilości 10 - 60 m³/s wspomina także K. P u c z y ń s k i ³⁷. Rozwiązanie z przerzutem wody z dorzecza Dunaju byłoby korzystniejsze od budowy zbiornika Racibórz, gdyby spełniało następujące warunki: ³⁸:

- równego lub niższego kosztu wody dostarczonej do profilu granicznego Odry w porównaniu z kosztem uzyskania wody ze zbiornika Racibórz;
- większej czystości wód przerzucanych od wód Odry w przekroju granicznym;
- niezawodności urządzeń przepompowujących wodę na trasie kanału.

Przerzut wody jako alternatywę dla całego programu retencji zbiornikowej w dorzeczu Odry rozpatrują także A. S l i w o z y ń s k i, T. W i e r z b i c k i, i J. S o ś n i c k i ³⁹ w przedstawionym programie modernizacji drogi wodnej Odry. Jednakże ze względu na przewidywaną daleką perspektywę realizacji połączenia kanałowego /po roku 2000/, zasilanie przepływów niżówkowych Odry drogą przerzutu wody z dorzecza Dunaju wydaje się bardzo odległe i niezbyt konkurencyjne w stosunku do projektowanych

zbiorników retencyjnych.

Przerzut wody przewidywano także we wspomnianym już Raporcie /patrz przypis 25/, w wielkości 10 - 65 m³/s, wraz z dwoma zbiornikami magazynującymi wodę na terenie Czechosłowacji, ale niezależnie od budowy zbiornika Racibórz⁴⁰. Natomiast w polsko-czechosłowackim studium na temat kanału Odra-Dunaj nie jest przewidywany przerzut wody z Dunaju⁴¹, nie wyklucza się go jednak po roku 2000. Nie jest to w tej chwili rozwiązanie o charakterze konkurencyjnym dla zbiornika Racibórz⁴². Natomiast nie wiąże się bezpośrednio z zagadnieniem budowy zbiornika Racibórz umożliwienie transportu elementów wielkogabarytowych drogą wodną Odry, zarówno z rejonu Raciborza, jaki i z Ostrawy. Transport takich towarów na większą skalę będzie możliwy dopiero po rozpoczęciu prac nad budową kanału Odra-Dunaj, lub przynajmniej nad jego odcinkiem od Koźla do Ostrawy⁴³.

Budowa zbiornika Racibórz stworzyłaby warunki do wybudowania załadowni węgla z kopalni Rybnickiego Okręgu Węglowego /które znajdują się w odległości od kilku do kilkunastu kilometrów od jego akwenu/ na trasie kanału Odra-Dunaj, w obrębie jego czaszy⁴⁴.

Na podstawie analizy dotychczasowych opracowań i koncepcji związanych z przebiegiem trasy kanału Odra-Dunaj na odcinku przyszłego zbiornika Racibórz należy stwierdzić:

- budowa zbiornika Racibórz jest niezależna od budowy połączenia kanałowego Odra-Dunaj, gdyż zarówno realizacja jednej jak i drugiej inwestycji może być prowadzona osobno i w różnych okresach czasu. Niemniej kompleksowe rozwiązanie zagadnień wodno-gospodarczych w tym rejonie /realizacja Kanału Śląskiego, kanału Odra-Dunaj oraz zbiornika Racibórz/ dałoby najlepsze efekty dla gospodarki;
- przerzut wody z dorzecza Dunaju połączeniem kanałowym Odra-Dunaj, ze względu na daleką perspektywę realizacji, nie stanowi rozwiązania konkurencyjnego dla zbiornika Racibórz, choć być może w przyszłości uzupełni jego działanie;
- nie ma istotnych przeciwwskazań odnośnie przeprowadzenia trasy kanału Odra-Dunaj przez akwen zbiornika Racibórz. Jest to najlepsze i najłatwiejsze rozwiązanie techniczne. Należy jednak stwierdzić jakie ewentualne korzyści przyniosłoby rozdzielenie trasy kanału od zbiornika Racibórz.

Przypisy

- ¹ A. B o r n, 1948, Regulacja Odry i rozbudowa urządzeń technicznych, /w:/ Monografia Odry, /red.:/ A. Grodek, M. Kleńczewska-Zaleska, A. Zierhoffer, Wyd. Instytutu Zachodniego w Poznaniu, s. 525-526.
- ² G. G o t h e i n, V o l t z, 1897, Das Donau-Oder Kanalprojekt, Berlin, s. 4; K. J o n c a, 1960, Problem budowy kanału Odra-Dunaj w latach 1870-1914, "Studia Śląskie. Seria Nowa" t. 3, s. 21.
- ³ A. B o r n, 1948, op. cit., s. 527.
- ⁴ Akta Centralnego Urzędu Planowania, Departamentu Komunikacji i Łączności-

- ci, Archiwum Akt Nowych w Warszawie, Kanał Łąba-Dunaj-Odra w sieci dróg wodnych środkowej Europy /wyciąg z czasopisma "Zprawy verejné složby technické, 1937/, sygn. 1433.
- 5 T. K o s t e c k i, J. K w i a t k o w s k i, 1965, Drogi wodne w dorzeczu Odry, "Zeszyty Odrzańskie" nr 2, s. 57.
- 6 K. J o n o a, 1963, Projekty budowy dróg wodnych Odra-Dunaj i Odra-Wisła w latach 1914-1945. /Studium historyczno-ekonomiczne/, "Studia Śląskie. Seria Nowa" t. 6, s. 206.
- 7 T. W i e r z b i c k i, 1972, Koncepcje techniczne kanału Odra-Dunaj, /w:/ Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część I, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 87.
- 8 T. K o s t e c k i, J. K w i a t k o w s k i, 1965, op. cit., s. 57-58.
- 9 Dunajsko-Oderski Průplav, 1953, Praha, s. 21; K. Dąbrowski, 1964, Programowanie i ocena efektywności inwestycji wodnych w Polsce oraz ich znaczenie w przestrzennym zagospodarowaniu kraju, "Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk" t. VII, s. 20.
- 10 T. K o s t e c k i, J. K w i a t k o w s k i, 1965, op. cit., s. 56-60; Studium drogi wodnej Odra-Dunaj, 1958, maszynopis, "Hydroprojekt" w Warszawie; Studium możliwości budowy zbiornika wodnego pod Raciborzem, 1958, maszynopis, Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt" we Wrocławiu.
- 11 T. W i e r z b i c k i, 1972, op. cit., s. 87.
- 12 Polsko-Czechosłowackie studium połączenia wodnego Odra-Dunaj-Łąba/ oraz kompleksowego rozwiązania odrzańskiej drogi wodnej na terytorium PRL i CSRS, 1977, Warszawa-Praga, maszynopis powielony, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641/E-2413/77, s. 8; W. P r z y ł ę c k i, H. S t u p n i c k i, 1978, Studium n.t. transportowego wykorzystania systemu rzeki Odry, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 646-6/E, s. 20; Polsko-Czechosłowackie Studium Połączenia Żeglugowego Dunaj-Odra-Łąba/ oraz kompleksowego rozwiązania odrzańskiej drogi wodnej na terytorium PRL i CSRS, Część 1, 1976, maszynopis powielony, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-12/E-2372/77, s. 7.
- 13 Polsko-Czechosłowackie Studium ..., Część 2, 1976, op. cit., s. 8.
- 14 Techniczno-ekonomiczne studium generalnego rozwiązania systematu Dunaj-Odra-Łąba i zagadnień kompleksowej gospodarki wodnej na rzece Odrze na terenach PRL i CSRS, 1968-1969, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt" w Warszawie,
- 15 T. W i e r z b i c k i, 1972, op. cit., s. 90-91.
- 16 Ibidem, s. 92-96; Raport Międzyresortowego Zespołu dla Prezydium Rządu w sprawie budowy kanału Odra-Dunaj, oprac.: R. Białas /i in./, 1973, Wrocław-Warszawa, maszynopis powielony, s. 4; E. Z i e l i Ń s k i, T. S y m o n o w i c z, 1975, Koncepcja techniczna trasy Kanału Odra-Dunaj na polskim terytorium z uwzględnieniem przyszłej budowy zbiornika w Raciborzu, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-2/1/E-2231/75, s. 1; Polsko-Czechosłowackie Studium ..., Część 2, 1976, op. cit., s. 9; Połączenie Odra-Dunaj na polskim terytorium. Wariant rzeczny, 1977, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- 17 J. Č a b e l k a, 1972, Rozwiązania techniczne i parametry przewozowe odcinków dunajskiego i odrzańskiego kanału żeglugowego DOL na teryto-

- rium CSRS, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały ..., Część II ..., s. 8.
- 18 S. O r l e w i c z, 1976, Opinia dotycząca opracowania pt.: "Studium rezerwacji terenu Kanał Odra-Dunaj, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-3/1/E-2366/76; S. O r l e w i c z, 1978, Podstawowe problemy osi Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 24.
- 19 R. S z a f a r s k i, S. W a g n e r, W. K r ę ż o ł e k, 1975, Studium rezerwacji terenów i zmian w planowaniu przestrzennym rejonów przyległych do trasy kanału Odra-Dunaj, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-3/E-2257/76, s. 29.
- 20 Studium możliwości ..., 1958, op. cit.; T. K o s t e c k i, J. K w i a t k o w s k i, 1965, op. cit., s. 59.
- 21 Ibid.
- 22 R. S z a f a r s k i, S. W a g n e r, W. K r ę ż o ł e k, 1975, op. cit., s. 29.
- 23 Ibidem, s. 29.
- 24 S. O r l e w i c z, 1976, Opinia dotycząca opracowania pt.: "Studium rezerwacji ..., op. cit.,
- 25 Raport Międzyresortowego Zespołu ..., 1973, op. cit., s. 9.
- 26 A. A r k u s z e w s k i, 1977, Zbiornik w Raciborzu na Odrze, "Gospodarka Wodna" nr 1, s. 8.
- 27 Akta Powiatowego Archiwum Państwowego w Raciborzu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe w Katowicach, Ekspozytura w Raciborzu, zespół: Zarząd Miejski w Raciborzu, Protokół z konferencji w sprawie wybudowania kanału Odra-Dunaj po lewej stronie Miasta Raciborza, odbytej w Zarządzie Miejskim w dniu 21 września 1948 roku, 1948, sygn. 484.
- 28 Polsko-Czechosłowackie studium ..., 1977, op. cit., s. 34; W. M a g i e r a, 1977, Połączenie żeglugowe Odra-Dunaj /z odgałęzieniem na Zabę/, [w:] Odra elementem infrastruktury technicznej kraju. Materiały na konferencję naukową, Instytut Śląski w Opolu, s. 55.
- 29 W. M a g i e r a, 1977, op. cit., s. 58.
- 30 L. P i s k o r z, W. B a n a c h, 1978, Tezy dotyczące zbiornika wodnego "Racibórz", "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 68-85.
- 31 Polsko-Czechosłowackie studium ..., 1977, op. cit., s. 34.
- 32 Ibidem, s. 53.
- 33 Ibidem, s. 55.
- 34 Problemy związane z budową kompleksowego zbiornika wodnego w Raciborzu na Odrze, 1976, Warszawa, maszynopis powielony, Ministerstwo Rolnictwa, Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Ministerstwo Komunikacji, Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, s. 17-18.
- 35 Notatka w sprawie budowy zbiornika wodnego na Odrze w Raciborzu, 1980, maszynopis powielony, Biuro Pełnomocnika Rządu ds. Zagospodarowania Wisły, s. 2-3.
- 36 T. W i e r z b i c k i, 1972, op. cit., s. 97-98.
- 37 A. D o w g i a ł ł o, 1972, Niektóre aspekty ekonomiczne budowy kanału Odra-Dunaj w gospodarce polskiej, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały ...,

- Część I ..., s. 67-69; S. W a j d a, 1972, Techniczno-ekonomiczna motywacja budowy kanału Odra-Dunaj, "Biuletyn Naukowy Zakładu Stosunków Międzynarodowych" nr 5, s. 98.
- 39 A. Ś l i w c z y Ń s k i, J. W i e r z b i c k i, J. S o ś n i c k i, 1968, Modernizacja drogi wodnej Odry, "Zeszyty Odrzańskie" nr 9, s. 21.
- 40 Raport Międzyresortowego Zespołu ..., 1973, op. cit., s. 10; J. Č á - b e l k a, 1969, Vodohospodářsko-dopravní soustava Dunaj-Odra-Labe v historii koncepcí a technickém návrhu, maszynopis powielony, Studijní Materiály. Vedecko-metodická Rada pro Vedecko-technickou Výchovu, s. 21-35.
- 41 Polsko-Czechosłowackie studium ..., 1977, op. cit., s. 90; W. M a - g i e r a, 1977, op. cit., s. 58.
- 42 Polsko-Czechosłowackie studium ..., 1977, op. cit., s. 31.
- 43 J. K u b e c, 1972, Aspekty ekonomiczne połączenia Dunaj-Odra-Łaba i perspektywy jego etapowej realizacji, (w:) Kanał Odra-Dunaj. Materiały ..., Część II ..., s. 53; Notatka z posiedzenia polsko-czechosłowackiej grupy planowania na wodach granicznych PRL/CSRS odbytego w Brnie 19-23 października 1981 r., maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, s. 3.
- 44 L. P i s k o r z, 1979, Zbiornik Racibórz - funkcje gospodarcze w nowej koncepcji projektowej, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 6, s. 9.

ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOWODZIOWE DOLINY GÓRNEJ ODRY

System zabudowy zbiornikowej dorzecza Odry, ukierunkowany na cele ochrony przeciwpowodziowej jest niekompletny, bowiem jego elementami są zbiorniki retencyjne rozmieszczone nie na samej Odrze, ale na jej dopływach /ryc. 14/. Brak jest zbiornika, kontrolującego zasoby wodne górnej Odry, będące w rejonie Raciborza o 37 % większe od sumy zasobów regulowanych przez wszystkie inne zbiorniki retencyjne systemu odrzańskiego /łącznie ze zbiornikiem w Mietkowie/. Z drugiej strony, katastrofalne skutki powodzi sierpniowych 1977 roku także potwierdzają tezę o konieczności stworzenia dużego zbiornika retencyjnego w dolinie Odry, który miałby regulujący wpływ na stosunki wodne tego rejonu.

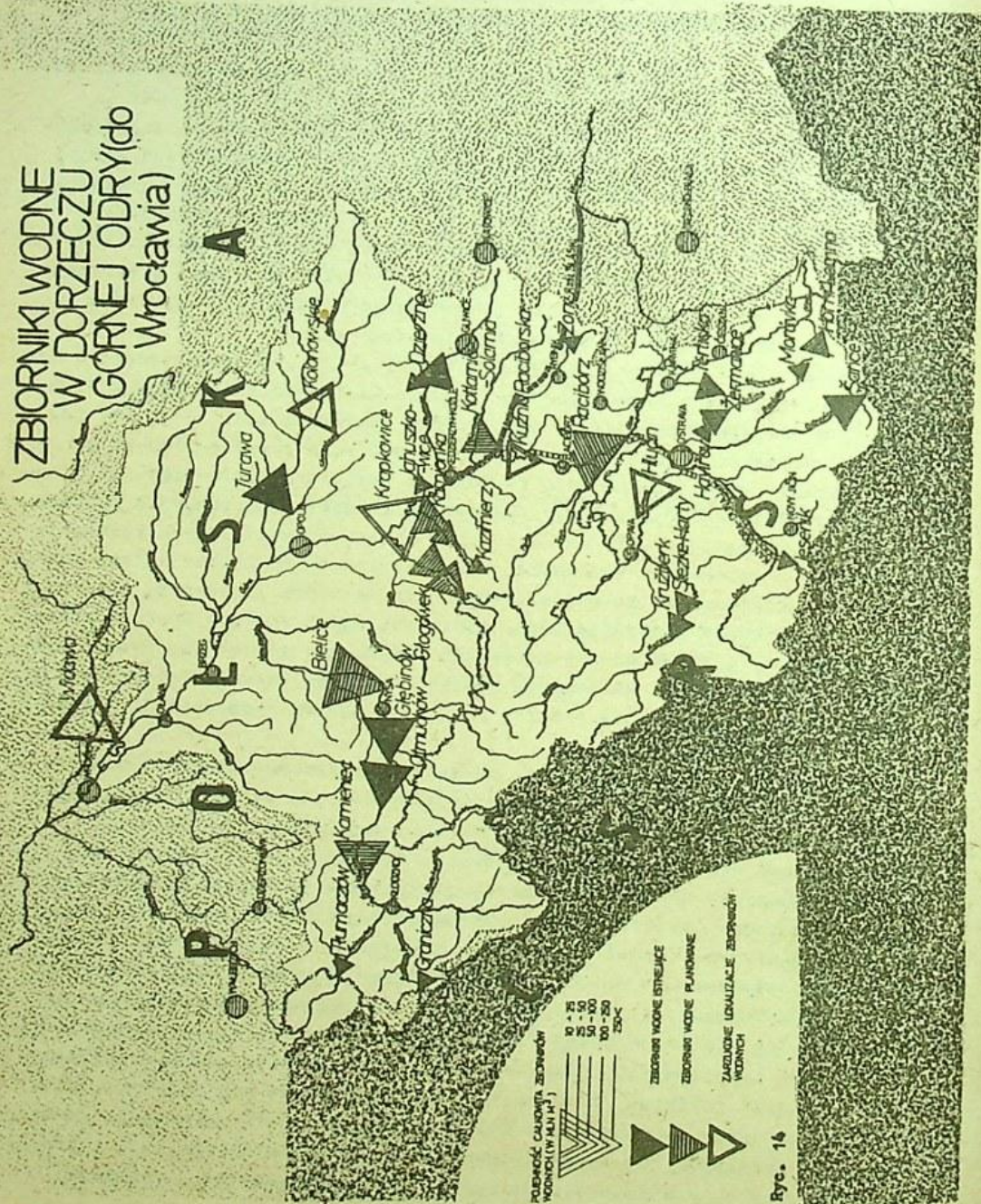
Pierwsze prace studialne dotyczące budowy zbiornika retencyjnego o istotnej funkcji przeciwpowodziowej w rejonie Raciborza rozpoczęto w 1909 roku ¹, a następnie problem ten wypłynął w oparciu o realizację - w latach trzydziestych - uchwały ustalonej w 1900 roku przez parlament pruski o ochronie przed wielką wodą na Odrze i realizacji zbiorników dla żeglugi o pojemności 300 mln m³ ². Wówczas to rozpatrywano ponownie koncepcję zbiornika Racibórz. Po raz kolejny w latach przedwojennych koncepcja ta odżyła na naradzie w Landesplanungsgemeinschaft Schlesien w 1939 roku, kiedy to skłoniono się ku budowie zbiornika Racibórz /koncepcją alternatywną był zbiornik w rejonie Kuźni Raciborskiej/ z wiodącą funkcją przeciwpowodziową ³. W tym czasie przeważał jednak pogląd, że korzystniejsze warunki do lokalizacji zbiorników znaleźć można na terenie Czechosłowacji. Lokalizacje te okazały się później /m.in. na skutek eksploatacji górniczej/ nieaktualne.

W latach powojennych znaczenie funkcji przeciwpowodziowej zbiornika Racibórz zależało głównie od przyjęcia odpowiednich założeń technicznych, które różnie ujmowały wielkość i znaczenie pojemności powodziowej.

Początkowo skłaniano się do zapewnienia ochrony przeciwpowodziowej doliny Odry poprzez obwałowanie rzeki, rezygnowano natomiast z szerszego programu zabudowy zbiornikowej dorzecza górnej Odry ⁴. Uznano, że ochronę przed skutkami powodzi w warunkach powojennych należy oprzeć głównie na budowie obwałowania wzdłuż Odry i realizacji kanałów ulgi w miastach /m.in. w Raciborzu/, w pewnym powiązaniu z polderami i zbiornikami. Od razu pojawiły się także głosy ⁵, wskazujące na znaczne niebezpieczeństwa dla terenów nadrzecznych, jakie spowodować może budowa obwałowań górnej Odry /odcięcie polderów, a co za tym idzie sumowanie się objętości kulminacyjnych dopływów i przyrost fali powodziowej/. W konsekwencji zaczęto wracać do koncepcji zapewnienia bezpieczeństwa powodziowego doliny górnej Odry poprzez stworzenie odpowiedniej przeciwpowodziowej retencji zbiornikowej.

Koncepcja zbiornika Racibórz pochodząca z 1954 roku ⁶ przewidywała rezerwę powodziową 100 mln m³. Na górnej Odrze do ujęcia Nysy Kłodzkiej na

ZBIORNIKI WODNE W DORZECZU GORNEJ ODRY (do Wrocławia)



Ryc. 14

najwyższe przepływy powodziowe byłyby sprowadzone do przepływów brzegowych $/313 \text{ m}^3/\text{s}/$, a nawet - w razie potrzeby - do stanów niskich. W związku z tym można by wykorzystać około 6400 ha nie zalewanych już terenów polderowych. Z kolei w opracowanym w 1958 roku studium ⁷, rezerwa powodziowa wzrosła do 146 mln m^3 przy założeniu piętrzenia 195,00 m n.p.m. Ponieważ według tej koncepcji warunek zapewnienia maksymalnej możliwej pojemności zbiornika dla celów zasilania przepływów Odry nie pozwalał na zachowanie stałej rezerwy powodziowej, gospodarka na zbiorniku winna być prowadzona tak, aby podczas powodzi letnich zbiornik posiadał jak największą możliwość retencji. Według wyliczeń przedstawionych w tej koncepcji, zbiornik Racibórz o pojemności użytkowej 221 mln m^3 dawałby wystarczający stopień zabezpieczenia przeciwpowodziowego doliny Odry do ujścia Nysy Kłodzkiej, eliminując konieczność budowy wałów /wystarczyłyby niewielkie uzupełnienia i poprawki/ ⁸.

Tak ambitne założenia zostały zweryfikowane już w niedługi czas potem, bo w 1962 roku, przy okazji tworzenia "Założeń do projektu budowy zbiornika w Raciborzu na rzece Odrze" ⁹. Założenia te uwzględniały pojemność powodziową zbiornika w wysokości od 40 mln m^3 /warianty I - III przy piętrzeniach powodziowych 196,14 - 196,50 m n.p.m./ i jedynie 59 mln m^3 przy bardzo wysokiej rzędnej piętrzenia powodziowego - 199,00 m n.p.m. /wariant IV/. Ustalenie takich wartości warstwy powodziowej nie eliminowało całkowicie groźby powodzi poniżej zbiornika, ale ograniczyło jej występowanie. W tej sytuacji celowym już byłoby uzupełnienie obwałowań Odry pomiędzy Raciborzem a Opolem, z możliwą jednakże obniżką wałów. Koszt budowy obwałowań zmniejszyłby się w przypadku budowy zbiornika /według koncepcji I - IV/ o około 30 %.

W połowie lat sześćdziesiątych pojawiły się koncepcje zabezpieczenia górnej Odry od powodzi bez budowy zbiornika Racibórz poprzez:

- wykonanie obustronnych obwałowań doliny Odry o rozstawie 350 m, zabezpieczających przepływ wód o $p = 3 \%$ i przy możliwości przepuszczenia wód o $p = 1 \%$;
- budowę 10 nowych polderów o łącznej powierzchni 5500 ha i pojemności 88 mln m^3 .

Zakładano również możliwość budowy zbiornika Racibórz dla pełnienia funkcji przeciwpowodziowej, określając jego rezerwę powodziową w wysokości 40 mln m^3 . Z analizy efektywności gospodarczej /zmniejszenie strat powodziowych na odcinku chronionym, koszty utrzymania obwałowania i amortyzacji nakładów oraz wzrost strat na odcinku poniżej obwałowań/ wynikała nieopłacalność realizacji przedstawionych wyżej wariantów zabezpieczenia bezzbiornikowego doliny górnej Odry. Stwierdzenie to było bardzo dyskusyjne, chociażby z uwagi na niewymierność szkód powodziowych oraz brak ściśle ustalonych wartości odpisów amortyzacyjnych ¹⁰.

Powyższe możliwości wykorzystania przeciwpowodziowego zbiornika związane były z koncepcją zbiornika jednoczęściowego. Wraz z pojawieniem się - w połowie lat siedemdziesiątych - koncepcji zbiornika dwuczęściowego

zmieniły się również zapatrywania co do znaczenia funkcji przeciwpowodziowej zbiornika. Zwiększona została wartość rezerwy powodziowej z 40 mln m³ do około 74 mln m³ ¹¹, co było konieczne ze względu na niezbędność obniżenia proponowanych poziomów wałów przeciwpowodziowych, bowiem ich dotychczasowa wersja wywoływała potrzebę przebudowy śluz, jazów oraz mostów i budowę kanałów ulgi w Koźlu, Krapkowicach, Brzegu i Oławie ¹². Dla ochrony przeciwpowodziowej /szczególnie odcinka Racibórz - Krapkowice/ przewidziano budowę oraz przebudowę 444 km wałów, chroniących około 69 tys. ha /w tym około 37 tys. ha gruntów ornych/. Wały te chroniłyby przed wodami o prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 1\%$, przy wodzie kontrolnej $p = 0,3\%$. Warto zaznaczyć, że koszt budowy ochrony przeciwpowodziowej bez zbiornika ¹³ byłby o około 18 % wyższy niż w przypadku jego budowy ¹³. Dzięki takiej pojemności powodziowej zbiornika woda stuletnia zostałaby zmniejszona w Raciborzu o 39 %, a w Opolu o 16 % ¹⁴. Wartości miarodajnych fal powodziowych Odry w wariancie bez zbiornika oraz z jego uwzględnieniem przedstawia tab. 10.

Tabela 10

Wielkości miarodajnych fal powodziowych w wybranych przekrojach wodowskazowych górnej Odry przy uwzględnieniu oddziaływania zbiornika Racibórz o pojemności powodziowej, wynoszącej 74 mln m³

Wodowskaz		Przepływ maksymalny w m ³ /s			
		$p = 0,1\%$	$p = 0,3\%$	$p = 0,5\%$	$p = 1,0\%$
Chałupki	bez zbiornika Racibórz	2018	1740	1600	1459
	ze zbiornikiem Racibórz	2020	1740	1600	1459
Miedonia	bez zbiornika Racibórz	3034	2603	2364	2115
	ze zbiornikiem Racibórz	2100	1740	1526	1290
Opole	bez zbiornika Racibórz	3621	3059	2725	2389
	ze zbiornikiem Racibórz	3190	2660	2321	2010

Źródło: A. B o r t k i e w i c z, 1975, Ochrona doliny Odry górnej przed powodzią, "Gospodarka Wodna" nr 6, s. 199.

Takie zmniejszenie przepływów, jakie wykazano w tab. 10 jest istotne z uwagi na fakt, że średnie roczne straty z tytułu powodzi na górnej Odry wynosiły w latach 1958-1972 - 73 mln zł, z czego 66 % przypadało na rolnictwo. Globalne straty powodziowe w odniesieniu do fali o przepływie kulminacyjnym $p = 1\%$ szacuje się w dolinie górnej Odry na ponad 460 mln zł ¹⁵. Dodatkowym efektem ekonomicznym, wywołanym redukcją objętości przepływów przez zbiornik Racibórz będzie możliwość zmniejszenia wysokości wałów, a tym samym i nakładów na ich realizację o około 1,2 mld zł /w cenach z 1976 roku/ ¹⁶.

W zaproponowanym w 1975 roku ¹⁷ systemie ochrony doliny górnej Odry przed skutkami powodzi znalazło się miejsce dla zbiornika Racibórz o pojemności powodziowej 74 mln m³, z założeniem, że winien on być - z uwagi na swoje znaczenie - zrealizowany w możliwie bliskim terminie, a do czasu jego wybudowania należałoby przystosować istniejący polder Oława-Lipki do celów bezpośredniej ochrony Wrocławia. Tak więc zbiornik występuje w

tym programie jako element węzłowy w systemie ochrony przeciwpowodziowej doliny Odry oraz miast nadodrzańskich, m.in. Opola i Wrocławia. Jest to koncepcja zbiornika, którego znaczenie wykracza poza interes ochrony przeciwpowodziowej pogranicza województw katowickiego i opolskiego, i który stanowiłby będzie klucz do rozwiązania kompleksowej gospodarki wodnej na górnej i środkowej Odrze. Pozwoli na rezygnację z utrzymania istniejących i budowy nowych polderów o łącznej powierzchni około 5000 ha, dając jednocześnie większą gwarancję ochrony miast ¹⁸.

Niewielkie już tylko różnice w stosunku do wyżej przedstawionej koncepcji występują w programie inwestycyjnym rozwoju gospodarki wodnej na lata 1976-2000 ¹⁹. Program ten przewiduje 69,0 mln m³ rezerwy powodziowej zbiornika przy pojemności całkowitej wynoszącej 302 mln m³ i zakłada średni roczny efekt ochrony /w dolinie i na recypiecie/ 21,9 mln zł, łączną długość nowych obwałowań - 168 km i wskaźnik efektywności ochrony - 26 lat.

Najnowsze badania naukowe prowadzone przez Akademię Rolniczą we Wrocławiu pod kierownictwem J. W o ł o s z y n a wykazały, że dla efektywnego pełnienia funkcji ochrony przeciwpowodziowej przez zbiornik Racibórz w ramach wyrównania sezonowego, wystarczająca jest jego pojemność powodziowa wynosząca 30-- 50 mln m³. W porównaniu do wyżej przedstawionych koncepcji stanowi to uwolnienie około 20-- 30 mln m³ pojemności, która może być użytkowana dla innych celów ²⁰.

W związku z faktem, że pojemność powodziowa zbiornika ma być ekwiwalentem za likwidowaną retencją dolinową Odry na odcinku Racibórz - Koźle, odzywiają się głosy ²¹ wskazujące na niebezpieczeństwo traktowania pojemności powodziowej zbiornika jako ekwiwalentu retencji dolinowej Odry, co spowodować może, iż w drastycznych przypadkach przechodzenia większych fal powodziowych nie będzie się odczuwać przeciwpowodziowego oddziaływania zbiornika Racibórz. Nastąpi natomiast przedłużenie czasu trwania wysokich stanów wody na Odrze o czas potrzebny na spuszczenie wody nagromadzonej w warstwie powodziowej, a to może mieć skutki odczuwalne nawet daleko w dole rzeki. Toteż, m.in. w związku z tym faktem, zrodziła się koncepcja wykorzystania wyrobisk piasków podsadzkowych w rejonie Kotłarni jako celu przetrzutu części wód powodziowych Odry, a zwłaszcza wód napełniających pojemność powodziową zbiornika Racibórz. Wody te byłyby doprowadzane do rejonu Kotłarni górnym odcinkiem projektowanego kanału Odra-Dunaj. Zbiornik Solarnia-Kotłarnia mógłby te wody powodziowe zmieścić w swojej pojemności użytkowej odpowiadającej spadowi na śluzie Dziergowice ²².

Dodatkowego znaczenia nabrała sprawa funkcji przeciwpowodziowej zbiornika Racibórz po wystąpieniu w sierpniu 1977 roku powodzi, które spowodowały ogromne straty gospodarcze, m.in. w rejonie górnej Odry /2 412 698 tys. zł na terenie województwa opolskiego/ ²³. Powódź ta unaocniła pilną konieczność dalszej hydrotechnicznej zabudowy dorzecza Odry, a zwłaszcza budowy zbiornika w Raciborzu. Jego współdziałanie z systemem już

istniejących i budowanych na dopływach Odry zbiorników, stworzy realne możliwości zabezpieczenia przeciwpowodziowego na znacznie większą wodę niż ta, która wystąpiła w 1977 roku ²⁴.

W związku z powyższymi ustaleniami należy stwierdzić:

- funkcja przeciwpowodziowa była pierwotną przyczyną rozpoczęcia prac nad zbiornikiem Racibórz;
- nabrała ona znaczenia zwłaszcza w latach pięćdziesiątych, kiedy żądano, aby sama wielkość pojemności powodziowej zbiornika wystarczyła do zabezpieczenia przeciwpowodziowego doliny górnej Odry;
- stopniowo ograniczano wielkość rezerwy powodziowej i wskazywano na konieczność budowy systemu wałów i polderów, tak, że w połowie lat sześćdziesiątych całkowicie nawet zanegowano potrzebę budowy zbiornika Racibórz ze względu na funkcję przeciwpowodziową;
- założenia techniczne opracowane w latach siedemdziesiątych /koncepcja zbiornika dwuczęściowego/ umocniły znaczenie funkcji przeciwpowodziowej zbiornika i jego rolę jako elementu zasadniczego ochrony przeciwpowodziowej już nie tylko obszarów województw katowickiego i opolskiego, ale także Wrocławia. Przy czym jednak - w odróżnieniu od koncepcji z lat pięćdziesiątych - zbiornik Racibórz byłby tylko jednym z elementów systemu;
- system ten wzbogacony zostaje w 1979 roku o koncepcję wykorzystania ewentualnego zbiornika Solarnia-Kotlaźnia jako dodatkowego elementu optymalizującego system ochrony przeciwpowodziowej i gospodarki wodnej górnej Odry;
- dodatkowym impulsem w kierunku budowy zbiornika /i umocnienia jego funkcji przeciwpowodziowej/ były straty spowodowane przez powódź sierpniową 1977 roku, których można by - przynajmniej częściowo - uniknąć w przypadku istnienia możliwości szeregocjonowania kilkudziesięciu mln m³ wody w zbiorniku znajdującym się w dolinie największej rzeki tego regionu;
- najnowsze wyniki badań Akademii Rolniczej we Wrocławiu wykazały, że możliwa do uzyskania pojemność zbiornika Racibórz /około 300 mln m³/ będzie niewystarczająca do wieloletniego wyrównania odpływów i umożliwi jedynie sezonowe wyrównanie odpływu wewnątrz roku.

Przypisy

- ¹ A. A r k u s z e w s k i, 1977, Zbiornik w Raciborzu na Odrze, "Gospodarka Wodna" nr 1, s. 5.
- ² K. D a b r o w s k i, 1964, Programowanie i ocena efektywności inwestycji wodnych w Polsce oraz ich znaczenie w przestrzennym zagospodarowaniu kraju, "Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk" t. VII, s. 20.
- ³ K. J o n c a, 1963, Projekty budowy dróg wodnych Odra-Dunaj i Odra-Wisła w latach 1914-1945. /Studium historyczno-ekonomiczne/, "Studia Śląskie. Seria Nowa" t. 6, s. 206.

- 4 Akta Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych, Archiwum Akt Nowych w Warszawie, Protokół z posiedzenia Komisji Konsultatywnej w związku z opracowaniem projektu obwałowania rzeki Odry i Nysy Kłodzkiej w dniach 5-7 lutego 1947 roku odbytej w Wojewódzkim Urzędzie Ziemskim w Krakowie na zarządzenie Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych z dnia 28 stycznia 1947 roku nr WM 2-I-6/2/47, sygn. 1373.
- 5 Akta Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych, Archiwum Akt Nowych w Warszawie, Pismo K. Dębskiego /P.I.H.M. 4-44/17/46/ do ob. Mariana Nawrockiego w sprawie obwałowania Odry koło Raciborza z 4 stycznia 1947 roku, sygn. 1373.
- 6 J. Kwiatkowski, 1965, Zabezpieczenie dorzecza Odry od powodzi, "Zeszyty Odrzańskie" nr 1, s. 58.
- 7 Ibidem, s. 59.
- 8 Ibidem, s. 60.
- 9 Z. Godlewski, 1962, Załącznik 1 - Założenia, [w:] Założenia do projektu budowy zbiornika wodnego w Raciborzu na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, s. 6.
- 10 M. Miłkowski, 1968, Aktualność budowy zbiornika wodnego w Raciborzu i kanału Odra-Dunaj, "Gospodarka Wodna" nr 7, s. 242.
- 11 W. Kręgołek, S. Staniszewski, R. Szafarski, 1975, Ekspertyza efektywności gospodarczo-społecznej budowy zbiornika "Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 640/E 1800/75, s. 19-21.
- 12 S. Staniszewski, 1976, Wielki Racibórz, "Przegląd Gospodarczy" nr 1, s. 8.
- 13 Studium generalne zabezpieczenia przeciwpowodziowego doliny górnej Odry od granicy Państwa do m. Wrocławia, 1974, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodnych Melioracji w Warszawie.
- 14 W. Kręgołek, S. Staniszewski, R. Szafarski, 1975, op. cit., s. 20.
- 15 A. Bortkiewicz, 1975, Ochrona doliny Odry górnej przed powodzią, "Gospodarka Wodna" nr 6, s. 198.
- 16 Problemy związane z budową kompleksowego zbiornika wodnego w Raciborzu na Odrze, 1976, Warszawa, Ministerstwo Rolnictwa, Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Ministerstwo Komunikacji, Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, s. 12.
- 17 A. Bortkiewicz, 1975, op. cit., s. 200.
- 18 S. Staniszewski, 1975, Zagadnienie ochrony przeciwpowodziowej na górnej Odrze, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 1, s. 190-191.
- 19 Program inwestycyjny rozwoju gospodarki wodnej na lata 1976-2000. /Temat 01.09/, 1976, oprac.: A. Łaski /i in./, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt" w Warszawie, s. 88.
- 20 J. Wołoszyn, 1979, Redukcja fali powodziowej na zbiorniku Racibórz. Referat na seminarium nt.: "Gospodarka wodna w systemie zbiorników", Akademia Rolnicza we Wrocławiu, 20 listopada 1979 roku; C. Szczegielniak, 1979, Analiza wzebrań Odry w przekroju Racibórz z okresu 1854-1977. Referat na seminarium ...; I. Urbasowski, 1979, Podstawy hydrologiczne i składniki gospodarki wodnej w

zakresie pojemności użytkowej zbiornika. Referat na seminarium ...

- 21 L. P i s k o r z, W. B a n a c h, 1978, Tezy dotyczące zbiornika wodnego "Racibórz", "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 79;
L. P i s k o r z, 1979, Wypowiedź mgr inż. L. Piskorza na VI Naradzie Gospodarzy i Aktywu Odrzańskiego w Opolu w dniu 21 czerwca 1979 roku jako wprowadzenie do referatu na temat zbiornika Racibórz, załącznik 2 do planu Hydroprojektu o/Wrocław nr B/46/79, maszynopis, Akta Komisji Odry przy Instytucie Śląskim w Opolu, s. 1-2.
- 22 Program Odra. Synteza problemów związanych z zagospodarowaniem Odry i jej dorzecza. /Raport w sprawie zabudowy hydrotechnicznej Odry i jej dorzecza, 1979, oprac.: S. Orlewicz /i in./, maszynopis powielony, Politechnika Szczecińska w Szczecinie, s. 26, 86.
- 23 M. F o x, T. S t a n i s z e w s k i, 1979, Straty spowodowane przez powódź w sierpniu 1977 roku, "Materiały i Studia Opolskie" z. 37-38, s. 253-255.
- 24 A. D u b i c k i, 1978, O niektórych problemach hydrologii Wielkich Wód na przykładzie powodzi z 1977 r., [w:] Materiały z V Narady Odrzańskiej: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry", Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 22 maja 1978 roku, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żegluga Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu, s. 4.

WPŁYW ZBIORNIKA RACIBÓRZ NA JAKOŚĆ WÓD RZECI ODRY

W rzekach zabudowanych zbiornikami istnieje możliwość sterowania wielkością przepływu w taki sposób, aby nie nastąpiło przekroczenie norm dopuszczalnych zanieczyszczeń wód /przy założeniu, że wymieszanie się ścieków następuje w miejscu ich wprowadzenia/¹. Także odpowiednio duża pojemność martwa zbiornika oraz podzielenie go na części, segregujące zanieczyszczenia i różniące stopień procesu ich oczyszczania wpływają na jakość wód rzeki poniżej zbiornika. Sytuacja taka może powstać właśnie w przypadku budowy zbiornika, położonego w biegu silnie zanieczyszczonej Odry.

W analizie stanu zanieczyszczenia wód Odry wyróżnia się zwykle trzy etapy: lata 1945-1960 - stały wzrost zanieczyszczeń, lata 1961-1965 - zahamowanie wzrostu i pewna stabilizacja poziomu zanieczyszczenia, i wolna, ale systematyczna poprawa stanu jakości wód od roku 1965². Charakterystykę stanu wód Odry w przekroju granicznym w Chałupkach przedstawia tabela 11.

Tabela 11

Wartości wybranych wskaźników zanieczyszczeń wód rzeki Odry w przekroju Chałupki w latach 1960-1979

Wskaźniki zanieczyszczeń	Jednostka stężenia	L a t a				
		1960	1965	1970	1975	1979
BZT ₅	mg O ₂ /dm ³	56,6	36,8	28,4	21,6	53,0
Tlen rozpuszczony	mg O ₂ /dm ³	1,2	3,4	3,3	2,5	1,0
Utlenialność	mg O ₂ /dm ³	127	318	258	75	100
Chlorki	mg Cl/dm ³	162 ¹	257	190	191	201
Siarczany	mg SO ₄ /dm ³	596 ¹	204	205	182	127
Fenole	mg/dm ³	-	2,90	0,79	0,27	0,17

Źródło: D. L e p u c k a, 1976, Zanieczyszczenie wód rzeki Odry w przekroju granicznym Chałupki, "Biuletyn Informacyjny Wojewódzkiego Ośrodka Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej w Opolu" z. 2-6, s. 4; D. L e p u c k a, 1980, Aktualny stan czystości wód rzeki Odry, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 699-b/E.

Uwaga: Tabela przedstawia stężenia charakterystyczne obliczone na podstawie badań codziennych, zgodnie z obowiązującą metodyką RWPG.
1 - wyniki uzyskane na podstawie mniejszej serii badań.

Charakterystycznym jest, że pierwsza rozbudowana analiza powiązań jakości wód zbiornika ze stanem jakości wód Odry przypada na rok 1962³ a więc na okres o bardzo wysokim natężeniu zanieczyszczeń. W opracowaniu z tego okresu stwierdza się, że: "Jeżeli ścieki nie byłyby oczyszczane, zbiornik zamieniłby się wkrótce w cuchnący staw, na skutek zapanowania w nim procesów anaerobowych"⁴. Z uwagi na małą głębokość zbiornika /4,80 m przy piętrzeniu normalnym/ - analiza dotyczyła zbiornika jednoczącio-

wego według koncepcji opracowanej w 1962 roku - nie mogłoby tworzyć się trwałe uwarstwienie termiczne i chemiczne, a wynurzające się okresowo powierzchnie zalanych gleb sprzyjałyby rozwojowi procesów gnilnych substancji organicznych w nich zawartych.

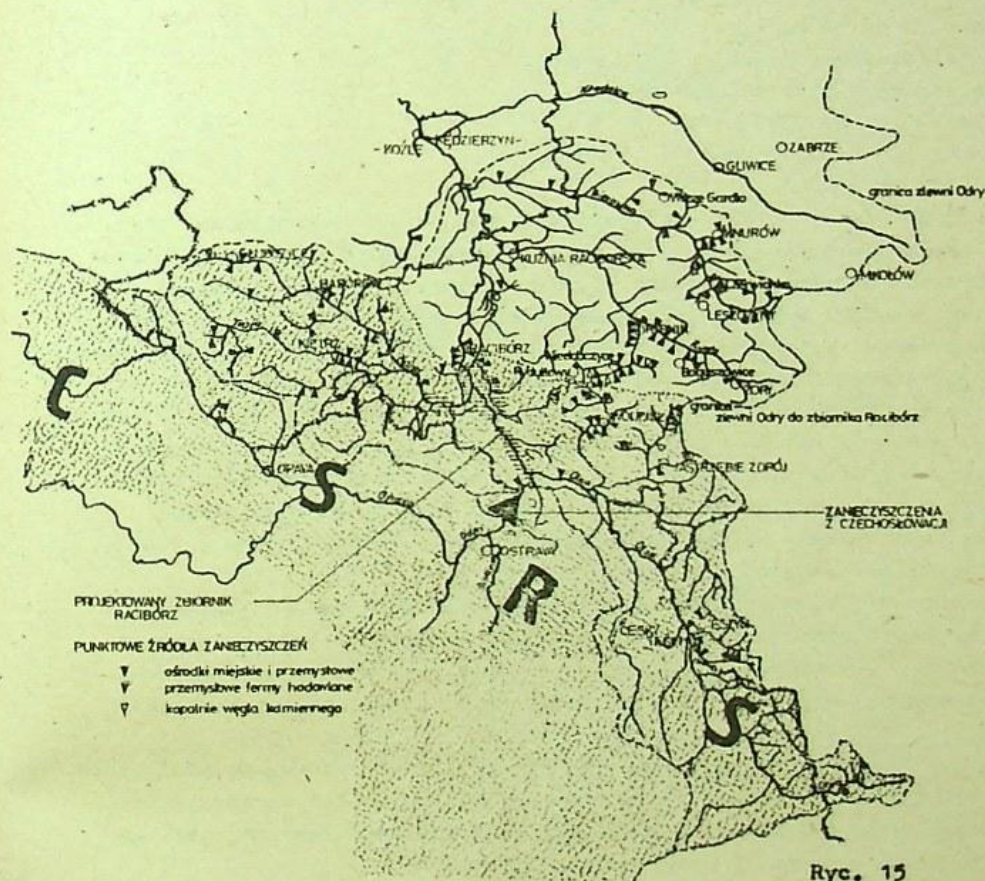
Z uwagi na silne zasolenie wód kopalinianych odprowadzanych do Olzy, a następnie do Odry w rejonie projektowanego zbiornika opracowano koncepcję budowy dwóch zbiorników tych wód oraz kolektora usytuowanego wzdłuż Olzy, którym wody słone - zgromadzone w zbiornikach - byłyby odprowadzane do Odry. Nie stwierdzono wówczas⁵ kolizji tych obiektów z budową zbiornika Racibórz. W okresie tym traktowano problemy jakości wód Odry w powiązaniu ze zbiornikiem jako próbę odpowiedzi na pytanie, w jakim stopniu zanieczyszczone wody Odry wpłyną na jakość wód w zbiorniku. Nie rozważano wpływu zbiornika na poprawę stanu wód Odry.

W połowie lat sześćdziesiątych wydawało się, że zostanie spełniony zasadniczy warunek związany z budową zbiornika, tzn. zdecydowanej poprawy jakości wód przed zbiornikiem, tj. na terytorium Czechosłowacji. Us-talenia w rokowaniach polsko-czechosłowackich oraz powolna poprawa stanu zanieczyszczenia rzeki w przekroju granicznym, wynikająca z zaangażowania przez stronę czechosłowacką sił i środków w budowę oczyszczalni ścieków w morawsko-ostrowskim okręgu przemysłowym pozwalały wówczas optymistycznie patrzeć na tę sprawę⁶. W okresie tym pojawiają się również optymistyczne prognozy co do wpływu zbiornika Racibórz na jakość wód Odry, np. w aspekcie stanu jej biocenozy stwierdza się, że w zakresie oceny hydrobiologicznej utrzymane zostaną podstawowe normy jakości. Zakłada się również, że istotnym czynnikiem wpływającym na poprawę czystości będzie gromadzenie wody w zbiorniku Racibórz przy wysokich stanach - czyli przy stosunkowo niskim zanieczyszczeniu. Przy znacznym zapasie wód czystych można byłoby przyjąć wody bardziej zanieczyszczone przy stanach niżówkowych, a mieszanie się tych wód znacznie zintensyfikowałoby procesy oczyszczania w zbiorniku.

Funkcja oczyszczania ścieków nabiera w tym okresie dużego znaczenia. Stwierdza się, że ze względu na duże uprzemysłowienie rejonu górnej Odry zbiornik Racibórz będzie musiał zawsze spełniać rolę naturalnej, biologicznej oczyszczalni, gdzie zachodzić będą wszelkie przemiany procesów biochemicznych, mineralizacji i sedymentacji⁷. Stwierdzono również wówczas, że z uwagi na trudności realizacyjne programu budowy oczyszczalni ścieków /w szczególności na terenie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i Rybnickiego Okręgu Węglowego/ osiągnięcie poprawy stanu czystości wód powierzchniowych tego rejonu może przesunąć się znacznie poza rok 1985⁸ /rzc. 15/.

Opracowana w połowie lat siedemdziesiątych koncepcja zbiornika dwuczęściowego wyłania nowe możliwości w zakresie oddziaływania zbiornika na jakość wód Odry. Oparto się tutaj na analizie wpływu zbiornika Dzierżno na poprawę jakości wód rzeki Kłodnicy, wychodząc z założenia, że parametry tego zbiornika są podobne do parametrów zbiornika Racibórz. Procent

LOKALIZACJA PUNKTOWYCH ŹRÓDEŁ ZANIECZYSZCZEŃ NA OBSZARZE ZLEWNI ODRY W OKOLICY ZBIORNIKA RACIBÓRZ



Ryc. 15

redukcji zanieczyszczeń w zbiorniku Dzierżno Duże wynosi /dane za lata 1970-1974/ przykładowo: BZT₅ - 77,0 %, tlenu rozpuszczonego - 31,5 %, a fenoli - 93,0 %⁹. Na tej podstawie przewiduje się podobny stopień redukcji zanieczyszczeń w zbiorniku Racibórz. Według tego rozumowania, w wyniku wybudowania zbiornika Racibórz nastąpi poprawa wybranych wskaźników zanieczyszczenia wód Odry w skali¹⁰:

- barwa z 75 do 34 mg/L_{pr},
- tlen rozpuszczony z 5,8 do 7,7 mg/l O₂,
- utlenialność z 55,3 do 13,8 mg/l O₂,
- fenole z 0,17 do 0,02 mg/l,
- żelazo z 4,9 do 0,49 mg/l,
- zawiesina ze 130 do 13 mg/l.

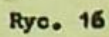
Dodatkowe efekty oczyszczania wyniknąć mają m.in. z możliwości stworzenia zapasu żelaznego rzędu 200 mln m³, uzyskanego dzięki wyeksploatowaniu kruszyw z czaszy zbiornika¹¹. Tak optymistyczne podejście do roli zbiornika Racibórz w procesie poprawy jakości wód zostało jednak natychmiast sponowane w równoległych zresztą czasowo koncepcjach, zakładających, że zbiornika nie można traktować jako osadnika ścieków spływających Odrą, Olzą i Psiną. Wskazywano, że wpływ zbiornika na jakość wód określić można jedynie metodą matematycznego modelowania rozkładu zanieczyszczeń w zbiorniku, a stosowanie analogii do zbiornika Dzierżno Duże jest ryzykowne i mogą nie spełnić się zakładane stopnie redukcji zanieczyszczeń z uwagi na inne warunki geologiczne, hydrologiczne i inny poziom zanieczyszczenia rzeki zasilającej¹².

Stwierdza się również, że bez istotnego zneutralizowania zanieczyszczeń z terenu Czechosłowacji istnieje obawa stworzenia "cloaca maxima" w zbiorniku¹³. Ustalono, że ochronę wód zbiornika zabezpieczy się poprzez wybudowanie w polskiej części dorzecza Odry następujących obiektów¹⁴:

- oczyszczalni ścieków - centralnych i grupowych - z procesami biologicznymi opartymi na metodzie osadu czynnego dla 24 źródeł zanieczyszczeń, w których powstają ścieki o przewodzie związków organicznych, podlegających biochemicznym procesom oczyszczania;
- oczyszczalni z procesami mechaniczno-chemicznymi dla ścieków o przewodzie związków mineralnych, a zwłaszcza dla ścieków powstających przy zabezpieczeniu pokładu węgla oraz przy sortowaniu i przygotowaniu węgla z zastosowaniem zamkniętych obiegów wód; służących do podsadzkowania i sortowania węgla;
- kolektora słonych wód kopalinianych, poprowadzonego wzdłuż rzeki Olzy, z ujęciem do zbiornika Racibórz, zapewniającego dostateczne wyrównanie stężeń chlorków i siarczanów /ryc. 16/.

Niezależnie od wyżej przedstawionych przedsięwzięć konieczne byłoby wybudowanie przez Czechosłowację szeregu oczyszczalni miejskich i przemysłowych w zlewni Odry lub też oczyszczalni rzecznej na Odrze powyżej cofki zbiornika Racibórz. Zrealizowanie tego programu doprowadziłoby

LOKALIZACJA PLANOWANYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W DORZECZU ODRY W OKOLICY ZBIORNIKA RACIBÓRZ



Ryc. 16

wody wpływające do zbiornika Racibórz do III klasy czystości. Wówczas udałooby się wzbudzić i utrzymać biologiczne procesy samoczyszczania w zbiorniku, których efektem byłoby trwałe uzyskanie II klasy czystości wód na upustach zbiornika.

Inną koncepcją, której realizacja doprowadziłaby do poprawy stanu jakości wód górnej Odry byłaby budowa czterech stacji sztucznego natleniania wody, zlokalizowanych na granicy w Chałupkach oraz u ujścia Olzy, Rudy i Bierawki o wydajności 32 488 kg O₂/dobę ¹⁵.

Doprowadzenie wód Odry i jej dopływów poniżej zbiornika do II i I klasy czystości wymagałoby budowy 43 oczyszczalni ścieków /mechaniczno-biologicznych/ dla ścieków miejskich i przemysłowych ¹⁶.

Na stopień redukcji zanieczyszczeń istotny wpływ ma również techniczne rozwiązanie zbiornika. I tak, zatrzymanie zanieczyszczeń w zbiorniku jednoczęściowym określa redukcja BZT₅ w wysokości 35 %, a w zbiorniku dwuczęściowym aż 52,5 % /20 % w zbiorniku górnym, 40,6 % w dolnym/ ¹⁷. Tak więc koncepcja zbiornika dwuczęściowego jest efektywniejsza z punktu widzenia poprawy jakości wód.

Ponieważ realizacja programu ochrony wód górnej Odry ma charakter wieloletni, a potrzeby gospodarcze oraz długość cyklu inwestycyjnego wymagają rozpoczęcia prac inwestycyjnych dotyczących zbiornika Racibórz już w najbliższej przyszłości - pojawiła się koncepcja kaskadowego /trzyczęściowego/ zbiornika, umożliwiająca etapowanie jego budowy i względnie szybkie uruchomienie funkcji poprawy jakości wód. Koncepcja ta ¹⁸, zakłada budowę - w pierwszej kolejności - zbiornika granicznego, którego głównym zadaniem byłoby wpływanie na poprawę jakości wód do niego wpływających. Pojemność retencyjna tego zbiornika byłaby utrzymywana przy pomocy urządzeń usuwających osady metodą refulowania. Rekultywowanie osadów składowanych w specjalnych wyrobiskach odbywałoby się według zasad kształtowania środowiska. Dalsza likwidacja zanieczyszczeń zachodziłaby w zbiorniku środkowym, służącym także retencjonowaniu wód. W wyniku oddziaływania tych zbiorników, wody w górnej części zbiornika głównego odpowiadałyby parametrom trzeciej, a przy zaporze - drugiej klasy czystości. Realizację tej koncepcji wiąże się z jednoczesnym prowadzeniem inwestycji ochronnych, związanych z zapewnieniem odpowiedniej jakości wód powierzchniowych w zlewni zbiornika.

Dodatkowym źródłem zanieczyszczenia wód zbiornika byłoby wytrasowanie przebiegu kanału Odra-Dunaj przez jego akwen. Żegluga śródlądowa powoduje bowiem znaczne zanieczyszczenie wód olejami i tłuszczami. Substancje te, pokrywając lustro wody cienką warstwą odcinają pobór tlenu z atmosfery, a zmniejszając w ten sposób proces reakeracji wpływają hamująco na proces samoczyszczania się wód ¹⁹.

Nawiązuje się ponownie do potrzeby budowy zbiornika wód słonych Olza, wynikłej na początku lat sześćdziesiątych w związku z rozwojem górnictwa węglowego w Rybnickim Okręgu Węglowym, powodującym znaczne zasolenie Olzy. W przypadku budowy zbiornika Racibórz, zbiornik taki stałby się sę-

dny 20.

W dalszym ciągu zwraca się uwagę ²¹, że zbiornik Racibórz można rozpatrywać jako zbiornik wody czystej, gromadzonej podczas wezbrań górnej Odry i Olzy i przeznaczonej do rozcieńczania ścieków poniżej Raciborza. Wzrost /o około 250 %/ wielkości przepływu średnio niskiego w przekroju bezpośrednio poniżej zbiornika będzie przecież miał bardzo istotny wpływ na zmniejszenie się wartości stężeń zanieczyszczeń w wodach Odry poniżej Raciborza ²².

Przez cały czas prowadzone są negocjacje ze stroną czechosłowacką w sprawie porozumienia co do parametrów wody Odry w przekroju granicznym w Chałupkach. Strony doszły do porozumienia ustalającego dopuszczalny poziom zanieczyszczeń w przekroju granicznym Chałupki w roku 1980 ²³. Parametry te /dla przepływu $Q_{335} = 5,96 \text{ m}^3/\text{s}$ / wynosić miały:

- BZT ₅	- 15 mg O ₂ /dm ³ ,
- utlenialność	- 25 mg O ₂ /dm ³ ,
- chlorki	- 350 mg/dm ³ ,
- siarczany	- 300 mg/dm ³ ,
- fenole	- 0,2 mg/dm ³ ,
- związki rozpuszczone	- 1200 mg/dm ³ .

W zakresie powiązań zbiornika Racibórz ze stopniem czystości wód rzeki Odry występują następujące ogólne tendencje:

- pierwsze opracowania dotyczące jakości wód zbiornika powstały w okresie szczytowego nasilenia zanieczyszczenia wód Odry. Problem traktowano jako analizę efektu wpływu zanieczyszczeń na zbiornik, stwierdzając, że będą one miały katastrofalny wpływ na jakość wód w zbiorniku doprowadzając do powstania procesów anaerobowych w jego płytkim akwenu. Nie traktowano jeszcze wówczas zbiornika Racibórz jako obiektu mającego spełniać funkcję poprawy jakości wód Odry;
- druga połowa lat sześćdziesiątych przynosi optymistyczne oceny wpływu zbiornika na jakość wód Odry /np. stanu biocenozy/ i możliwości zmniejszenia ilości ścieków wpływających z terenu Czechosłowacji;
- w związku z koncepcją zbiornika dwuczęściowego pojawiają się stwierdzenia porównujące zbiornik Racibórz ze zbiornikiem Dzierżno i przeprowadzające analogie co do charakteru procesu redukcji zanieczyszczeń w tych zbiornikach;
- pojawiają się także ostrzeżenia przed możliwością przekształcenia się zbiornika Racibórz w "cloaca maxima" jeśli nie zostanie stworzony kompleksowy system oczyszczania wód górnej Odry;
- powstaje koncepcja takiego systemu - z wykorzystaniem dwóch rodzajów oczyszczalni i kolektora wód słonych - przy czym jednak głównym elementem stawiającym znak zapytania nad możliwością jego realizacji jest - oprócz ograniczonego stopnia nakładów inwestycyjnych - niepewność /mimo wielu wstępnych ustaleń/ co do stanowiska Czechosłowacji w tej sprawie;
- uzupełnieniem tej koncepcji jest propozycja budowy trzyczęściowego

zbiornika, gdzie zasadniczą funkcję poprawy jakości wód spełniałby głównie zbiornik graniczny. Takie techniczne uformowanie obiektu pozwalałoby - przy współpracy z systemem oczyszczalni górnej Odry - na uzyskanie przy zaporze głównej wód o stanie odpowiadającym drugiej klasie czystości.

Przypisy

- ¹ Z. B a b e l s k i, 1978, Regulacja odpływu ze zbiorników w celu utrzymania norm dopuszczalnych zanieczyszczeń w rzekach, "Gospodarka Wodna" nr 9, s. 274.
- ² T. K l u s, 1969, Zagadnienie zanieczyszczenia wód Odry na tle potrzeb gospodarczych i społecznych Nadodrza /ze szczególnym uwzględnieniem województwa opolskiego/, "Zeszyty Odrzańskie" nr 10, s. 7.
- ³ K. A n d r z e j o w s k a, J. J u r e c z k o, 1962, Założenia dla zbiornika w Raciborzu. Pogląd na sprawę czystości wód w związku z projektowaną budową zbiornika na Odrze w Raciborzu, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- ⁴ Ibidem, s. 122.
- ⁵ Ibidem, s. 123.
- ⁶ T. K l u s, 1969, op. cit., s. 16.
- ⁷ Ibidem, s. 17.
- ⁸ Z. J a z i e n i o k i, 1970, Zapotrzebowanie na wodę obecnie i w perspektywie w świetle prac nad planem regionalnym województwa opolskiego, "Materiały i Studia Opolskie" z. 21, s. 17.
- ⁹ W. K r ę ż o ł ę k, S. S t a n i s z e w s k i, R. S z a f a r s k i, 1975, Ekspertyza efektywności gospodarczo-społecznej budowy zbiornika "Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 640/E-1800/75, s. 25-27.
- ¹⁰ Ibidem, s. 33. Zob. także: M. M i ł k o w s k i, 1976, Nowe argumenty za szybką budową zbiornika wodnego "Racibórz" na Odrze, "Przegląd Komunikacyjny" nr 9, s. 15.
- ¹¹ W. K r ę ż o ł ę k, S. S t a n i s z e w s k i, R. S z a f a r s k i, 1975, op. cit., s. 37; S. S t a n i s z e w s k i, J. B a r b a r z a k, W. J o n e k, 1975, Studium do koncepcji eksploatacji kruszyw w czasie zbiornika "Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 647/E-2241/75, s. 27.
- ¹² H. S z y m a ń s k a, 1976, Opinia o pracy pt.: Studium w sprawie czystości wód i ochrony środowiska na polskim odcinku przyszłego połączenia Odry z Dunajem /z uwzględnieniem budowy zbiornika w Raciborzu/, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-4/1/E-2353/76, s. 12.
- ¹³ S. O r l e w i c z, 1976, Opinia dotycząca opracowania pt.: "Studium do koncepcji eksploatacji kruszyw w czasie zbiornika Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 647/E-2296/76, s. 2.
- ¹⁴ H. S z y m a ń s k a i i n n i, 1976, Studium nad jakością wód rzeki Odry na odcinku do Koźła z uwzględnieniem wpływu projektowanego zbiornika Racibórz, Część II, maszynopis, Instytut Kształtowania Środowiska, Oddział we Wrocławiu, s. 91-92.

- 15 H. M a n i c z a k, 1978, Warunki tlenowe przygranicznego odcinka rzeki Odry /poniżej granicy CSRS-PRL/, [w:] V Narada Gospodarzy i Aktywu Odrzańskiego: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry". Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 24 maja 1978 roku. Materiały dla Rady Społeczno-Politycznej Odry, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żegluga Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu, s. 60; H. M a n i c z a k, 1978, Wystąpienie uzupełniające referenta, [w:] Materiały z V Narady Odrzańskiej: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry". Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 24 maja 1978 roku, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żegluga Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu, s. 2.
- 16 H. S z y m a n s k a i i n n i, 1976, op. cit., s. 93.
- 17 Ibidem, s. 89.
- 18 H. S z y m a n s k a, 1978, Wpływ projektowanego zbiornika Racibórz na jakość wód rzeki Odry, [w:] Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. Sesja Naukowa 13-15 czerwca 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 258; H. S z y m a n s k a, 1979, Prognoza jakości wód rzeki Odry do Koźla z uwzględnieniem wpływu projektowanego zbiornika Racibórz, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 5, s. 186.
- 19 H. M a n i c z a k, 1968, Stan czystości wód powierzchniowych województwa opolskiego i ich ochrona przed zanieczyszczeniem, [w:] Niektóre problemy ochrony przyrody w województwie opolskim, Instytut Śląski w Opolu, s. 80.
- 20 H. S z y m a n s k a, 1976, Ekspertyza w sprawie celowości i możliwości budowy kompleksowego zbiornika wodnego w Raciborzu na Odrze z punktu widzenia roli zbiornika dla zaopatrzenia w wodę gospodarki narodowej, maszynopis, Instytut Kształtowania Środowiska, Oddział we Wrocławiu, s. 20-21. Por. także: Koncepcja ochrony wód przed nadmiernym zasoleniem ze szczególnym uwzględnieniem Górnej Wisły i Przemszy, 1977, maszynopis powielony, Główny Biuro Studiów i Projektów Górniczych, Biuro Projektów Górniczych w Krakowie, s. 10.
- 21 A. A r k u s z e w s k i, 1977, Zbiornik w Raciborzu na Odrze, "Gospodarka Wodna" nr 1, s. 6.
- 22 Analiza wielkości strat gospodarczych ponoszonych przez zakłady przemysłowe na skutek złej jakości wody pobieranej do celów produkcyjnych z rzeki Odry do przekroju Kędzierzyn-Koźle, 1979, maszynopis, Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wojewódzki w Opolu, Zespół Usług Technicznych, s. 145.
- 23 Program Odra. Synteza problemów związanych z zagospodarowaniem Odry i jej dorzecza. /Raport w sprawie zabudowy hydrotechnicznej Odry i jej dorzecza/, 1979, oprac.: S. Orlewicz /i in./, maszynopis powielony, Politechnika Szczecińska w Szczecinie, s. 110.

MOŻLIWOŚCI EKSPLOATACJI KRUSZYW Z CZASZY ZBIORNIKA RACIBÓRZ

Prace studialno-projektowe dotyczące zbiornika Racibórz, prowadzone w latach sześćdziesiątych, pomijały możliwość skojarzenia faktu eksploatacji kruszywa w tym terenie, z przewidywaniami co do pojemności zbiornika oraz możliwościami usprawnienia jego rozwiązań technicznych¹. Możliwości powiązania budowy zbiornika z planową eksploatacją kruszyw z jego czaszy pojawiły się w opracowaniach studialnych z lat siedemdziesiątych. Prowadzone badania teoretyczne wykazały, że budowa zbiorników w wyrobiskach obniża wysokość nakładów inwestycyjnych z uwagi na niskie koszty wyłączeń i odszkodowań, niewielkie koszty odwodnienia terenów przyległych, niewielkie koszty robót uszczelniających oraz brak konieczności budowy kosztownych obiektów, takich jak sztolnie i upusty denne². Efektów ekonomicznych związanych z wydobywaniem kopalin z terenów przeznaczonych pod zabudowę zbiornikową należy szukać także nie tylko w gospodarce wodnej i przemyśle, ale przede wszystkim w rolnictwie - głównie z tytułu ochrony nie tylko ilościowych, ale i jakościowych zasobów gruntów rolnych³. Eksploatacja kruszyw ze zbiorników wodnych z punktu widzenia ochrony gruntów rolnych jest ze wszech miar pożądana i uzasadniona, bowiem odbywa się na terenach już trwale wyłączonych z produkcji roślinnej⁴.

Koncepcja ta jest w przypadku zbiornika Racibórz o tyle uzasadniona, że i tak około 54 % całego przyszłego zalewu to tereny predysponowane pod budowę zbiornika, zwłaszcza, że wobec prowadzonej obecnie chaotycznej eksploatacji kruszyw znaczna część gruntów rolnych i tak nie ma normalnych warunków wilgotnościowych ani możliwości normalnej uprawy⁵. Z uwagi na coroczne powodzie i eksploatację kruszyw następuje wymieszanie i zanikanie wody pitnej, co jest poważnym ograniczeniem w wyznaczaniu na tym terenie obszarów budowlanych⁶. Również porównanie wartości cen rynkowych gruntów rolniczych i kruszyw, wynoszące jak 1 do 6, przemawia za przeznaczeniem terenów przyszłego zbiornika pod eksploatację⁷. Wymagane jest, aby teren projektowanego zbiornika, gdzie wybranie maksymalnej ilości kruszywa jest celem gospodarczo uzasadnionym, traktowany był na odrębnych zasadach, nie podlegających przepisowi § 3 rozporządzenia Rady Ministrów /Dz. U. Nr 33, poz. 145/, według którego zajęcie gruntów klasy I - III pod eksploatację kruszyw może następować tylko za każdorazową zgodą Prezesa Rady Ministrów⁸.

Na bazie zainteresowania możliwościami, jakie daje eksploatacja kruszyw z terenów przeznaczonych pod zabudowę zbiornikową została opracowana koncepcja eksploatacji kruszyw z czaszy przyszłego zbiornika Racibórz⁹/zob. ryc. 17/. Koncepcja ta opierała się na parametrach zbiornika, wyznaczonych według tzw. wariantu Komisji Odry II - to znaczy zbiornika o rzędnej piętrzenia normalnego 196,00 m n.p.m., rzędnej piętrzenia powodziowego 197,25 m n.p.m., powierzchni zalewu maksymalnego 4200 ha

ZŁOŻA KRUSZYW W REJONIE ZBIORNIKA RACIBÓRZ



1. pojemności całkowitej 500 - 550 mln m³ /w tym 270 mln m³ pojemności użytkowej/ ¹⁰. Realne zasoby geologiczne zalegające na terenie tak wyznaczanego zbiornika wynoszą 495 658 220 ton /stan na 1 stycznia 1975 roku/. Po uwzględnieniu zasobów już wyeksploatowanych, konieczności zachowania filarów ochronnych, jak również wypadnięcia z produkcji dwudziestu procent zasobów z tytułu strat na skarpach i nierównomiernego wybierania złoża - zasoby przemysłowe kruszyw wynosiłyby 336 080 tys. t, tj. 187 mln m³ ¹¹. Wielkość wydobycia przewidywana na rok 1980 wynosiłaby 6,2 mln t. Takie tempo wydobycia zabezpieczałoby okres eksploatacji na 55 lat. Duża ilość zasobów zezwala na prognozowanie maksymalnej intensyfikacji wydobycia kruszywa po podjęciu decyzji o budowie zbiornika. Według autorów koncepcji, zasoby kruszywa mogłyby zostać wyeksploatowane w okresie 20 lat, przy założeniu rocznego wydobycia rzędu około 15 mln t rocznie /istniejące i budowane zakłady zabezpieczają wydobycie około 5 mln t rocznie/. Celowym więc byłoby poniesienie nakładów na budowę nowych zakładów i modernizację istniejących, które to zakłady miałyby możliwości wydobycia około 10 mln t rocznie ¹². Istnieją także możliwości wykorzystania nadkładu /którego ilość szacuje się na około 123 mln m³/ jako materiału do budowy zapory czołowej i zapór bocznych, a także do wykonania ekranów ilowych i osadników służących do przechwytywania zanieczyszczeń ¹³. W nadkładzie zalega około 7 mln m³ humusu ¹⁴, około 50 mln m³ glin ceramicznych i około 66 mln m³ piasków naglinowych, ilów, lessów i mułków ¹⁵. Eksploatacja nadkładu dałaby więc surowiec dla dwóch cegielni w rejonie Raciborza, a nawet uzasadniałaby budowę nowych zakładów ceramiki budowlanej w tym mieście. Rozważano także możliwość lokalizacji w rejonie Raciborza /w Studziennej/ fabryki domów, bazującej na zasobach zbiornika Racibórz /względnie nawet złóż nyskich/. Ostatecznie jednak, rachunek ekonomiczny wykazał, że najefektywniejszym miejscem lokalizacji takiej inwestycji byłby rejon Skorogoszczy ¹⁶.

Ogólny wzrost pojemności zbiornika Racibórz po osiągnięciu docelowego wydobycia kruszyw wyniosłaby 290 mln m³, z czego ¹⁷:

- 26 mln m³ z tytułu kruszyw wyeksploatowanych,
- 187 mln m³ z tytułu kruszyw przeznaczonych do eksploatacji,
- 7 mln m³ poprzez wywiezienie humusu,
- 50 mln m³ poprzez wydobycie glin ceramicznych,
- 20 mln m³ z tytułu wbudowania piasków gliniastych w korpus zapór.

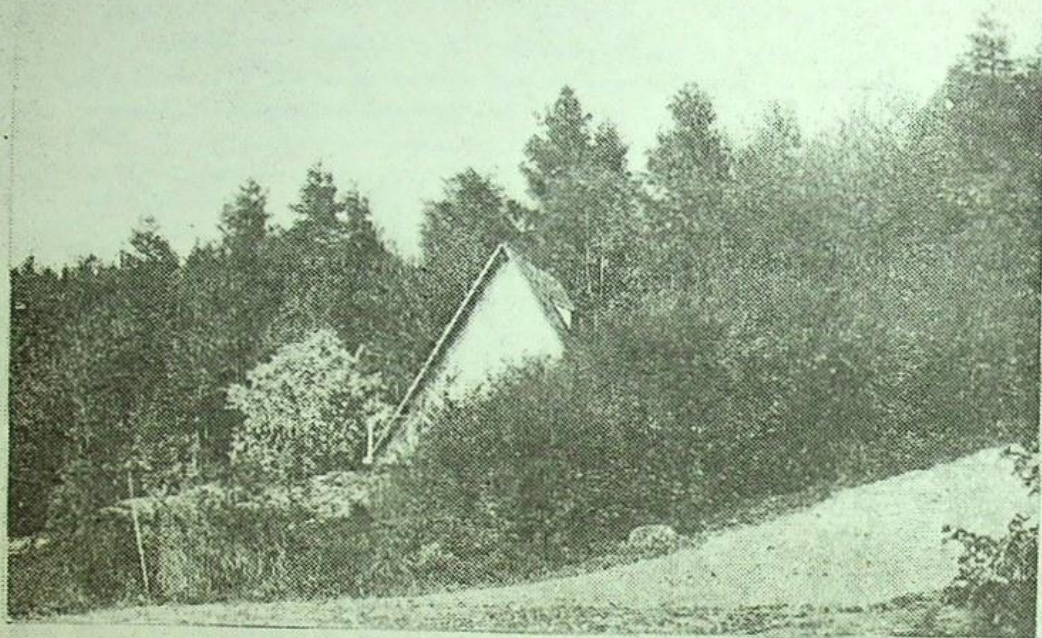
Efektem końcowym połączenia budowy zbiornika z eksploatacją kruszywa byłoby m.in. uzyskanie około 336 mln t bardzo dobrych jakościowo kruszyw, uzyskanie około 50 mln m³ glin ceramicznych oraz zwiększenie pojemności zbiornika ponad dwukrotnie, przy jednoczesnym prawie czterokrotnym obniżeniu kosztów jednostkowych magazynowania wody i obniżeniu kosztów budowy zbiornika o około 50 % ¹⁸. Ochronione zostałaby także około 2400 ha gruntów, które uległyby zdevastowaniu w wyniku przeznaczenia ich na eksploatację kruszyw. Uniknięto by także wydatków finansowych, które zwykle są ponoszone na ustawową rekultywację gruntów substytucyjnych ¹⁹.



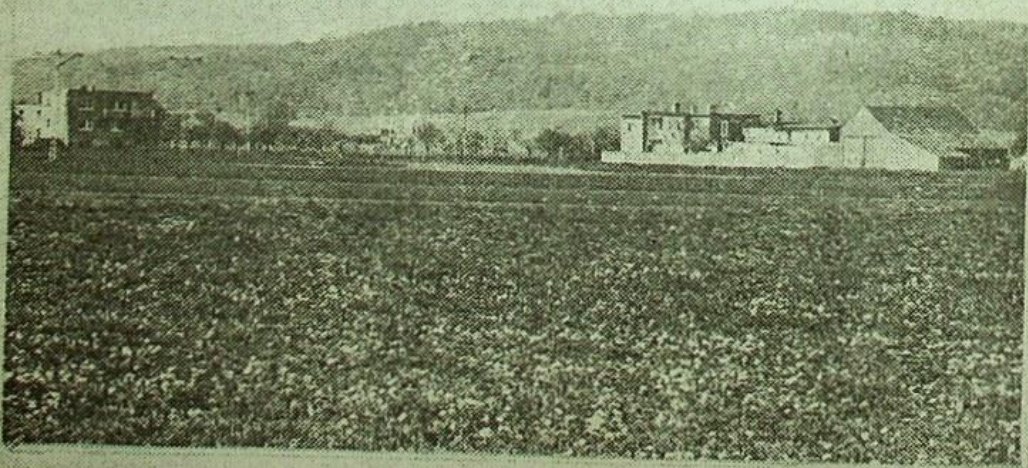
Zakład eksploatacji kruszyw w rejonie wsi Nieboczowy.



Wyrobiska po eksploatacji kruszyw z hałdą skały płonej we wsi Buków.



Racibórz-Brzezcie - domek letniskowy w pobliżu przyszłej czaszy zbiornika.



Nieboczowy - nowe budownictwo na terenie przyszłej czaszy zbiornika dolnego.

W związku z koncepcją eksploatacji kruszyw z czaszy zbiornika Racibórz wyłonili się dwie grupy zagadnień, wymagających rozwiązania:

- sposób eksploatacji złóż przy założeniu różnych odchylen wariantowych technicznych rozwiązań zbiornika;
- synchronizacja celów eksploatacji złóż z celami przewidzianymi dla zbiornika, tak aby zminimalizować niekorzystny - jak dotąd - wpływ żywiołowej eksploatacji kruszyw na parametry zbiornika.

W aspekcie pierwszym istotne są uwarunkowania terminowe, wynikające z faktu długotrwałości i etapowości procesu eksploatacji kruszyw i przemieszczania mas ziemnych nadkładu, co implikuje etapowość budowy zbiornika oraz przebudowy sieci osadniczej i infrastruktury. Etapowość ta pozwoliłaby także prawidłowo zrealizować zadanie nowego zagospodarowania przestrzennego i ukształtowania środowiska naturalnego obrzeży zbiornika. Dążąc do skrócenia okresu zamrożenia ponoszonych nakładów finansowych oraz okresu utrzymywania w stanie bezużytecznym gruntów zdewastowanych przez eksploatację kruszyw, należałoby preferować rozwiązania projektowe zapewniające stopniowe narastanie efektów w postaci tworzonej retencji. W ten sposób wypracowano koncepcję budowy zbiornika częściami, w kilku cyklach inwestycyjnych, rozdzielonych okresami, w których przyrost retencji następowałby w drodze eksploatacji kruszywa ²⁰.

Proponuje się prowadzić intensywną eksploatację /z obszaru ograniczonego rzędną górną 189,00 m n.p.m. i w strefie ograniczonej rzędnymi 191,50 - 196,25 m n.p.m./ przed splętrzeniem wody w zbiorniku, ponieważ prowadzenie eksploatacji podwodnej wymagałoby wprowadzenia sprzętu o możliwościach wydobywania kruszywa spod luźra wody poniżej 25 m głębokości, względnie ciągłej zmiany sprzętu lądowego na wodny przy każdorazowym wystąpieniu zmian poziomu piętrzenia. Natomiast we wlotowej części zbiornika eksploatacja mogłaby być prowadzona zarówno przy pomocy sprzętu lądowego jak i wodnego /pływającego/. Byłby to jednocześnie obszar najłatwiejszy do eksploatacji ²¹. Zwraca się jednakże uwagę, że obecny sposób eksploatacji kruszywa uniemożliwi odzyskanie znacznej części złóż po zalaniu czaszy wodą. W związku z tym proponuje się prowadzenie dotychczasowej eksploatacji w sposób uporządkowany - nawet kosztem niekorzystnej struktury nakładu do złoża ²².

Zwrócono także uwagę na możliwość wykorzystania ukierunkowanej eksploatacji kruszyw do odpowiedniego ukształtowania przebiegu przez zbiornik trasy kanału Odra-Dunaj ²³. Otóż, na lewym brzegu Odry - w rejonie Krzyżanowic - wykonane są już odkrywki o dnie na rzędnej około 184,00 - 185,00 m n.p.m. Należałoby je jedynie połączyć ze sobą, co pozwoliłoby na wykształcenie kanału o takiej głębokości, która umożliwiłaby obniżenie zwierciadła wody żeglujkowej w zbiorniku do rzędnej około 186,00 m n.p.m.

Pojawiły się także głosy, wskazujące, że niektóre korzyści wynikające z eksploatacji kruszyw z czaszy zbiornika - np. zwiększenie pojemności - są przesądzone z uwagi na fakt, że przewidziane do eksploatacji złoża le-

żą zasadniczo poniżej rzędnej dna osi zapory /około 182 m n.p.m./. Stąd przy znacznym wzroście całkowitej pojemności zbiornika - pojemność użytkowa wzrasta nieznacznie. Wzrasta zaś pojemność martwa, niemożliwa do wykorzystania bez pompowania lub zainstalowania długich rurociągów²⁴.

W odniesieniu do zagadnienia synchronizacji eksploatacji kruszyw z warunkami postawionymi założeniom technicznemu zbiornika wyłaniają się następujące problemy. Otóż, w roku 1975 wydobyto z tego obszaru około 5,9 mln t kruszywa, usuwając około 4 mln m³ nadkładu, który składowany jest na hałdach przyległych do wyrobisk. Eksploatację prowadzi się metodą ładową do głębokości 6 - 7 m poniżej poziomu terenu. Koordynatorem eksploatacji jest Przedsiębiorstwo Produkcji Kruszyw Mineralnych i Lekkich w Katowicach /PPKMIL/, współpracujące z Rybnickim Zjednoczeniem Przemysłu Węglowego przy rekultywacji wyrobisk, które mają być w tempie około 10 % wydobywanej masy kruszywa wypełniane skałą płoną z kopalni węgla Rybnickiego Okręgu Węglowego. W odniesieniu do koncepcji budowy zbiornika Racibórz, PPKMIL zajęło /w styczniu 1976 roku/ stanowisko, że nie ma i nie zamierza przeprowadzić pełnego rozeznania warunków geologicznych złóż na całym obszarze projektowanego zbiornika, a jedynie ograniczy się do rozpoznania wycinkowego na polach eksploatacyjnych, które obejmie swą działalnością. Nie zamierza także, ze względu na koszty i trudności transportowe, odstępować od dotychczasowego trybu składowania nadkładów oraz że nie widzi możliwości podwodnego zdejmowania nadkładów oraz podwodnej eksploatacji kruszywa z czaszy po spiętrzeniu wody w zbiorniku. W przypadku zbudowania zbiornika, PPKMIL życzy sobie udostępnienia mu dalszych pól eksploatacyjnych w dolinie Odry, na których przedsiębiorstwo to mogłoby kontynuować wydobywanie kruszyw dotychczasowymi metodami. Stanowisko to zapowiada utratę areału kilkudziesięciu kilometrów kwadratowych gruntów rolnych oraz nikły zakres możliwości wykorzystania faktu wyeksploatowania kruszyw dla polepszenia parametrów technicznych zbiornika²⁵. Niemożność osiągnięcia odpowiedniego poziomu koordynacji prac związanych z eksploatacją kruszyw z pracami nad inwestycją zbiornikową grozi powstaniem poważnych kolizji z rozwiązaniami technicznymi zbiornika. Następstwem tego może być znaczne pogorszenie parametrów technicznych oraz ograniczenie zdolności spełniania funkcji użytkowych zbiornika²⁶. Dlatego też przykładą się pierwszorzędną wagę do bezwzględnego, ścisłego skojarzenia procesu tworzenia zbiornika z eksploatacją kruszyw z jego czaszy - drogą wyznaczenia koordynatora tego zagadnienia w osobie prawnej przyszłego inwestora zbiornika. Inwestor, wyposażony w uprawnienia do sterowania zajmowaniem nowych terenów pod eksploatację oraz posiadający możliwości partycypowania w kosztach wynikających z zagospodarowywania przez zakłady eksploatacji kruszywa mas ziemnych nadkładu winien w sposób pożądaný wpłynąć na przyszłą inwestycję zbiornikową²⁷.

W interesie przyszłych użytkowników zbiornika należy wprowadzić takie warunki dla eksploatacji, aby wydobywanie było okresowo skoncentrowane w różnych sektorach jego czaszy, a kruszywo było zdejmowane na pełną głębokość.

bokość zalegania, bez pozostawiania filarów - niepożądanych ze względu na kształt i funkcjonowanie zbiornika /a więc inaczej niż w koncepcji S. S t a n i s z e w s k i e g o, J. B a r b a r z a k a i W. J o n - k a/. Nadkłady te winny być usuwane w sposób selektywny, tj. z odzyskiem ziemi roślinnej i rozmieszczane w sposób sprzyjający formowaniu obrzeży zbiornika. Należy także stworzyć najefektywniejsze warunki kontynuacji wydobycia kruszywa w rejonie zbiornika po spiętrzeniu w nim wody i rozpoczęciu jego normalnego funkcjonowania ²⁸.

W tym kierunku prowadzone są ustalenia od 1975 roku. Podczas narady Prezydium Komisji Odry w Instytucie Śląskim w Opolu w dniu 10 listopada 1975 roku z przedstawicielami Komisji Planowania przy Radzie Ministrów pod kierownictwem S. Z a w a d z k i e g o i z innymi osobami zainteresowanymi gospodarką na Odrze i zagospodarowaniem jej ziem - dyrektor Departamentu Gospodarki Wodnej i Melioracji w Ministerstwie Rolnictwa - B. S k o w y r s k i stwierdził, że wyniki najnowszych badań problemu sprawiły, że stanowisko resortu uległo zasadniczej zmianie i Ministerstwo Rolnictwa widzi siebie jako inwestora tego zbiornika ²⁹. Stanowisko to podtrzymane zostało w 1978 roku podczas V narady gospodarzy i aktywów odzkańskiego, w trakcie której stwierdzono, że aktualnie przystąpiono do eksploatacji kruszyw z przyszłej czaszy zbiornika w sposób uporządkowany, by nie niszczyć zbyt gruntu ³⁰. Proponuje się intensyfikację tych prac na terenie tzw. zbiornika górnego, co stworzyłoby około 1988 roku /po uformowaniu zapór ziemnych/ jeziorową pojemność powodziową w czaszy górnego zbiornika rzędu 40 - 50 mln m³ /z możliwością dalszego jej powiększenia przy docelowej eksploatacji kruszywa z czaszy/ ³¹.

Koncepcja etapowej budowy zbiornika Racibórz i skojarzonego z budową sposobu eksploatacji kruszyw winna także ułatwić rozwiązanie trudności z rekultywacją i zagospodarowaniem terenów rolnych w jego czaszy. Na obszarze zbiornika górnego koniecznym jest utrzymanie ograniczenia wprowadzania inwestycji stałych ³², natomiast tereny rolne można by nadal częściowo wykorzystywać przy racjonalnej rekultywacji gruntów. Z kolei na obszarze czaszy zbiornika dolnego możliwe jest odpowiednie zmniejszenie ograniczenia budownictwa, przyjmując, że zalew tych terenów nastąpi dopiero po roku 2000 ³³.

Ponieważ w ocenach wielkości złóż kruszyw na obszarze czaszy przyszłego zbiornika Racibórz zachodzą różnice, przedstawiono zbiorcze zestawienie - według poszczególnych autorów - powierzchni odkrywek, zasobów kruszyw oraz wzrostu pojemności zbiornika w wyniku ich eksploatacji /tab. 12/.

Z powyższych rozważań wypływają następujące wnioski:

- koncepcja eksploatacji kruszyw z czaszy zbiornika Racibórz skonkretyzowała się w połowie lat siedemdziesiątych;
- stwierdzono, że zasoby kruszyw na obszarze przyszłego zbiornika wynoszą około 190 mln m³, którą to wielkość - przy intensyfikowaniu wydobycia - można wyeksploatować w ciągu 20 lat;
- z usuwanego nadkładu można by odzyskać około 7 mln m³ humusu, około

Tabela 12

Szacunki zasobów kruszyw zalegających w czaszy zbiornika Racibórz
i wpływu ich eksploatacji na jego pojemność

Opracowanie	Rok	Powierz- chnia od- krywek w ha	Zasoby kruszyw w mln m ³	Zasoby do eksploa- tacji w mln m ³	Pojemność ogólna zbior- nika uzyska- na dzięki ek- sploatacji kruszyw w mln m ³
S. Staniszewski, J. Bar- barzak, W. Jonek	1975	1301	301	187	0,60
W. Krężolek, S. Stani- szewski, R. Szafarski	1975	4000	323	181	0,67
L. Piskorz, W. Banach	1976	.	210	.	.
Program inwestycyjny ...	1976	.	.	.	wzrost o 0,10
C. Opaliński, J. Pasis, J. Barbarzak	1977	1700	260	190	0,50
L. Srokowski	1977	.	307	226	.
A. Styczeń, R. Poprawa	1977	według autorów złoża są jak dotąd niezbi- lansowane			
M. Miłkowski	1978	.	323	226	wzrost o 0,31
W. Banach	1979	.	.	170	wzrost o 0,29
Program Odra ...	1979	.	.	.	wzrost o 0,22

Zródło: S. S t a n i s z e w s k i, J. B a r b a r z a k, W. J o n e k, 1975, Studium do koncepcji eksploatacji kruszyw w czaszy zbior-
nika "Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu
Śląskiego w Opolu, nr 647/E-2241/75; W. K r ę ż o ł e k, S. S t a -
n i s z e w s k i, R. S z a f a r s k i, 1975, Ekspertyza efek-
tywności gospodarczo-społecznej budowy zbiornika "Racibórz", ma-
szynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu,
nr 640/E 1800/75; L. P i s k o r z, W. B a n a c h, 1976, Tezy
dotyczące zb. Racibórz na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro
Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział
we Wrocławiu; Program inwestycyjny rozwoju gospodarki wodnej na
lata 1976-2000. /Temat 01.09/, 1976, oprac.: A. Żaski /i in./,
maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wod-
nego "Hydroprojekt" w Warszawie; C. O p a l i Ń s k i, J. P a -
s i s, J. B a r b a r z a k, 1977, Efekty społeczno-ekonomiczne
wykorzystania kruszyw budowlanych z terenów przeznaczonych pod
zabudowę zbiornikową, [w:] Eksploatacja kruszywa ze zbiorników
wodnych. Materiały na Sympozjum Naukowo-Techniczne w Opolu, 24-25
listopada 1977 roku, Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wo-
jewódzki w Opolu, Zjednoczenie Przemysłu Kruszyw, Kamienia Budow-
lanego i Surowców Mineralnych, Polskie Zakłady Eksploatacji Kru-
szywa, z. 11, s. 13; L. S r o k o w s k i, 1977, Możliwości roz-
woju produkcji kruszyw ze zbiorników wodnych na terenie wojewódz-
twa opolskiego, [w:] Eksploatacja kruszywa ..., z. 6, s. 7;
A. S t y c z e Ń, R. P o p r a w a, 1977, Możliwości zastosowania
sprzętu krajowego do zdejmowania nadkładu, urabiania złoża, trans-
portu nadkładu i surowca, [w:] Eksploatacja kruszywa ..., z. 4,
s. 4-5; M. M i ł k o w s k i, 1978, Uwarunkowania maksymalnego
żeglugowego wykorzystania rzeki Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria
Nowa" nr 4, s. 46-47; W. B a n a c h, 1979, Stanowisko Oddziału
Hydroprojektu we Wrocławiu jako głos w dyskusji na VI Naradzie
Gospodarzy i Aktywu Odrzańskiego w Opolu w dniu 21 czerwca 1979
roku, załącznik 1 do pisma Hydroprojektu o/Wrocław, nr B/46/79,
maszynopis, Akta Komisji Odry przy Instytucie Śląskim w Opolu,
s. 2; Program Odra. Synteza problemów związanych z zagospodarowa-
niem Odry i jej dorzecza. /Raport w sprawie zabudowy hydrotechni-
cznej Odry i jej dorzecza, 1979, oprac.: S. Orlewicz /i in./, ma-
szynopis powielony, Politechnika Szczecińska w Szczecinie.

50 mln m³ glin ceramicznych i około 66 mln m³ piasków naglinowych, ilów, lessów i mułków, które można wykorzystać do umocnienia zapór zbiornika i rozwoju przemysłu mineralnego w rejonie Raciborza;

- wzrost pojemności zbiornika Racibórz z tytułu eksploatacji kruszyw wyniosłby około 290 mln m³;
- proponuje się eksploatację złóż kruszyw metodą lądową i wodną, przy założeniu etapowania budowy zbiornika;
- należy dążyć do wypracowania planowej gospodarki eksploatacji kruszywami w celu uniknięcia kolizji z rozwiązaniami technicznymi zbiornika /prace takie zostały zapoczątkowane/;
- jeśli podane wyżej działania nie zostaną dokonane, to w końcu lat osiemdziesiątych nie będzie można zaprojektować ekonomicznego zbiornika Racibórz o pojemności większej niż 300 mln m³ przy piętrzeniu maksymalnym 196,50 m n.p.m.;
- etapowa budowa zbiornika Racibórz i skojarzonego z nią sposobu eksploatacji kruszyw powinna ułatwić rozwiązanie trudności z rekultywacją terenów rolnych i planowaniu gospodarki rolnej na terenie przyszłej czasy.

Przypisy

- ¹ W. Krężołek, S. Staniszewski, R. Szafarski, 1975, Ekspertyza efektywności gospodarczo-społecznej budowy zbiornika "Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 640/E 1800/75, s. 17.
- ² W. Matyaszek, 1975, Budowa zbiorników wodnych w wyrobiskach popiaskowych, "Gospodarka Wodna" nr 6, s. 207.
- ³ C. Opaliński, J. Pasis, J. Barbarzak, 1977, Efekty społeczno-ekonomiczne wykorzystania kruszyw budowlanych z terenów przeznaczonych pod zabudowę zbiornikową, [w:] Eksploatacja kruszywa ze zbiorników wodnych. Materiały na Sympozjum Naukowo-Techniczne w Opolu, 24-25 listopada 1977 roku, Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wojewódzki w Opolu, Zjednoczenie Przemysłu Kruszyw, Kamienia Budowlanego i Surowców Mineralnych, Opolskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa, z. 11, s. 14.
- ⁴ B. Kowanda, 1977, Eksploatacja kruszywa ze zbiorników wodnych jako element ochrony gruntów rolnych, [w:] Eksploatacja kruszywa ..., z. 8, s. 11.
- ⁵ M. Miłkowski, 1978, Uwarunkowania maksymalnego żeglugowego wykorzystania rzeki Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 46.
- ⁶ J. Tkocz, 1975, Opinia w sprawie stanu osadnictwa na obszarze projektowanego zbiornika retencji wód "Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 1800/75-640/E, s. 2-3.
- ⁷ M. Miłkowski, 1978, op. cit., s. 46.
- ⁸ Notatka z narady odbytej w dniu 11 lipca 1978 roku w Urzędzie Miejskim w Raciborzu w sprawie ustalenia zakresu prac przedprzygotowawczych, związanych z budową zbiornika retencyjnego na Odrze, maszynopis, Urząd Wojewódzki, Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Skupu w Katowicach, s. 4.

- 9 S. S t a n i s z e w s k i, J. B a r b a r z a k, W. J o n e k, 1975, Studium do koncepcji eksploatacji kruszyw w czaszy zbiornika "Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 647/E-2241/75.
- 10 Ibidem, s. 6.
- 11 Ibidem, s. 12-13.
- 12 Ibidem, s. 24-25.
- 13 Ibidem, s. 14.
- 14 Ibidem, s. 19.
- 15 Ibidem, s. 22.
- 16 E. S z y m a Ń s k a, 1977, Propozycja lokalizacji fabryki domów w regionie górnej Odry, [w:] Temat: Ekspertyza podstaw kompleksowego rozwoju zagospodarowania przestrzennego osi Odry. Zadanie nr 7 - Funkcje specjalizacyjne Odry jako podstawa ekonomiczna urbanizacji i inwestycji w zakresie urządzeń infrastrukturalnych na obszarze osi Odry, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 646-7/6/E-3051/78, s. 127-129; Notatka z narady ..., 1978, op. cit., s. 3.
- 17 S. S t a n i s z e w s k i, J. B a r b a r z a k, W. J o n e k, 1975, op. cit., s. 25.
- 18 Ibidem, s. 25-27.
- 19 C. O p a l i Ń s k i, J. P a s i s, J. B a r b a r z a k, 1977, op. cit., s. 13.
- 20 L. P i s k o r z, 1979, Zbiornik Racibórz - funkcje gospodarcze w nowej koncepcji projektowej, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 6, s. 11.
- 21 S. S t a n i s z e w s k i, J. B a r b a r z a k, W. J o n e k, 1975, op. cit., s. 18-20.
- 22 Pismo Wydziału Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowlanego Urzędu Miejskiego w Raciborzu do Biura Planowania Przestrzennego w Katowicach nr UA-8380/33/78-80 z dnia 17 kwietnia 1980 roku, maszynopis, Akta Wydziału Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowlanego Urzędu Miejskiego w Raciborzu.
- 23 R. S z a f a r s k i, S. W a g n e r, W. K r ę ż o ł e k, 1975, Studium w sprawie rezerwacji terenów i zmian w planowaniu przestrzennym rejonów przyległych do trasy kanału Odra-Dunaj, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-3/E-2257/76, s. 29-31.
- 24 S. O r l e w i c z, 1976, Opinia dotycząca opracowania pt.: "Studium do koncepcji eksploatacji kruszyw w czaszy zbiornika Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 647/E-2296/76, s. 2.
- 25 L. P i s k o r z, W. B a n a c h, 1976, Tezy dotyczące zb. Racibórz na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, s. 12-13.
- 26 L. P i s k o r z, 1979, Wypowiedź mgr inż. L. Piskorza na VI Naradzie Gospodarzy i Aktywu Odrzańskiego w Opolu w dniu 21 czerwca 1979 roku jako wprowadzenie do referatu na temat zbiornika Racibórz, załącznik 2 do pisma Hydroprojektu o/Wrocław, nr B/46/79, maszynopis, Akta Komisji Odry przy Instytucie Śląskim w Opolu, s. 3-4.

- 27 W. B a n a c h, 1979, Stanowisko Oddziału Hydroprojektu we Wrocławiu jako głos w dyskusji na VI Naradzie Gospodarzy i Aktywu Odrzańskiego w Opolu w dniu 21 czerwca 1979 roku, załącznik 1 do pisma Hydroprojektu o/Wrocław, nr B/46/79, maszynopis, Akta Komisji Odry przy Instytucie Śląskim w Opolu, s. 3.
- 28 L. P i s k o r z, W. B a n a c h, 1976, op. cit., s. 2-3.
- 29 M. M i ł k o w s k i, 1978, op. cit., s. 44.
- 30 B. S k o w y r s k i, 1978, Dyskusja, [w:] Materiały z V Narady Odrzańskiej: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry". Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 24 maja 1978 roku, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żegluga Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu, s. 2.
- 31 Pismo Dyrektora Generalnego Biura Pełnomocnika Rządu Do Spraw Zagospodarowania Wisły, Ryszarda Białasa do Wojewody Katowickiego, Henryka Lichosia, Warszawa 8 maja 1981 r., nr ZW-5/500/81, maszynopis, Akta Komisji Odry przy Instytucie Śląskim w Opolu, s. 4.
- 32 Decyzja Nr PL.IV-13/8352/1/80 Wojewody Katowickiego z dnia 14 marca 1980 roku w sprawie koordynacji eksploatacji kruszyw mineralnych w powiązaniu z przygotowaniem budowy zbiornika wodnego na rzece Odrze w Raciborzu, zawarta w piśmie Wojewódzkiego Zarządu Rozbudowy Miast i Osiedli Wiejskich - Głównego Architekta Wojewódzkiego do Sekretariatu Prezydenta Raciborza z dnia 22 maja 1980 roku.
- 33 Pismo Dyrektora Generalnego ..., 1981, op. cit., s. 4-5.

MOŻLIWOŚCI ZASPOKOJENIA POTRZEB WODNYCH PRZEMYSŁU, ROLNICTWA I GOSPODARKI KOMUNALNEJ PRZY POMOCY ZBIORNIKA RACIBÓRZ

Woda, wykorzystywana we wszystkich rodzajach działalności gospodarczej, była do pewnego okresu uważana za dobro powszechne, ogólnodostępne. Przeświadczenie to wynikało z jednej strony z przekonania o niewyczerpalności zasobów tego surowca oraz - z drugiej strony - z braku rozeznania co do skali rozwoju /a co za tym idzie wzrostu zapotrzebowania na wodę/ naszej gospodarki. Wprowadzane od lat nowoczesne technologie w różnych gałęziach przemysłu charakteryzują się ogromną wodochłonnością. Intensyfikacja rolnictwa także pociąga za sobą ogromny wzrost zapotrzebowania na wodę. Wzrastają ciągle jednostkowe wskaźniki zużycia wody w miastach. Procesy te spowodowały, że sprawom zabezpieczenia potrzeb wodnych kraju zaczęto poświęcać coraz więcej uwagi. W naszym kraju zagadnienie to jest o tyle ważne, że Polska należy do tych państw europejskich, których zasoby wodne nie będą wystarczające dla potrzeb roku 2000. W 1990 roku zapotrzebowanie na wodę gospodarki komunalnej, przemysłu, energetyki i rolnictwa wynieść ma 10,5 mld m³ /wody powierzchniowe - 8,58 mld m³/ a w roku 2000 wartości te wzrosną odpowiednio do 12 i 10 mld m³. Oblicza się, że niepodjęcie działań inwestycyjnych /budowy zbiorników/ spowodowałoby w dorzeczu Odry deficyt rzędu 5752 mln m³ /w 1990 roku/ i 8169 mln m³ w roku 2000¹.

Aktywizacja gospodarcza rejonu górnej i środkowej Odry spowodować ma - według przewidywań - wzrost bezwrotnego zużycia wody. Ubytki przepływów Odry, szacowane na rok 2000 wynieść mają około 150 mln m³/rok poniżej ujścia Kaczawy, natomiast poniżej ujścia Nysy Żużyckiej już około 700 mln m³/rok. Z powyższego faktu wynika konieczność znacznej rozbudowy systemu retencji w dorzeczu Odry, przy czym decydująca rola zrównoważenia bilansu wodno-gospodarczego Odry /na całym jej polskim odcinku/ przypada zbiornikowi Racibórz².

Zaopatrzenie w wodę przemysłu, rolnictwa i gospodarki komunalnej zostało włączone w zbiór funkcji zbiornika Racibórz - w istotnej skali - w koncepcji Biura Projektów Wodnych Melioracji w Warszawie opracowanej w 1957 roku. Wcześniejsze koncepcje nie uwzględniały w pojemności zbiornika objętości wody dla przemysłu z uwagi na brak takiego zapotrzebowania³. Projekt z 1957 roku zakładał dwójakie wykorzystanie zasobów wody zgromadzonej w zbiorniku Racibórz⁴:

- dla zasilania deficytowych - z wodnego punktu widzenia - obszarów dorzecza Warty,
- dla przerzutu wody do Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego.

Pierwszy z tych celów miał być osiągnięty dzięki projektowanej budowie kanału przerzutowego biegnącego od zbiornika wzdłuż Odry do rejonu Górańdy, a następnie odgałęziającego się w kierunku północno-wschodnim i dochodzącego do Proсны. Wartości średnich przepływów wody w kanale miały zamykać się w przedziale od 12,5 m³/s /w okresie nie nawadnianym/ do

35,3 m³/s /w okresie największego zapotrzebowania/ ⁵. Zasadniczym odbiorcą tych wód miało być rolnictwo.

Przerzut wody do okręgu górnośląskiego planowano zrealizować przy pomocy kanału Odra-Kłodnica ⁶. Woda miała być pompowana rurociągiem do kanału, który miałby początek w okolicy Lubomi, na wysokości 190 - 195 m n.p.m. Rurociąg ten miał mieć długość około 4 km i tłoczyć wodę na wysokość około 270 m n.p.m. - w rejon Syryni. Dalej woda miała być prowadzona grawitacyjnie kanałem, początkowo w kierunku wschodnim /do Rybnika/ a następnie północno-wschodnim do rzeki Kłodnicy w pobliżu Katowic /Panewnik/. Przy obliczaniu wymiarów kanału przyjęto, że ze zbiornika Racibórz pobierać się będzie około 20 - 25 m³/s, co daje roczny pobór wody rzędu 80 mln m³. Przewidywano, że w tym celu konieczna jest budowa stacji pomp w rejonie Lubomi. Koncepcje te nigdy jednak nie wyszły poza stadium teoretycznych opracowań.

Kolejne założenia do projektu budowy zbiornika Racibórz, przedstawione w 1962 roku ⁷ zredukowały znaczenie funkcji zaopatrzenia w wodę, Koryści dla rolnictwa - w zakresie stosunków wodnych - wynikające z realizacji tego obiektu wiązały się jedynie ze wzrostem wilgotności gleb na odcinku Racibórz - Koście. Wzrost ten spowodowany byłby wyrównaniem przepływów stabilizujących zwierciadło wody w rzece i poziom wód gruntowych. Z drugiej jednak strony, budowa zbiornika doprowadziłaby do nadmiernego sawilgocenia około 600 ha gruntów położonych na północ od zapory głównej ⁸.

Szybko jednak, z uwagi na silny rozwój wodochłonnego przemysłu Kędzierszyna, stało się koniecznością rozpoznanie możliwości zwiększenia zasobów dyspozycyjnych Odry. Stwierdzono, że istniejące zasoby wodne w przekroju ujęcia w Brześciu /5,5 m³/s/ staną się niewystarczające dla potrzeb Kędzierszyna już na początku lat siedemdziesiątych, i że pokrycie tego zapotrzebowania wymagałoby zwiększenia zasobów dyspozycyjnych dla ujęcia w Brześciu do ponad 10 m³/s, co byłoby możliwe przy budowie zbiornika Racibórz o pojemności 500 mln m³ ⁹.

Kolejny rachunek potrzeb w zakresie zapotrzebowania na wodę pitną i przemysłową, przedstawiony w połowie lat siedemdziesiątych, różnił się znacznie od przedstawionego powyżej i zakładał ¹⁰, że dla pokrycia wrażliwego zapotrzebowania na wodę nie tylko wzdłuż Odry, ale i dla przerzutu wody na Górny Śląsk wystarczy pojemność użytkowa zbiornika rzędu 380 mln m³. Jeszcze mniejsze wartości pojemności użytkowej /230 mln m³/, wystarczające dla pokrycia potrzeb przemysłu i rolnictwa, które mają bazować na zasobach wód powierzchniowych podaje "Polsko-Czechosłowackie Studium Połączenia Żeglugowego Dunaj-Odra-Łaba/ ... ¹¹. Stwierdza się w nim także, że zapotrzebowanie ludności na wodę komunalną pokrywać się będzie z zasobów wód podziemnych, które w dalszej perspektywie - w miarę narastania potrzeb - będą uzupełniane wodą powierzchniową.

Jednocześnie jednak coraz bardziej krystalizuje się rola zbiornika jako podstawowego obiektu kształtującego perspektywiczne zasoby wodne

i umożliwiającego ich prawidłową eksploatację przez różnych użytkowników zlokalizowanych w górnej części dorzecza Odry i wzdłuż jej biegu. Rozgraniczane są tutaj dwa aspekty oddziaływania zbiornika¹²:

- wpływ lokalny, związany z zapewnieniem dostatecznej ilości wody dla potrzeb rolnictwa i przemysłu w rejonie zbiornika /około 120 mln m³ rocznie w perspektywie roku 2000, czyli około 4 m³/s/;
- umożliwienie poborów wody użytkownikom usytuowanym bezpośrednio w dolinie Odry poprzez pokrywanie ubytków przepływów narastających wzdłuż biegu rzeki a wywołanych bezzwrotnym użytkowaniem wody w dorzeczu.

Według A. A r k u s z e w s k i e g o¹³ zbiornik Racibórz będzie w stanie zapewnić odpowiednie ilości wody dla wszystkich użytkowników w dolinie Odry oraz mógłby stanowić źródło poboru wody dla Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Ten kierunek przerzutu byłby prawdopodobnie tańszy niż rozważany ostatnio przerzut wody z Dunajca.

Przedstawiony wyżej pogląd był jednym z głosów, które pojawiły się w połowie lat siedemdziesiątych i analizowały możliwość wsparcia bilansu wody Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego poprzez przerzut wody ze zbiornika Racibórz. Taką ewentualność przewidziano w pierwotnej wersji po roku 1990¹⁴. Zwraca uwagę rosnące znaczenie, jakie przykładane jest w drugiej połowie lat siedemdziesiątych do problemu przerzutu wody ze zbiornika Racibórz. L. P i s k o r z i W. B a n a c h stwierdzają¹⁵, że z uwagi na mniejszą efektywność ekonomiczną użytkowania wody przez żeglugę w porównaniu z przemysłem i rolnictwem - uzasadnionym jest uznanie pierwszeństwa tych użytkowników i należy przyjąć, że część pojemności użytkowej zbiornika będzie zastrzeżona do ich dyspozycji. Wielkość tej rezerwy będzie narastać stosownie do przyrostu zużycia wody przez istniejących i nowych użytkowników.

Także S. O r l e w i c z stwierdza¹⁶, że o ile na początku naszego stulecia zaopatrzenie w wodę nie przedstawiało poważniejszych problemów i można było sobie pozwolić na nieproduktywne "dolewanie wody" ze zbiorników do rzeki, to obecnie - wobec pogłębiającego się deficytu wody na Odrze - byłoby to marnotrawstwem zasobów, tym bardziej, że pełna alimentacja nie jest możliwa, a częściowa nie zapewnia niezawodności drożyzny wodnej.

Pojawiają się również nowe warianty wykorzystania wód zbiornika dla celów przemysłowych - na bazie koncepcji zbiornika wód powodziowych Solarnia-Kotlarnia, który mógłby służyć potrzebom Kędzierzyńsko-Żdziejowskiemu Okręgu Chemicznego¹⁷. Na VI naradzie gospodarzy i aktywów odrzańskiego, która odbyła się 21 czerwca 1979 roku w Opolu, W. M a g i e r a jeszcze raz podkreślił konieczność stworzenia przerzutu wody ze zbiornika Racibórz na teren Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. W związku z tym wrocławski oddział "Hydroprojektu" rozpoczął opracowywanie koncepcji przerzutu wody /około 10 m³/s - uzyskanie poboru tego rzędu wydaje się pewne/ kanałem Odra-Dunaj do zbiornika Solarnia-Kotlarnia i stamtąd projektowanym kanałem Śląskim na Górny Śląsk¹⁸. Wymagałoby to rozbudowy

pompowni przy śluzach tego kanału i budowy zbiornika retencji awaryjnej w Międzyrzeczu na Pszczynce /10 mln m³ pojemności/ ¹⁹.

Projekt ten jest korzystny również dlatego, że umożliwiałyby wykorzystanie oczyszczonych w zbiorniku Racibórz wód. Zakłada się możliwość uzyskania II klasy czystości wód w przekroju upustów zbiornika dzięki doprowadzeniu Odry w Chałupkach do III klasy czystości, dużej pojemności martwej i podziale zbiornika na dwie części. Wody te - przy braku możliwości ich przerzutu - stawałyby się poniżej Raciborza ponownie wodami pozanormalnymi /wpływ ścieków przemysłowych i komunalnych odprowadzanych z Raciborza/ ²⁰.

Jednakże obowiązujący obecnie schemat zaopatrzenia w wodę Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i Rybnickiego Okręgu Węglowego nie zakłada wśród planowanych kierunków przerzutu wody relacji: rejon Raciborza - ROW, GOP. Przewiduje się natomiast dodatkowe przerzuty z rejonu Kobiernic /Soła/ i Zatoru /Skawa/ ²¹.

Jedną z drugorzędnych, ale także istotną możliwością jaką stworzyłby zbiornik Racibórz byłaby budowa ujęcia wody dla wodociągu komunalnego miasta Raciborza o potencjalnej wydajności rzędu 100 tys. m³/dobę na bazie zasobów wodnych rzeki Psiny /zob. ryc. 7, 8/ ²². Ma to szczególne znaczenie w sytuacji, gdy wydajność studni eksploatujących trzeciorzędowe piętra wodonośne - dla potrzeb komunalnych Raciborza - wynosi 72 - 650 m³/dobę, a czwartorzędowe - 24 - 2400 m³/dobę. Przy tym woda ta charakteryzuje się ponadnormalną zawartością związków żelaza ²³. Jednakże aktualny plan zagospodarowania przestrzennego miasta nie ujmuje wyżej wymienionego źródła wody w swojej treści ²⁴.

Na podstawie dotychczasowych opracowań stwierdzić można, że:

- istotne znaczenie, jakie dla zaopatrzenia w wodę użytkowników rolniczych i przemysłowych przypisywane było zbiornikowi Racibórz w związku z projektowanymi w latach pięćdziesiątych przerzutami wody do dorzecza Warty i na Górny Śląsk stopniowo malało, tak że w okresie opracowywania głównej /jednoczęściowej/ koncepcji zbiornika ta jego funkcja została zasadniczo zanegowana;
- stopniowo, z uwagi na rozwój wodochłonnych gałęzi przemysłu w sąsiednich regionach, funkcja zaopatrzenia w wodę nabiera znaczenia, tak że w połowie lat siedemdziesiątych staje się ważniejszą od funkcji żeglugowych przypisaną zbiornikowi;
- pojawiają się koncepcje przerzutu wody dla potrzeb Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, bazujące na współdziałaniu zbiornika Racibórz z kanałem Odra-Dunaj, zbiornikiem Solarnia-Kotlarnia i Kanałem Śląskim;
- rozważa się możliwość stworzenia zbiornika na rzece Psinie, funkcjonującego w infrastrukturalnym powiązaniu ze zbiornikiem Racibórz, zabezpieczającego w znacznej części potrzeby gospodarki komunalnej miasta Raciborza;
- wykorzystanie wód ze zbiornika Racibórz wiąże się z postulatem konieczności poprawienia jakości wpływających do niego wód, a szczególnie ja-

kości wód Odry w przekroju granicznym Chałupki.

Przypisy

- ¹ I. Rummel - Bułska, 1979, Użytkowanie rzek na cele nieogłównie ze szczególnym uwzględnieniem rzeki Odry, "Przegląd Stosunków Międzynarodowych. Biuletyn Naukowy Zakładu Stosunków Międzynarodowych" nr 2, s. 50.
- ² L. Piśkorz, 1980, Zbiornik "Racibórz" - funkcje gospodarcze w nowej koncepcji projektowej, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 7, s. 142.
- ³ Akta Centralnego Biura Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, zespół: Hydroprojekt 155, J. Sozański, 1957, W sprawie zastrzeżeń C.S.R. odnośnie budowy zbiornika Raciborskiego podanych w piśmie Zastępcy Prezesa Instytutu dla spraw Gospodarki Wodnej z dnia 12 września 1957 roku. L. dz.: 740-dur-941. O. P.-180-Inw. I-1957.
- ⁴ W. Szczerbowski, B. Ferenc, 1957, Plan perspektywiczny Odra /górną/, t. 14, maszynopis, Biuro Projektów Wodnych Melioracji w Warszawie.
- ⁵ Ibidem, s. 40.
- ⁶ Ibidem, s. 34-37.
- ⁷ Z. Godlewski, 1962, Załącznik 1 - Założenia, [w:] Założenia do projektu budowy zbiornika wodnego w Raciborzu na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- ⁸ Ibidem, s. 52.
- ⁹ Z. Zempliński, 1964, Problemy gospodarki wodnej przemysłu województwa opolskiego, Komunikaty, ser. monograficzna nr 48, Instytut Śląski w Opolu, s. 31-32.
- ¹⁰ W. Krężołek, S. Staniszewski, R. Szafarski, 1975, Ekspertyza efektywności gospodarczo-społecznej budowy zbiornika "Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 640/E 1800/75, s. 37.
- ¹¹ Polsko-Czechosłowackie Studium Połączenia Żeglugowego Dunaj-Odra-/Zab-/ oraz kompleksowego rozwiązania odrzańskej drogi wodnej na terytorium PRL i CSRS, Część 1, 1976, maszynopis powielony, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-12/E-2372/77, s. 31.
- ¹² Problemy związane z budową kompleksowego zbiornika wodnego w Raciborzu na Odrze, 1976, maszynopis powielony, Ministerstwo Rolnictwa, Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, s. 5-6.
- ¹³ A. Arkuszewski, 1977, Zbiornik w Raciborzu na Odrze, "Gospodarka Wodna" nr 9, s. 6.
- ¹⁴ Program inwestycyjny rozwoju gospodarki wodnej na lata 1976-2000. /Temat 01.09/, 1976, oprac.: A. Łaski /i in./, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt" w Warszawie, s. 100.
- ¹⁵ L. Piśkorz, W. Banach, 1978, Tezy dotyczące zbiornika wodnego "Racibórz", "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 77.

- 16 S. O r l e w i c z, 1977, Przemiany w zakresie wykorzystania Odry dla celów transportowych, [w:] Odra w gospodarce i świadomości społecznej. Materiały na sesję naukową, Instytut Śląski w Opolu, s. 22.
- 17 M. M i ł k o w s k i, 1976, Nowe argumenty za szybką budową zbiornika wodnego "Racibórz" na Odrze, "Przegląd Komunikacyjny" nr 9, s. 17.
- 18 Na temat przebiegu Kanału Śląskiego zob. np.: L. P l u t a, 1977, Połączenia kanałów Odra-Dunaj, Odra-Wisła w aspekcie wywozu węgla z Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i innych czynników systemowych, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 2; S. K o s i a r s k i, 1981, Konceptje połączenia Odry z Wisłą Kanałem Śląskim na tle historycznym, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 10, s. 165-190.
- 19 W. W i ś n i o w s k i, W. W i e r z b i c k i, K. B r o ś, 1979, Rozszerzone funkcje wodno-gospodarcze Kanału Śląskiego - Przerzut wody z Odry do rejonu Oświęcimia, rękopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, s. 4-8.
- 20 Ibidem, s. 4.
- 21 Z. S z e ł a g o w s k i, 1979, Ekonomia gospodarki wodnej, PWE Warszawa, s. 95; J. G r e l a, H. S ł o t a, 1979, Optymalne sterowanie rozrzędem wody w systemie zbiorników /kaskada Soły, Goczałkowice, Dzieńkowice/, "Gospodarka Wodna" nr 1, s. 15.
- 22 L. P i s k o r z, 1979, Zbiornik Racibórz - funkcje gospodarcze w nowej koncepcji projektowej, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 6, s. 8-9.
- 23 Z. N o w a k, 1970, Zaopatrzenie w wodę wsi i rolnictwa województwa opolskiego obecnie i w perspektywie, "Materiały i Studia Opolskie" z. 21, s. 103; A. J a w o r o w s k i, 1978, Warunki hydrogeologiczne czwartorzędowej doliny kopalnej w rejonie Raciborza, [w:] Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. Sesja Naukowa 13-15 czerwca 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 163-164.
- 24 Miasto Racibórz. Plan Ogólny Zagospodarowania Przestrzennego - tekst planu, 1979, oprac.: Z. Piękoś /i in./, maszynopis, Biuro Planowania Przestrzennego w Katowicach, Pracownia Planów Ogólnych i Szczegółowych, s. 12.

FUNKCJA ENERGETYCZNA ZBIORNIKA RACIBÓRZ

W opracowaniach dotyczących projektów budowy zbiornika Racibórz wyróżnić można dwie koncepcje związane z planami jego energetycznego wykorzystania:

- projektu budowy przy zbiorniku elektrowni cieplnej o systemie chłodzenia wykorzystującym wody zbiornika,
- projektu budowy elektrowni wodnej, wykorzystującej spadek wód na tamie zbiornika.

Już plany gospodarcze Niemiec z 1939 roku /wspomniana przy analizie funkcji przeciwpowodziowej zbiornika narada w Landesplanungsgemeinschaft Schlesien/ zakładały lokalizację przy zbiorniku elektrowni cieplnej o systemie chłodzenia wykorzystującym wody zbiornika i mocy 100 MW¹.

Do koncepcji tej powrócono w latach 1964-1965 rozważając sprawę budowy elektrowni cieplnej o mocy 2000 - 3000 MW w rejonie Rybnickiego Okręgu Węglowego, która spalałaby przede wszystkim najgorsze gatunki węgla. Lokalizacja elektrowni na wschodnim brzegu zbiornika /w odległości około 15 km od kopalni węgla/ pozwoliłaby zrezygnować z zamkniętych obiegów chłodniczych i spowodowałaby oszczędności w nakładach inwestycyjnych². Elektrownia taka mogłaby przy chłodzeniu otwartym wyprodukować - z uwagi na większą sprawność turbin - dodatkowo 270 - 400 mln kWh/rok³. Ostatecznie jednak, elektrownia dla Rybnickiego Okręgu Węglowego została zbudowana w Stodołach koło Rybnika /wraz ze zbiornikiem wodnym projektowanym specjalnie dla tej elektrowni/⁴. Zakończyło to dyskusję nad sprawą lokalizacji elektrowni cieplnej przy zbiorniku Racibórz, chociaż istnienie potencjalnych możliwości lokalizacji obiektów energetyki cieplnej w tym rejonie może być istotne po roku 2000⁵.

Natomiast koncepcja budowy elektrowni wodnej wyłoniła się po raz pierwszy w skonkretyzowanej postaci przy okazji opracowania w 1962 roku założeń projektowych zbiornika. Założono wówczas⁶, że wielkość rocznej produkcji energii elektrycznej siłowni zbiornikowej z 86 procentową gwarancją przy trzygodzinnej jej pracy na dobę w szczycie wyniesie: w wariantach I - III - 24,3 - 28,6 mln kWh, a w wariantcie IV - 38,8 mln kWh. Był to argument przemawiający za ostatnim z wariantów, ale ponieważ funkcja energetyczna zbiornika była marginalną - nie miał on większego znaczenia.

Kolejna koncepcja wykorzystania energetycznego zbiornika wiąże się z wariantem dwuczęściowym zbiornika Racibórz⁷. Rozpatrzono efekty energetyczne, określone na 40 mln kWh rocznie przy elektrowni 22 MW, pracującej szczytowo we współpracy z dolnym zbiornikiem wyrównawczym o pojemności 2 - 3 mln m³. Taka siłownia dostarczałaby energię w okresie znacznego zapotrzebowania mocy, co wydaje się być dostatecznym uzasadnieniem celowości /pod względem funkcjonalnym i ekonomicznym/ tego rozwiązania.

Analogiczna koncepcja - opracowana zresztą w tym samym czasie - przewidywała budowę przy zbiorniku Racibórz elektrowni wodnej o mocy instalo-

wanej w wysokości zaledwie 7 MW, o średniej produkcji rocznej wynoszącej 30 mln kWh, przy przełyku instalowanym $70 \text{ m}^3/\text{s}$ i spadzie nominalnym - 13 m^8 .

Wnioski wypływające z powyższych rozważań są następujące:

- funkcja energetyczna zbiornika Racibórz była zawsze funkcją marginesową;
- koncepcje energetycznego wykorzystania zbiornika rozwijały się dwutorowo: poprzez rozpatrywanie możliwości lokalizacji elektrowni cieplnej, względnie wykorzystanie spadku wody na tamie zbiornika dla elektrowni wodnej;
- z uwagi na wybudowanie elektrowni w innym miejscu /Stodoły koło Rybnika/, zakończone zostały rozważania nad lokalizacją przy zbiorniku Racibórz elektrowni cieplnej z otwartym obiegiem chłodzenia /nie przewiduje się budowy takiej elektrowni w najbliższej przyszłości/;
- obserwuje się tendencję do zmniejszania mocy zainstalowanej elektrowni wodnej przewidywanej przy zbiorniku.

Przypisy

- ¹ K. J o n c a, 1963, Projekty budowy dróg wodnych Odra-Dunaj i Odra-Wisła w latach 1914-1945. /Studium historyczno-ekonomiczne/, "Studia Śląskie. Seria Nowa" t. 6, s. 206.
- ² A. D o w g i a ł z o, W. P r z y ł ę c k i, H. S t u p n i c k i, 1964, Zagadnienia ekonomiczne projektowanego zb. w. Racibórz, [w:] Referaty na Sesję Komisji Zagospodarowania Odry, Rada Naukowa Towarzystwa Rozwoju Ziemi Zachodnich, Warszawa - Racibórz, 21 listopada 1964 roku.
- ³ K. S u s z o z e w s k i, 1962, Chłodzenie wody zsruczonej z kondensatorów w zbiornikach naturalnych lub sztucznych, "Gospodarka Wodna" nr 10, s. 445-446; Wpływ pracy elektrowni cieplnej na gospodarkę wodną zbiornika "Racibórz", 1963, oprac.: Załuski, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu; Zbiornik wodny "Racibórz" w adaptacji dla celów chłodnictwa elektrowni cieplnej, 1963, oprac.: Załuski, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- ⁴ M. M i ł k o w s k i, 1968, Aktualność budowy zbiornika wodnego w Raciborzu i kanału Odra-Dunaj, "Gospodarka Wodna" nr 7, s. 242.
- ⁵ Program inwestycyjny rozwoju gospodarki wodnej na lata 1976-2000. /Temat 01.09./, 1976, oprac.: A. Łaski /i in./, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt" w Warszawie, s. 100.
- ⁶ Z. G o d l e w s k i, 1962, Załącznik 1 - Założenia, [w:] Założenia do projektu budowy zbiornika wodnego w Raciborzu na rz. Odry, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, s. 30.
- ⁷ L. P i s k o r z, W. B a n a c h, 1978, Tęzy dotyczące zbiornika wodnego "Racibórz", "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 81.
- ⁸ Program inwestycyjny ..., 1976, op. cit., s. 79; M. H o f f m a n n, 1979, Studium możliwości wykorzystania energetycznego głównych obiektów zabudowy hydrotechnicznej rzeki Odry i jej dopływów, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 646-6/1/E, s. 13.

FUNKCJA REKREACYJNA ZBIORNIKA RACIBÓRZ

Wykorzystanie rekreacyjne zbiornika Racibórz jest zagadnieniem marginalnym i nie było nawet celem całościowego opracowania. Możliwość rekreacyjnego wykorzystania zbiornika była omawiana w kilku opracowaniach z lat siedemdziesiątych, według których obszar około 50 km² powierzchni wodnej w rejonie Raciborza mogły mieć istotne znaczenie dla zaspokojenia potrzeb rekreacyjnych ludności aglomeracji górnośląskiej¹. O potrzebie stworzenia ośrodka rekreacyjnego w tym obszarze świadczy fakt, że już obecnie rejon Raciborza wskazywany jest jako potencjalny rejon o walorach rekreacyjnych, znajdujący się w zasięgu mieszkańców aglomeracji Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego². Niektóre z górnośląskich zakładów przemysłowych już obecnie wykazują zainteresowanie możliwościami wykorzystania dla celów wypoczynkowych terenów położonych na obrzeżach przyszłego zbiornika. Na atrakcyjnej krajobrazowo wschodniej krawędzi doliny Odry, na zboczach Płaskowyżu Rybnickiego pomiędzy Gorzycami a Raciborzem-Brzeziem mieszkańcy Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i Rybnickiego Okręgu Węglowego budują już domy letniskowe. Perspektywa powstania w tym rejonie znacznego akwenu, z jednej strony znacznie uatrakcyjniła pod względem turystyczno-wypoczynkowym zbocza doliny Odry na południe od Raciborza, z drugiej zaś, jest czynnikiem inicjującym powstawanie zabudowy letniskowej³.

Nieuniknionym jest, w wyniku rozwoju Raciborza i zapotrzebowania społecznego na różnorodne formy wypoczynku, zwrócenie przez mieszkańców miasta uwagi na możliwości rekreacyjnego wykorzystania Odry w rejonie Raciborza⁴. Spowoduje to wzrost zainteresowania możliwościami wykorzystania położonego w jej dolinie zbiornika wodnego. Wskazuje się na możliwości wykorzystania wschodnich, stromych i dobrze nasłonecznionych brzegów zbiornika dla rekreacji⁵, co wiązałoby się z koniecznością przeprowadzenia trasy kanału Odra-Dunaj przez akwen zbiornika, nie zaś kanałem lateralnym po jego wschodniej stronie. Z kolei S. O r l e w i c z wskazuje na możliwość rekreacji nad zbiornikiem wychodząc z zupełnie innej koncepcji projektowej przeprowadzenia kanału Odra-Dunaj w pobliżu zbiornika. Mianowicie, w przypadku budowy kanału lateralnego po wschodniej stronie zbiornika, do którego można by wpuszczać wody Odry przy stanach niskich i średnich /a więc wody o zwiększonym stężeniu zanieczyszczeń/ oraz ścieki z Rybnickiego Okręgu Węglowego, istnieje możliwość rozwoju rekreacji nad względnie czystymi wodami zbiornika⁶. Tak więc, według tej koncepcji, większość zanieczyszczonych wód kierowana byłaby do - niezależnego od zbiornika - kanału, co uwalniałoby zbiornik od konieczności ich oczyszczania, podwyższając jednocześnie klasę czystości jego wód.

Wagę odpowiedniego sposobu zagospodarowania obrzeży zbiornika, które - w przypadku skojarzenia jego budowy z eksploatacją kruszyw - mogą być sztucznie formowane i przystosowywane m.in. dla rekreacji podkreślili

L. P i s k o r z i W. B a n a c h ⁷. Należy jednakże mieć na uwadze, że obrzeża te posiadają ograniczoną dostępność dla urzędzenia np. proponowanych ciągów bulwarowych pieszych względnie podobnych obiektów rekreacyjnych ⁸.

Oczywistym jest, że rekreacyjna funkcja zbiornika Racibórz mogłaby rozwinąć się dopiero po doprowadzeniu wód Odry i jej dopływów /Olzy i Psiny/ do odpowiedniej klasy czystości /II/ ⁹. W przypadku wykorzystania zbiornika do celów rekreacji wodnej, kąpeli i sportów należy chronić jego wody przed eutrofizacją, wprowadzając 3^o oczyszczania ścieków w oczyszczalniach zlokalizowanych w zlewniach Olzy i Psiny ¹⁰.

Natomiast położenie przyszłego zbiornika w bezpośrednim sąsiedztwie Raciborza i na bliskim zapleczu Rybnickiego Okręgu Węglowego, w atrakcyjnym krajobrazowo terenie, może zostać wykorzystane do wprowadzenia na jego wody statków "białej floty". Ta forma zagospodarowania akwenu dla celów turystycznych i rekreacyjnych może zostać wprowadzona nawet przed zasadniczym oczyszczeniem wód Odry w tym rejonie.

Obowiązująca wersja koncepcyjno-projektowa /wariant dwuczęściowy/ zbiornika Racibórz praktycznie nie przewiduje wykorzystania rekreacyjnego ¹¹, co wynika zapewne z nieuregulowanej sytuacji tego przedsięwzięcia, m.in. w zakresie programu eksploatacji kruszyw, znacznego zanieczyszczenia wód Odry i niesprecyzowanego terminu przystąpienia do realizacji obiektu.

Z powyższych stwierdzeń wynikają dwa zasadnicze wnioski:

- funkcja rekreacyjna zbiornika Racibórz ma charakter zupełnie marginesowy, mimo dużych potrzeb stworzenia takiego ośrodka dla mieszkańców uprzemysłowionych miast województwa katowickiego;
- warianty rekreacyjnego wykorzystania zbiornika zależne są od przyjętych założeń technicznych i nie są jak na razie skonkretyzowane.

Przypisy

- ¹ Raport Międzyresortowego Zespołu dla Prezydium Rządu w sprawie budowy kanału Odra-Dunaj, 1973, Wrocław-Warszawa, oprac.: R. Białas /i in./, maszynopis powielony, s. 4.
- ² E. S z y m a Ń s k a, 1979, Możliwości rozwoju rekreacji masowej w rejonach wypoczynkowych GOP, [w:] Modelowe formy zagospodarowania przestrzennego Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, Ossolineum, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, s. 62-63.
- ³ Odpowiedź Głównego Architekta Wojewódzkiego w Katowicach, A. Mataniaka na pismo Kopalni Węgla Kamiennego "Pokój" w Rudzie Śląskiej z dnia 8 maja 1979 roku, maszynopis, Akta Wydziału Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowlanego Urzędu Miejskiego w Raciborzu. Wywiad autorów z właścicielami domku letniskowego w miejscowości Racibórz-Brzezina, maj 1981 rok.
- ⁴ T. S z t u k o w s k a, 1980, Wykorzystanie rzeki Odry i terenów nadrzecznych na cele turystyki i wypoczynku mieszkańców Raciborza w 1980 r., [w:] Wykorzystanie rzeki Odry i terenów nadrzecznych na cele turystyki i wypoczynku nad Odrą w 1980 r., kier. tematu: J. Sierpiński,

maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr A 3042 vol. 3, s. 297.

- ⁵ R. S z a f a r s k i, S. W a g n e r, W. K r ę ż o ł e k, 1975, Studium w sprawie rezerwacji terenów i zmian w planowaniu przestrzennym rejonów przyległych do trasy kanału Odra-Dunaj, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-3/E-2257/76, s. 18.
- ⁶ S. O r l e w i c z, 1976, Opinia dotycząca opracowania pt.: "Studium rezerwacji terenu Kanał Odra-Dunaj", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-3/1/E-2366/76, s. 1-2.
- ⁷ L. P i s k o r z, W. B a n a c h, 1978, Tezy dotyczące zbiornika wodnego "Racibórz", "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 83-84.
- ⁸ C. W a l a, 1980, Kierunki i założenia rozwoju gospodarczo-przestrzennego miasta /1980-1990/, [w:] Racibórz A - Z, /red.:/ S. Molenda, Urząd Miejski - Wydział Oświaty i Wychowania w Raciborzu, Oddział Polskiego Towarzystwa Historycznego w Raciborzu, s. 88.
- ⁹ L. P i s k o r z, 1979, Zbiornik Racibórz - funkcje gospodarcze w nowej koncepcji projektowej, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 6, s. 8-9.
- ¹⁰ H. S z y m a ń s k a, 1979, Prognoza jakości wód rzeki Odry do Koźła z uwzględnieniem wpływu projektowanego zbiornika Racibórz, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 5, s. 186.
- ¹¹ Odpowiedź Głównego Architekta Wojewódzkiego ..., 1979, op. cit.

ZMIANY W INFRASTRUKTURZE SPOWODOWANE BUDOWĄ ZBIORNIKA RACIBÓRZ

Budowa zbiornika Racibórz zasadniczo zmieni wygląd około 50 km² /powierzchnia zalewu + obrzeża/ obszaru położonego na południe od Raciborza. Akwen zbiornika ma zająć część powierzchni trzech gmin województwa katowickiego: Krzyżanowice, Lubomia, Gorzyce a także południową część miasta Racibórz. Pogorszenie warunków nośności gruntów /podtapianie/ odczuwane byłoby także w części gminy Krzanowice. W wersji jednoczęściowej cofka zbiornika sięgałaby terenu Czechosłowacji.

Rozdział ten przedstawia stan zainwestowania w wymienionych gminach, z szczególnym uwzględnieniem miejscowości, które ulegną - przy realizacji zbiornika - likwidacji.

Gminy, na terenie których przewidywana jest budowa zbiornika charakteryzują się stosunkowo silnym zainwestowaniem znajdującym odzwierciedlenie w charakterze funkcji przez nie pełnionych:

- Krzanowice - funkcja usługowo-rolnicza /z dużym udziałem usług niematerialnych/,
- Krzyżanowice - funkcja usługowa /z dużym udziałem transportu w usługach materialnych/,
- Lubomia - funkcja usługowo-przemysłowa,
- Gorzyce - funkcja usługowa /z dużym udziałem transportu w usługach materialnych/.

Miasto Racibórz jest natomiast ośrodkiem przemysłowo-usługowym¹. Widać jest, że analizowany obszar pełni głównie funkcje usługowe, których sprawowanie zależne jest od wysokiego poziomu rozwoju infrastruktury technicznej i społecznej. Nieznaczny udział zatrudnionych w pierwszym sektorze ekonomicznym /rolnictwo i leśnictwo/ jest w tej sytuacji czynnikiem świadczącym na korzyść projektu budowy zbiornika. Oznacza bowiem, że gminy na terenie których ma być on zlokalizowany nie odznaczają się wysokim stopniem rozwoju produkcji rolniczej i w tej sytuacji głównym zadaniem będzie relokalizacja obiektów infrastruktury, niezbędnych do sprawnego gospodarczego funkcjonowania tego rejonu Polski. Totem należy doprowadzić do kompleksowej przebudowy infrastruktury, zagospodarowania przestrzennego oraz środowiska naturalnego, stosownie do nowych warunków jakie stworzy zbiornik Racibórz².

W dolinie Odry pomiędzy granicą państwa a Raciborzem położonych jest szereg miejscowości, znajdujących się na różnych szczeblach w hierarchii osadniczej. W przypadku budowy zbiornika Racibórz część z nich musiałaby - w zależności od przyjęcia określonego wariantu zbiornika - ulec całkowitej lub częściowej likwidacji. Wykaz tych miejscowości przedstawia tab. 13.

W 1950 roku wprowadzony został na terenie czaszy przyszłego zbiornika zakaz rozwoju budownictwa trwałego. Wydawano jedynie zezwolenia na budowę zaplecza gospodarczego o wymiarach 5 x 6 m oraz na rekonstrukcję ist-

Tabela 15

Miejscowości, osiedla i przysiółki zagrożone całkowitym lub częściowym zalaniem czy też podtopieniem w przypadku realizacji zbiornika Racibórz w wersji jedno- lub dwuczęściowej

Miejscowość	Jednostka podziału administracyjnego	Część miejscowości	Zagrożenie		
			zalaniem całkowitym	zalaniem częściowym	podtopieniem
BEŁSZNICA	Gorzyce	Bełsznica			+
Stawy	Gorzyce				+
BLUSZCZÓW	Gorzyce				+
BIENKOWICE	Krzyżanowice			+	
BOJANÓW	Krzanowice				+
BOLESŁAW	Krzyżanowice				+
BUKÓW	Lubomia	Buków	+		
Przerycie	Lubomia		+		
GRABÓWKA	Lubomia	Grabówka		+	
Wielikąt	Lubomia		+		
KAMIEŃ	Gorzyce	Kamień	+		
Henryków	Gorzyce		+		
Kamieńszczak	Gorzyce		+		
Kępkł	Gorzyce		+		
KRZANOWICE	Krzanowice				+
KRZYŻANOWICE	Krzyżanowice	Krzyżanowice		+	
Łapacz	Krzyżanowice		+		
LIGOTA TWORKOWSKA	Lubomia	Ligota Tworkowska	+		
Trawniki	Lubomia		+		
LUBOMIA	Lubomia	Lubomia		+	+
Paprotnik	Lubomia				
Teichów	Lubomia		+		
NIEBOCZÓWY	Lubomia	Nieboczowy	+		
Nowy Dwór	Lubomia		+		
ODRA	Gorzyce	Odra	+		
Młynisko	Gorzyce		+		
OLZA	Gorzyce	Olza		+	
Tajhof	Gorzyce				+
RACIBÓRZ	Racibórz	Racibórz			+
Brzezcie	Racibórz				+
Studzienne	Racibórz				+
Sudół	Racibórz				+
ROSZKÓW	Krzyżanowice			+	
RUDYSZWAŁD	Krzyżanowice	Rudyszwałd		+	
Stary Dwór	Krzyżanowice				+
TWORKÓW	Krzyżanowice			+	
UCHYLSKO	Gorzyce				+
ZABEŁKÓW	Krzyżanowice	Zabełków			+
Podębina	Krzyżanowice				+

Źródło: Zestawienie własne na podstawie: Z. G o d l e w s k i, 1962, Załącznik 1 - Założenia, [w:] Założenia do projektu budowy zbiornika wodnego w Raciborzu na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu; L. P i s k o r z, W. B a n a c h, 1976, Tezy

dotyczące zb. Racibórz na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu; Województwo katowickie, 1977, Wyd. PPWK Warszawa, mapa, skala 1: 50 000, arkusz nr 4, 7.

Uwaga: Symbol "+" oznacza występowanie zagrożenia.

istniejącej zabudowy mieszkalnej. Zakaz ten obowiązywał jedynie przez 10 lat i na skutek zwłoki w rozpoczynaniu budowy zbiornika został w 1960 roku cofnięty. Stąd 40 % wszystkich budynków, jakie w związku z budową zbiornika trzeba będzie wyburzyć pochodzi z lat 1945-1950 oraz 1960-1978. Pozostałe 60 % budynków liczy więcej niż 60 lat. Zakaz wydawania pozwoleń na budownictwo mieszkalne został przywrócony decyzją Wojewody Katowickiego w 1980 roku ³.

W wyniku realizacji zbiornika całkowitemu zalaniu uległoby pięć miejscowości: Buków, Kamień, Ligota Tworowska, Nieboczowy i Olza, zamieszkałych łącznie przez 2,1 tys. osób. Stan zainwestowania tych miejscowości przedstawia tabela 14.

Tabela 14

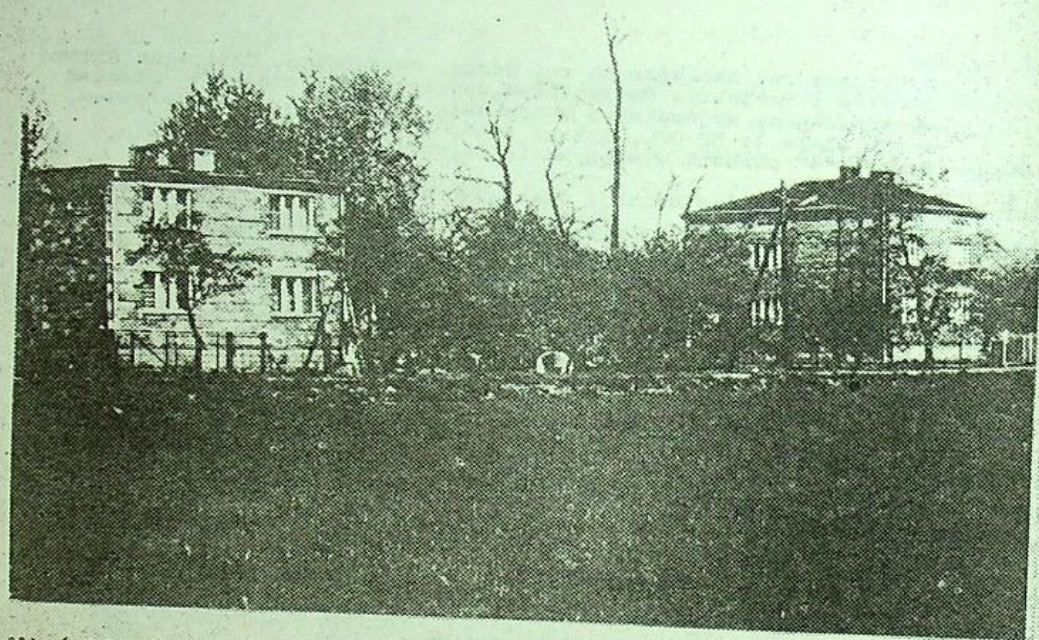
Wybrane wartości określające stan zainwestowania w miejscowościach przewidzianych do całkowitego zalania w przypadku realizacji zbiornika Racibórz

Elementy charakteryzujące stan zagospodarowania	Ogółem w miejscowościach: Buków, Kamień, Ligota Tworowska, Nieboczowy, Olza	Ogółem w gminach: Gorzyce, Krzanowice, Krzyżanowice, Lubomia	
			w %
Liczba ludności	2088	41814	5,0
Liczba indywidualnych gospodarstw	393	5538	7,1
Powierzchnia użytków rolnych w ha	808	11345	7,1
Długość sieci wodociągowej w km	-	41,1	-
Długość dróg o nawierzchni twardej w km	23,9	122,6	19,5
Długość dróg gruntowych w km	7,9	118,7	6,7
Powierzchnia użytkowa sklepów w m ²	299	10721	2,8
Powierzchnia ośrodków kultury w m ²	117	2050	5,7
Liczba abonentów telefonicznych	7	460	1,5
Miejsca w kinach	250	1760	14,2

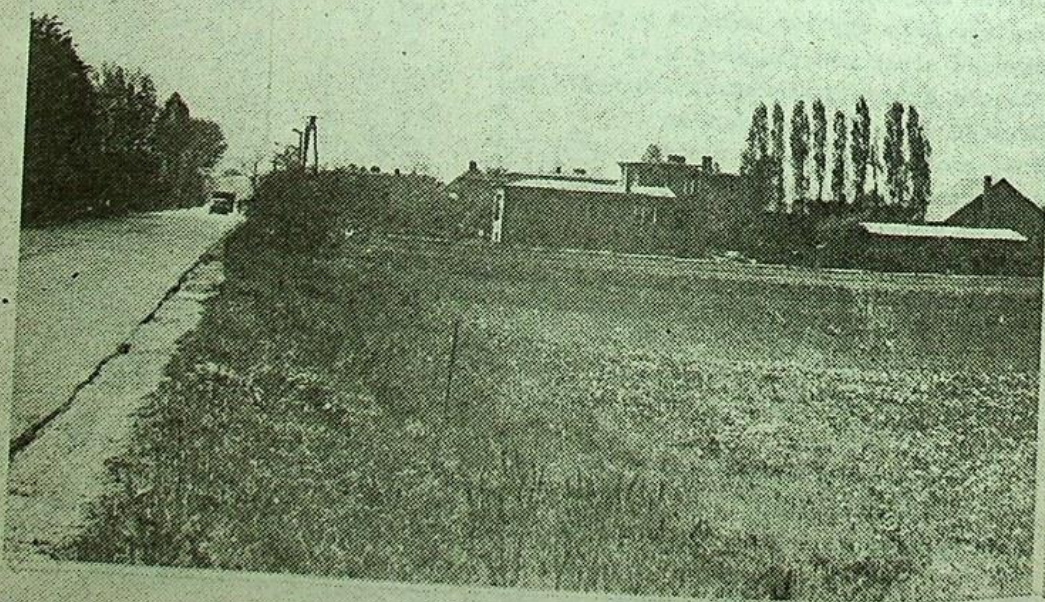
Zródło: Obliczenia własne na podstawie: Badanie wyposażenia miast, gmin i miejscowości wiejskich w podstawowe placówki i urządzenia. Województwo katowickie, 1979, maszynopis powielony, Główny Urząd Statystyczny w Warszawie, Biuro Spisów, z. 14.

Uwaga: Średnio, udział procentowy każdego wskaźnika winien wynosić 14,7 %.

Przedstawione w tabeli wartości wskazują, że miejscowości zagrożone zalewem charakteryzują się stosunkowo małym stopniem zainwestowania, jedynie długość dróg o nawierzchni twardej przekracza teoretyczną wartość średnią. Tak więc, zarówno stosunkowo niewielkie rolnicze wykorzystanie obszaru, jak i stan infrastruktury nie są istotnymi przeciwwskazaniami w



Wieś Ligota Tworkowska.



Wieś Olza.

realizacji zbiornika.

Najczęściej przyjmowany wariant /III/ zbiornika jednoczęściowego posiada powierzchnię zalewu maksymalnego wynoszącą $43,85 \text{ km}^2$, natomiast powierzchnia zbiornika w wariantie dwuczęściowym wynosi $41,0 \text{ km}^2$ ⁴.

Wariant jednoczęściowy wymagał przełożenia linii kolejowej Studzien-na - Bieńkowice na długości około 4 km, podniesienia mostu kolejowego na Odrze i linii kolejowej Rybnik - Chałupki oraz likwidacji jednotorowej linii Brzezcie - Bluszczów. Wymagane także byłoby przełożenie linii wysokiego napięcia /110 kV/ na odcinku 3,5 km oraz przełożenie drogi Brzezcie - Lubomia /3,5 km/ ⁵. Rozważania dotyczące skojarzenia inwestycji zbiornikowej z budową kanału Odra-Dunaj doprowadziły do konkluzji, że wymagana będzie likwidacja całej linii kolejowej Markowice - Olza, a nie tylko odcinka Brzezcie - Bluszczów. Linia ta mogłaby być zastąpiona przez równoległą do niej linią Racibórz - Chałupki /po dokonaniu niewielkiej przebudowy, polegającej na przeprowadzeniu dodatkowego toru od Olzy do Roszkowic/ ⁶.

Wariant jednoczęściowy zbiornika nie narusza linii Racibórz - Chałupki, biegnącej zachodnią stroną doliny Odry. Linia ta jest obiektem kolidującym dla dwuczęściowego wariantu zbiornika. W wypadku jego realizacji, zachodzi konieczność jej przełożenia poza czaszę zbiornika na całym odcinku pomiędzy Raciborzem a Roszkowem. Przełożenia tego można by dokonać przy okazji przewidywanej modernizacji i elektryfikacji tej linii, połączonej z położeniem drugiego toru ⁷. W wariantie dwuczęściowym zachodzi także kolizja zbiornika z linią kolejową Markowice - Olza, z tym, że niekonieczna byłaby tutaj likwidacja wymienionej linii. Wystarczające byłoby jej przełożenie poza czaszę zbiornika dolnego na odcinku Brzezcie - Lubomia. Osobnego rozpracowania wymagają zagadnienia przepraw mostowych przez Odrę w Krzyżanowicach i Olzie. Warto także podkreślić, że inwestycje: zbiornikowa i kanałowa pozwoliłyby - po pozostawieniu rezerwy terenowej - na uzyskanie lepszej drożności dróg transportowych regionu ⁸.

Nawiązując do dwuczęściowej koncepcji zbiornika, plan zagospodarowania przestrzennego Raciborza zakłada ⁹ elektryfikację i przełożenie /na wysokości projektowanego zbiornika/ linii kolejowej znaczenia pierwszorzęd- nego: Racibórz - Chałupki. Natomiast jednotorowa linia drugorzędnego zna- czenia: Markowice - Olza ma zostać zelektryfikowana i przełożona w rejo- nie projektowanego zbiornika, przy jednoczesnej dobudowie drugiego toru. Dodatkowo przewiduje się budowę linii wąskotorowej OKD od stacji Marko- wice do czaszy zbiornika.

Zagadnienia zbiornika Racibórz weszły już do planów rozwoju regionu. Jeszcze w latach sześćdziesiątych odzywały się głosy ¹⁰ wskazujące na konieczność przeprowadzenia rewizji planu perspektywicznego zagospodaro- wania przestrzennego regionu z chwilą, gdy aprawa zbiornika Racibórz i kanału Odra-Dunaj przybierze podstawy realne i wejdzie w fazę realizacji. Ostateczne wnioski są następujące:
- realizacja zbiornika według wariantu jednoczęściowego pociągnęłaby za

- sobą konieczność likwidacji zabudowy w znacznie większej liczbie miejscowości niż zachodziłoby to przy budowie zbiornika dwuczęściowego;
- spośród obiektów infrastruktury technicznej najbardziej kolizyjnymi w stosunku do zbiornika są linie kolejowe. Obydwa warianty implikują konieczność ich przełożenia względnie likwidacji, jednak w przypadku budowy zbiornika dwuczęściowego można by zmniejszyć uciążliwość tych przełożeń wykorzystując je jako okazję do modernizacji i elektryfikacji tych linii;
 - inwestycja zbiornikowa i wszelkie związane z nią prace powodujące konieczność przebudowy infrastruktury zostały uwzględnione w ustaleniach ogólnych planu zagospodarowania przestrzennego Raciborza. Świadczy to o postępującym konkretyzowaniu się wizji tego obiektu, a zwłaszcza terminu jego realizacji.

Przypisy

- ¹ Określenia funkcji dominującej dokonano posługując się schematem zaproponowanym w pracy: M. J e r c z y ŋ s k i, 1977, Funkcje i typy funkcjonalne polskich miast /zagadnienia dominacji funkcjonalnej/, "Statystyka Polski" nr 85, s. 20-117, na podstawie danych zawartych w: Zatrudnienie w gospodarce społecznej w podziale na miasta i gminy imiennie na terenie województwa katowickiego 31 grudnia 1979 roku, maszynopis, Główny Urząd Statystyczny w Warszawie, Departament Pracy i Płac.
- ² Problemy związane z budową kompleksowego zbiornika wodnego w Raciborzu na Odrze, 1976, Warszawa, maszynopis powielony, Ministerstwo Rolnictwa, Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Ministerstwo Komunikacji, Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, s. 20.
- ³ J. T k o c z, 1975, Opinia w sprawie stanu osadnictwa na obszarze projektowanego zbiornika retencji wód "Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 1800/75-640/E, s. 2; Notatka z narady odbytej w dniu 11 lipca 1978 roku w Urzędzie Miejskim w Raciborzu w sprawie ustalenia zakresu prac przedprzygotowawczych, związanych z budową zbiornika retencyjnego na Odrze, maszynopis, Urząd Wojewódzki, Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Skupu w Katowicach, s. 2.
- ⁴ Z. G o d l e w s k i, 1962, Załącznik 1 do Założeń, [w:] Założenia do projektu budowy zbiornika wodnego w Raciborzu na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, s. 6; W. B a n a c h, 1979, Stanowisko Oddziału Hydroprojektu we Wrocławiu jako głos w dyskusji na VI Naradzie Gospodarzy i Aktywu Odrzańskiego w Opolu w dniu 21 czerwca 1979 roku, załącznik 1 do pisma Hydroprojektu o/Wrocław, nr B/46/79, maszynopis, Akta Komisji Odry przy Instytucie Śląskim w Opolu, s. 2.
- ⁵ Z. G o d l e w s k i, 1962, op. cit., s. 7-8.
- ⁶ R. S z a f a r s k i, S. W a g n e r, W. K r ę ż o ł e k, 1975, Studium w sprawie rezerwacji terenów i zmian w planowaniu przestrzennym rejonów przyległych do trasy kanału Odra-Dunaj, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-3/E-2257/76, s. 18-19.
- ⁷ L. P i s k o r z, W. B a n a c h, 1978, Tezy dotyczące zbiornika wodnego "Racibórz", "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 84.

- ⁸ S. O r l e w i o z, 1976, Opinia dotycząca opracowania pt.: "Studium rezerwacji terenu Kanał Odra-Dunaj", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-3/1/E-2366/76, s. 2.
- ⁹ Miasto Racibórz. Plan Ogólny Zagospodarowania Przestrzennego - tekst planu, 1979, oprac.: Z. Piękoś /i in./, maszynopis, Biuro Planowania Przestrzennego w Katowicach, Pracownia Planów Ogólnych i Szczegółowych, s. 98-99.
- ¹⁰ Z. T a r w i d, 1967, Rozwój urbanistyczny Raciborza w perspektywie, [w:] Szkice z dziejów Raciborza, Instytut Śląski w Opolu, s. 464.

WARUNKI OPTYMALNEGO WYKORZYSTANIA ZBIORNIKA RACIBÓRZ

Przeprowadzona analiza przyszłych funkcji zbiornika pozwoliła zinventoryzować wszystkie możliwości jego wykorzystania. Na tej podstawie stworzony został schemat wykorzystania zbiornika, w którym starano się uchwycić całokształt wzajemnych oddziaływań pomiędzy wszelkimi koncepcjami rozwiązań technicznych a możliwościami pełnienia i wykorzystania jego funkcji /zob. ryc. 18/.

Eksploatacja zbiorników wodnych charakteryzuje się dwoma zasadniczymi cechami:

- działaniami i funkcjami wynikającymi z istoty zbiornika retencyjnego /np. konieczność przebudowy infrastruktury technicznej i likwidacji osadnictwa w rejonie zbiornika, wyrównanie przepływów itp./,
- funkcjami wynikającymi ze specyfiki danego zbiornika, jego lokalizacji i miejsca w przestrzeni geograficznej.

Takimi specyficznymi elementami, charakterystycznymi dla przyszłego zbiornika Racibórz, są:

- możliwość skojarzenia jego budowy z planową eksploatacją kruszyw na wielką skalę, zwiększającą znacznie pojemność zbiornika /głównie mątwą/, co umożliwiłoby poprawę jego parametrów technicznych i obniżyłoby ogólny koszt budowy /tak duże korzyści są możliwe do uzyskania przy okazji budowy nielicznych tylko zbiorników/;
- możliwość przeprowadzenia przez akwen zbiornika kanału żeglugowego dla barek powyżej 1000 t wyporności /kanał Odra-Dunaj/;
- poprawa jakości wód Odry dzięki odpowiedniemu wyprofilowaniu parametrów technicznych zbiornika;
- możliwość przerzutu wody dla zaspokojenia potrzeb przemysłu Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i Kędzierzyna-Koźła;
- ścisłe współdziałanie zbiornika z innymi elementami zabudowy hydrotechnicznej, działającymi w ramach systemu optymalizacji zagospodarowania zasobów wodnych górnej Odry.

Należy zdać sobie sprawę, że możliwości wykorzystania zbiornika Racibórz zależą w głównej mierze od podjęcia decyzji co do realizacji - w równoległym okresie - innych obiektów zabudowy hydrotechnicznej górnej Odry. Wówczas to przez współdziałanie z tymi obiektami możliwe byłoby pełne wykorzystanie potencjalnych możliwości zbiornika w zakresie realizacji określonych funkcji.

W przypadku budowy samego zbiornika Racibórz, podstawową jego funkcją byłoby zabezpieczenie przeciwpowodziowe. Innymi słowy, wypełnienie tego zadania byłoby podstawowym powodem przystąpienia do realizacji tego obiektu. Wynika to z faktu, iż ma on być położony w regionie bardzo często nawiedzanym przez powodzie i mógłby - w znacznej mierze lub nawet całkowicie - wyeliminować zagrożenie powodziowe w górnej części dorzecza Odry.

Drugą, według znaczenia funkcją zbiornika Racibórz byłaby funkcja żeg-

lugowa. Zbiornik wpływałby zasadniczo na wyrównanie przepływów żeglugowych na odcinku swobodnie płynącym. Tym samym uzyskano by podwyższenie głębokości średnich i minimalnych gwarantowanych dla transportu odrzańskiego, co znacznie poprawiłoby efektywność jego wykorzystania.

Następną funkcją zbiornika byłaby poprawa stanu czystości wód Odry. Nie może ona być zasadniczą przyczyną przystąpienia do budowy zbiornika, jako że istnieją efektywniejsze sposoby polepszania jakości wód. Ponieważ jednak wyłoniła się możliwość - przy okazji pełnienia przez zbiornik innych, ważniejszych funkcji - spełniania i tej roli, zdecydowano się na skorzystanie z tej możliwości. W efekcie doprowadzono nawet do modyfikacji koncepcji zbiornika, tak aby mógł on w sposób pełny realizować zadania związane z oczyszczaniem wód Odry.

Inne funkcje zbiornika /np. energetyczna, rekreacyjna/ mają znaczenie marginesowe, a nawet - jak w przypadku funkcji energetycznej - stale malejące.

Reasumując, w przypadku podjęcia budowy samego zbiornika /bez innych obiektów zabudowy hydrotechnicznej górnej Odry/ ustaliłaby się następująca hierarchia jego funkcji:

- funkcja przeciwpowodziowa,
- funkcja transportowa,
- funkcja poprawy jakości wód.

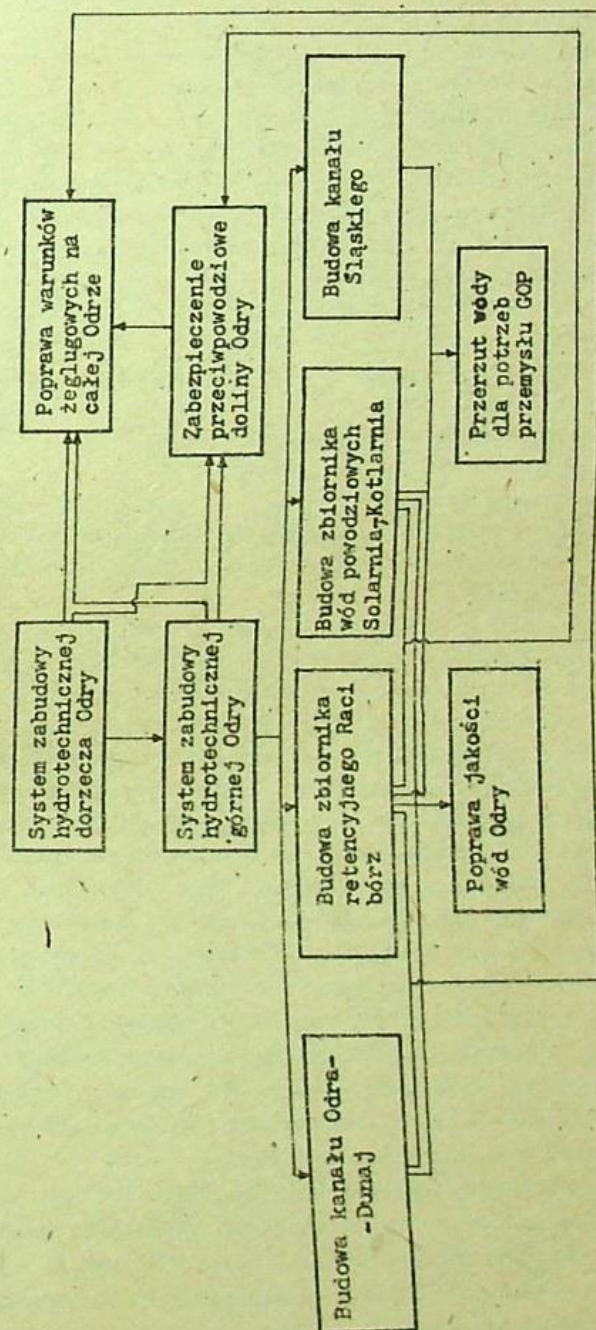
Nie jest to oczywiście propozycja optymalnego wykorzystania możliwości związanych z budową projektowanego zbiornika. Dla pełnego ich wykorzystania potrzebne jest stworzenie całego systemu zagospodarowania zasobów wodnych górnej Odry, którego zasadniczymi elementami - oprócz zbiornika Racibórz - byłyby: kanał Odra-Dunaj, Kanał Śląski i zbiornik Solarnia-Kotłarnia /zob. ryc. 19/.

Głównym zadaniem umiejscowionego w takim systemie zbiornika Racibórz byłoby nadal zabezpieczenie przeciwpowodziowe, jednakże poprzez współpracę z systemem wodnym, możliwości ochrony doliny Odry przed powodzią i wykorzystania zgromadzonych wód są znacznie większe. Przerzut części wód powodziowych kanałem Odra-Dunaj do zbiornika Solarnia-Kotłarnia zwalniałby znaczną część pojemności powodziowej samego zbiornika Racibórz, co w ekstremalnych warunkach powodziowych byłoby bardzo korzystne.

Podłączenie zaś zbiornika Solarnia-Kotłarnia do Kanału Śląskiego umożliwiłoby przerzut części tych wód na Górny Śląsk, gdzie można wykorzystywać je do celów przemysłowych. W ten sposób zaopatrzenie w wodę przemysłu stałoby się drugą według znaczenia funkcją zbiornika Racibórz. Jej pełnienie jest jednak niemal całkowicie uzależnione od realizacji wyżej wymienionych obiektów.

W systemie zagospodarowania zasobów wodnych górnej Odry wzmocnieniu uległaby także funkcja transportowa zbiornika Racibórz. Głównym składnikiem tej poprawy byłoby stworzenie możliwości przeprowadzenia kanału Odra-Dunaj przez akwen zbiornika. Budowa tego kanału umożliwiłaby Czechosłowacji /a także zakładom przemysłowym zlokalizowanym w rejonie Racibo-

Ryc. 19. Zbiornik Racibórz w systemie gospodarczego wykorzystania rzeki Odry



rza/, korzystanie z dróg wodnych śródlądowych na terenie Polski i miałyby dalekosiężne skutki i znaczenie dla gospodarki całego Nadodrza z zespołem portowym Szczecin - Świnoujście włącznie. Także zbiornik Solarnia-Kotłarnia wpływałby dodatkowo w pozytywny sposób na wyrównanie przepływów Odry.

W omawianym systemie wzbogacone zostają także możliwości poprawy jakości wód Odry. Stwarza je możliwość kierowania wód Odry w okresach niskich stanów /czyli przy wysokim stopniu zanieczyszczenia/ nie do zbiornika Racibórz a do kanału Odra-Dunaj. Także wypuszczenie wód powodziowych /a więc wód o zmniejszonym stężeniu zanieczyszczeń/ ze zbiornika Racibórz do zbiornika Solarnia-Kotłarnia, a następnie do Odry wpływałoby na poprawę stanu czystości jej wód.

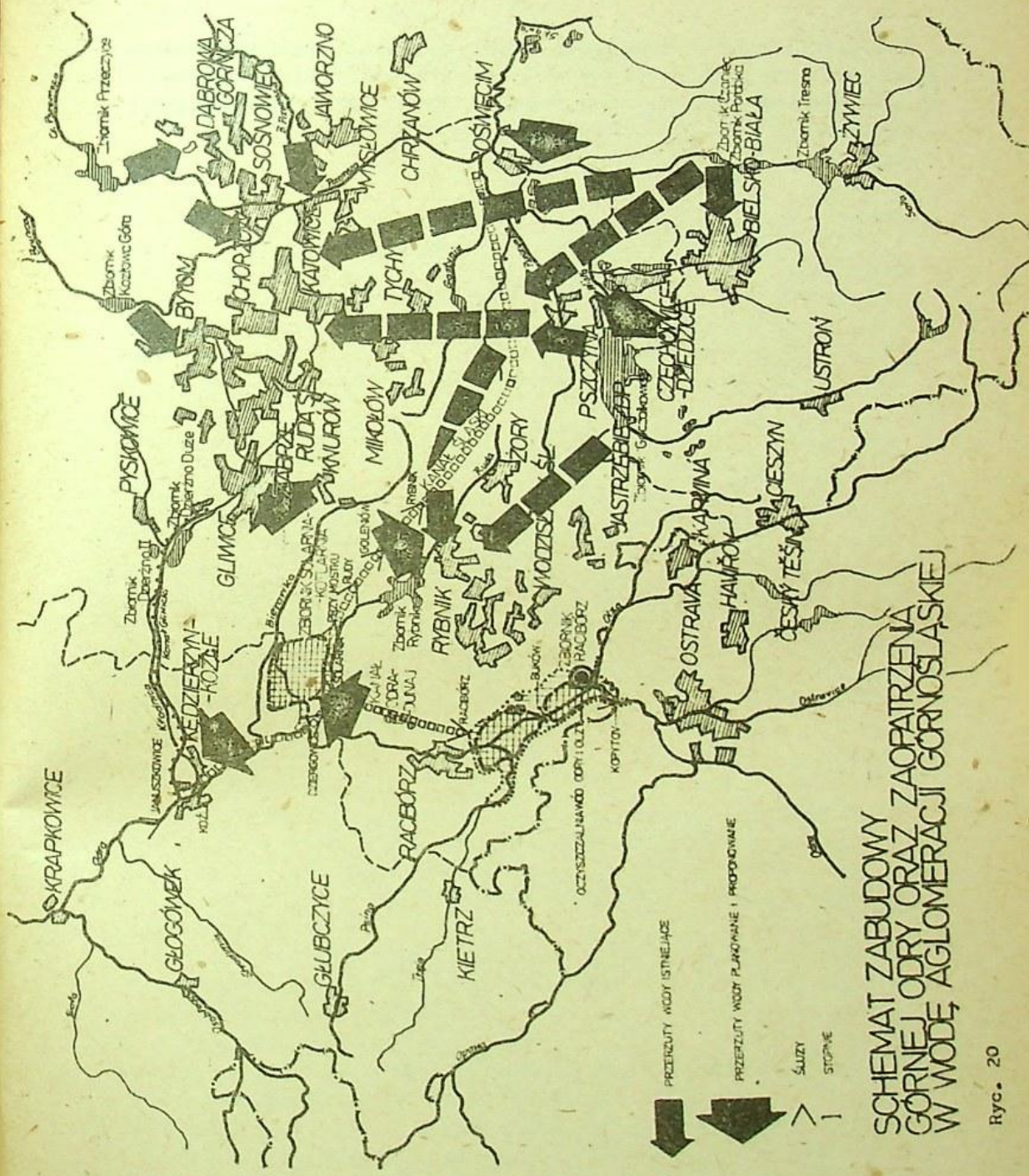
Tak więc, w przypadku stworzenia systemu hydrotechnicznego, optymalizującego wykorzystanie zasobów wodnych regionu górnej Odry, zbiornik Racibórz spełniałby następujące - poczynając od najważniejszej - funkcje:

- funkcję przeciwpowodziową,
- funkcję zaopatrzenia przemysłu w wodę,
- funkcję transportową,
- funkcję poprawy jakości wód.

Stworzenie wspomnianego systemu może spowodować, że zakres oddziaływania zbiornika zostanie wzbogacony, a ponadto każda z jego funkcji ulegnie intensyfikacji.

Należy jeszcze raz zwrócić uwagę, że najlepsze efekty ekonomiczno-gospodarcze, wynikające z budowy zbiornika Racibórz będą możliwe do osiągnięcia poprzez jego realizację wraz z pozostałymi elementami systemu zabudowy hydrotechnicznej górnej Odry /ryc. 20/. Można tu dodać, że zbiornik Racibórz, funkcjonujący bez współdziałania z takim systemem także dałby znaczne efekty gospodarcze. Przewidywany, dosyć odległy termin rozpoczęcia budowy zbiornika pozwala już dzisiaj skoordynować działania na rzecz planowej eksploatacji zalegających na terenie jego czaszy kruszyw oraz formowania z mas nadkładu jego przyszłych obrzeży. Aktualna, etapowa koncepcja jego budowy umożliwiłaby taką eksploatację, co prowadziłoby do znacznego powiększenia zdolności retencyjnych całego zbiornika. Pozwalałaby także na uzyskanie szybszych efektów ekonomicznych wynikających z realizacji pierwszego etapu budowy zbiornika. W okresie poprzedzającym rozpoczęcie realizacji zbiornika Racibórz można będzie przeprowadzić planową likwidację osadnictwa na terenie jego czaszy oraz dokonać koniecznych zmian w infrastrukturze technicznej tego obszaru w ramach wszelkich prac modernizacyjnych.

Należy postulować, aby zbiornik Racibórz był jednym z pierwszych elementów realizowanego programu zabudowy hydrotechnicznej i zagospodarowania zasobów wodnych górnej Odry. Strefa Odry będzie się stawać stopniowo idealną przestrzenią, w której lokalizowane będą wodochłonne i transportochłonne gałęzie przemysłu, co winno pociągnąć za sobą odpowiednią politykę lokalizacyjną oraz znaleźć odzwierciedlenie w planach zagospodarowania przestrzennego kraju.



SCHEMAT ZABUDOWY
GÓRNEJ ODRY ORAZ ZAOPATRZENIA
W WODĘ AGLOMERACJI GÓRNOŚLĄSKIEJ

Podkreślić należy, że podejmując decyzje związane z zagospodarowaniem obszaru na którym planuje się przyszły zbiornik wodny Racibórz trzeba mieć na uwadze wyraźnie ponadregionalny charakter tego przedsięwzięcia i jego znaczenie w zagospodarowaniu całości dorzecza Odry i Wisły.

WYKAZ PISMIENNICTWA

Przedstawiony wykaz bibliograficzny pozycji naukowych wiąże się tematycznie z szeroko rozumianymi zagadnieniami zbiornika Racibórz. W opracowaniu tego wykazu oparto się na dwóch - z przeciwstawnych stron ujmowanych - założeniach:

- rozszerzenia zakresu bibliografii o pozycje, które wspominają o zbiorniku Racibórz przy okazji omawiania określonych, ogólnych zagadnień gospodarki wodnej /np. systemu zagospodarowania zasobów wodnych górnej Odry/. Przedstawiono także te pozycje, które - bezpośrednio w ogóle nie dotycząc zbiornika - wiążą się tematycznie z zagadnieniami związanymi nierozdzielnie z problematyką charakterystyczną dla tego obiektu /np. zagadnienia czystości wód górnej Odry, tematyka kanału Odra-Dunaj, itp./;
- rezygnacji z przedstawienia wysoce specjalistycznych opracowań technicznych dotyczących jedynie wybranych elementów problematyki inżynierskiej zbiornika.

Taki zestaw uwarunkowań spowodował specyficzne wyprofilowanie bibliografii - z przewagą elementów opisowych i syntetyzujących nad techniczno-inżynierskimi. W efekcie powstał wykaz, który można by określić jako bibliografię problematyki związanej z optymalizacją zagospodarowania górnej Odry w oparciu o zbiornik Racibórz. Z pewnością nie wszystkie pozycje, jakie powstały w związku z projektem budowy zbiornika Racibórz zostały przez autorów zinwentaryzowane. Wydaje się jednak, że przedstawiony wykaz prac poświęconych tym zagadnieniom będzie przydatny dla wszystkich zainteresowanych problematyką tego jakże ważnego obiektu.

Opracowania zwarte

- B o r n A., 1948, Regulacja Odry i rozbudowa urządzeń technicznych, [w:] Monografia Odry, /red.:/ A. Grodek, M. Kiełczewska-Zaleska, A. Zierhoffer, Wyd. Instytutu Zachodniego w Poznaniu, s. 419-553.
- Č a b e l k a J. i i n n i, 1972, Soustava proplavniho spojeni, Dunaj-Odra-Labe, Praha.
- D u b e l K., 1973, Kompleksowy program ochrony środowiska w województwie opolskim. /Wersja końcowa opracowania/, Wyd. Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Opolu.
- Dunajsko-Oderski Průplav, 1953, Praha.
- G o t h e i n G., 1901, Die wirtschaftlichen Beziehungen Ostdeutschlands zu dem Verkehrsgebiet des Donau-Oderkanals, Berlin.
- G o t h e i n G., V o l t z, 1897, Das Donau-Oder Kanalprojekt, Berlin.
- K a j e t a n o w i c z Z., 1948, Hydrologia Odry, [w:] Monografia Odry, /red.:/ A. Grodek, M. Kiełczewska-Zaleska, A. Zierhoffer, Wyd. Instytutu Zachodniego w Poznaniu, s. 215-267.
- K ř í ž V., 1975, Vodní hospodářství v povodí Odry 1945-1970, Praha.

- Lambor J., 1965, Podstawy i zasady gospodarki wodnej, PWN Warszawa.
- Miłkowski M., Odrzańska droga wodna, Wyd. Morskie Odańsk.
- Monografia Odry, /red.:/ A. Grodek, M. Kiełczewska-Zaleska, A. Zierhofer, 1948, Wyd. Instytutu Zachodniego w Poznaniu.
- Odra i Nadodrzie, /red.:/ G. Łabuda, 1976, Książka i Wiedza, Warszawa.
- Pertusini R., 1976, Der Wasserweg Donau-Oder-Elbe, Wien.
- Przewodnik geologiczno-krajoznawczy Odrą od źródeł do Bałtyku, /red.:/ C. Kolago, 1972, Wyd. Geologiczne Warszawa.
- Różycki M., 1972, Od ujścia Olzy do ujścia Osobłogi, [w:] Przewodnik geologiczno-krajoznawczy Odrą od źródeł do Bałtyku, /red.:/ C. Kolago, Wyd. Geologiczne Warszawa, s. 70-105.
- Szczepankiewicz S., 1968, Rzeźba doliny Odry na Opolszczyźnie, [w:] Studia geograficzno-fizyczne z obszaru Opolszczyzny, /red.:/ S. Szczepankiewicz, t. I, Instytut Śląski w Opolu, s. 54-86.
- Szczepankiewicz S., 1972, Nizina Śląska, [w:] Geomorfologia Polski, t. 2: Niż Polski, /red.:/ R. Galon, PWN, Warszawa, s. 224-239.
- Szymańska E., 1979, Możliwości rozwoju rekreacji masowej w rejonach wypoczynkowych GOP, [w:] Modelowe formy zagospodarowania przestrzennego Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, Ossolineum, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, s. 49-73.
- Tarwid Z., 1967, Rozwój urbanistyczny Raciborza w perspektywie, [w:] Szkice z dziejów Raciborza, Instytut Śląski w Opolu, s. 459-469.
- Tkocz J., 1980, Oś gospodarcza Odry, Instytut Śląski w Opolu.
- Wala C., 1980, Kierunki i założenia rozwoju gospodarczo-przestrzennego miasta /1980-1990/, [w:] Racibórz A - Z, /red.:/ S. Molenda, Urząd Miejski - Wydział Oświaty i Wychowania w Raciborzu, Oddział Polskiego Towarzystwa Historycznego w Raciborzu, s. 85-92.
- Zarys perspektywnego planu gospodarki wodnej w Polsce, t. I 1958, t. II 1959, PWN, Warszawa.
- Ženaty P. i inni, 1972, Vodní hospodářství v povodí Odry 1945-1970. Reprezentační sborník, Česká Vedeckotechnická Společnost, Vodo-hospodářská Společnost, Ostrava.

Artykuły, notatki i komunikaty naukowe

- Arkuszewski A., 1977, Zbiornik w Raciborzu na Odrze, "Gospodarka Wodna" nr 1, s. 5-13.
- Babełski Z., 1978, Regulacja odpływu ze zbiorników w celu utrzymania norm dopuszczalnych zanieczyszczeń w rzekach, "Gospodarka Wodna" nr 9, s. 274-275.
- Balcerski W., 1956, Geneza planu prespektywnego gospodarki wodnej w Polsce i metodyka jego opracowania, "Gospodarka Wodna" nr 4, s. 131-132.
- Balcerski W., 1964, Budownictwo wodne w XX-leciu Polski Ludowej

- w świetle powiązań nauki z praktyką, "Gospodarka Wodna" nr 8, s. 278-283.
- B a l c e r s k i W., 1964, Zarys potrzeb wodnych Polski po roku 1980, "Gospodarka Wodna" nr 7, s. 231-236.
- B a n a s z a k M., 1975, Retencja zbiornikowa jako źródło zaopatrzenia w wodę Dolnego Śląska, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 1, s. 193-203.
- B a s z y Ń s k i S., 1948, Prace zbiornikowe w dorzeczu Odry i projekty na przyszłość, "Gospodarka Wodna" nr 8, s. 133-136.
- B e g e r K., 1939, Der Oder-Donau-Kanal, "Schlesisches Jahrbuch" Jahr. 11, s. 84-94.
- B i a ł a s R., M i ł k o w s k i M., 1977, Prognoza rozwoju transportu odrzańskiego, "Materiały Instytutu Morskiego" nr 806, s. 22-41.
- B o h a ě M., 1968, 10 lat współpracy Czechosłowacko-Polskiej na wodach granicznych, "Gospodarka Wodna" nr 6, s. 213-214.
- B o r t k i e w i c z A., 1975, Ochrona doliny Odry górnej przed powodzią, "Gospodarka Wodna" nr 6, s. 196-200.
- B o r t k i e w i c z A., 1978, Ogólna koncepcja ochrony przeciwpowodziowej doliny Górnej Odry i jej skutki hydrauliczne, "Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie" nr 6, s. 164-165.
- B u c h a n i e c H., S z e l o c h K., 1971, Bilans wód powierzchniowych w dorzeczu Odry w granicach woj. opolskiego dla lat 1970-1985, "Materiały i Studia Opolskie" z. 21, s. 42-69.
- B u d a s z e w s k i J., 1962, Problem zasolenia Wisły i Odry w rejonie Śląsko-Krakowskiego Okręgu Przemysłowego, "Gospodarka Wodna" nr 1, s. 12-13.
- D a b r o w s k i K., 1964, Programowanie i ocena efektywności inwestycji wodnych w Polsce oraz ich znaczenie w przestrzennym zagospodarowaniu kraju, "Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk" t. VII.
- D e b s k i K., 1948, Pokrycie zapotrzebowania wody dla celów komunikacji wodnej w państwowym planie gospodarczym, "Gospodarka Wodna" nr 7-8, s. 203-209.
- D o n a t v o n M., 1909, Das Oder-Problem, "Breslauer General Anzeiger" nr 80, 27 marca 1909.
- D o w g i a ł ł o A., P r z y ł ę c k i W., S o ś n i c k i, 1964, Założenia projektowe budowy zbiornika wodnego w Raciborzu, "Zeszyty Odrzańskie" nr zerowy.
- D r o b e k W., 1981, Stan istniejący oraz zamierzenia rozwoju gospodarki wodnej na terenie Kędzierzyna-Koźla i jej znaczenie dla miasta, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 10, s. 191-228.
- D u b e l K., 1978, Potrzeba kojarzenia celów. /Budowa zbiorników retencyjnych na terenach objętych eksploatacją kruszyw naturalnych/, "Aura" nr 11, s. 2-4.
- E m i c h S., 1978, Gospodarka wodna na Opolszczyźnie - zamierzenia,

- "Rada Narodowa Gospodarka Administracja" nr 14, s. 19-20.
- Florczyk H., 1969, Porównanie stanu czystości wód rzeki Odry w latach 1964-1967, "Gospodarka Wodna" nr 6, s. 209-214.
- Fox M., Staniszeński T., 1979, Straty spowodowane przez powódzie w sierpniu 1977 roku, "Materiały i Studia Opolskie" z. 37-38, s. 244-258.
- Glinkowski E., 1966, Główne problemy regulacji górnej Odry, "Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Rolniczej we Wrocławiu" nr 64 "Melioracje" z. 11, s. 55-67.
- Głowczyński S., Piskorz L., Sliwczyński A., 1969, Dalsza rozbudowa retencji zbiornikowej w dorzeczu Odry do roku 1985, "Zeszyty Odrzańskie" nr 11.
- Gnoński Z., 1962, Problem skłonych wód kopalnianych w dorzeczu Odry, "Biuletyn Biur Projektowych Przemysłu Węglowego" nr 6, s. 30-34.
- Grela J., Słota H., 1979, Optymalne sterowanie rozrzędem wody w systemie zbiorników /kaskada Soły, Goczałkowice, Dzieńkowice/, "Gospodarka Wodna" nr 1, s. 14-18.
- Grobelny A., 1980, Dzieje projektu kanału Odra-Dunaj, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 8, s. 59-82.
- Ihnatowicz S., 1946, Droga Wodna Odry, "Gospodarka Wodna" nr 2, s. 87-100.
- Ihnatowicz S., 1948, Perspektywy rozbudowy drogi wodnej Odry, "Gospodarka Wodna" nr 5-6, s. 121-123.
- Iwanicki S., 1978, Warunki realizacji programu rozwoju gospodarki wodnej w Polsce do roku 2000, "Gospodarka Wodna" nr 8, s. 228-235.
- Iwanicki S., 1978, Warunki realizacji programu rozwoju gospodarki wodnej w Polsce do roku 2000, "Gospodarka Wodna" nr 9, s. 276-281.
- Jazienicki Z., 1970, Zapotrzebowanie na wodę obecnie i w perspektywie w świetle prac nad planem regionalnym województwa opolskiego, "Materiały i Studia Opolskie" z. 21, s. 8-18.
- Jonca K., 1960, Problem budowy kanału Odra-Dunaj w latach 1870-1914, "Studia Śląskie. Seria Nowa" t. 3, s. 7-28.
- Jonca K., 1963, Projekty budowy dróg wodnych Odra-Dunaj i Odra-Wisła w latach 1914-1945. /Studium historyczno-ekonomiczne/, "Studia Śląskie. Seria Nowa" t. 6, s. 183-222.
- Kita M., 1975, O konieczności pełnego wykorzystania rzeki Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 1, s. 15-18.
- Klus T., 1969, Zagadnienie zanieczyszczenia wód Odry na tle potrzeb gospodarczych i społecznych Nadodrza /ze szczególnym uwzględnieniem województwa opolskiego/, "Zeszyty Odrzańskie" nr 10.
- Kokot J., 1967, Zagospodarowanie Odry i Nadodrza. Referat generalny, "Zeszyty Odrzańskie" nr 7, s. 1-31.
- Kokot J., 1972, Aspekty ekonomiczno-polityczne przedłużenia drogi wodnej Odry, "Biuletyn Naukowy Zakładu Stosunków Międzynarodowych" nr 5, s. 71-77.

- K o s t e c k i T., K w i a t k o w s k i J., 1965, Drogi wodne w dorzeczu Odry, "Zeszyty Odrzańskie" nr 2.
- K o s t r z e w a H., 1961, Analiza przebiegu zamącenia wód w profilu Miedoni k. Raciborza w latach 1955-1960, "Gospodarka Wodna" nr 10, s. 467.
- K o z i a r s k i S., 1981, Koncepcje połączenia Odry z Wisłą Kanałem Śląskim na tle historycznym, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 10, s. 165-190.
- K u s z e w s k i Z., 1962, Odra w okresie 1946-1961, "Gospodarka Wodna" nr 6, s. 243-244.
- K w i a t k o w s k i J., 1965, Zabezpieczenie dorzecza Odry od powodzi, "Zeszyty Odrzańskie" nr 1.
- L e p u c k a D., 1976, Zanieczyszczenie wód rzeki Odry w przekroju granicznym Chałupki, "Biuletyn Informacyjny Wojewódzkiego Ośrodka Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej w Opolu" z. 2-6.
- M a g i e r a W., 1979, Integracja Wisły z Odrą w perspektywie ich zagospodarowania i modernizacji, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 6.
- M a g i e r a W., 1980, Integracja Wisły z Odrą w perspektywie ich zagospodarowania i modernizacji, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 7, s. 39-61.
- M á l e k J., 1963, Pięć lat współpracy na wodach granicznych między Polską Rzeczpospolitą Ludową a Czechosłowacką Republiką Socjalistyczną, "Gospodarka Wodna" nr 3, s. 97.
- M a m a k W., 1947, Gospodarka wodna w górnej części dorzecza Odry, "Gospodarka Wodna" nr 3, s. 120-125.
- M a n i c z a k H., 1979, Węzłowe problemy ochrony wód dorzeczy Wisły i Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 6.
- M a n i c z a k H., 1980, Węzłowe problemy ochrony wód dorzeczy Wisły i Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 7, s. 94-137.
- M a t y j a s z e k W., 1975, Budowa zbiorników wodnych w wyrobiskach popiaskowych, "Gospodarka Wodna" nr 6, s. 206-207.
- M e i e r l e F. J., 1929, Der Donau-Oder-Elbe-Kanal und seine Bedeutung für die schlesische Industrie Vortrag im Schlesischen Oderverein am 14. November 1928. Breslau, "Schriften der Industrie- und Handelskammer Breslau" nr 12.
- M i ł k o w s k i M., 1968, Aktualność budowy zbiornika wodnego w Raciborzu i kanału Odra-Dunaj, "Gospodarka Wodna" nr 7, s. 241-244.
- M i ł k o w s k i M., 1973, Sesja na temat dróg wodnych w Makroregionie Południowym, "Technika i Gospodarka Morska" nr 12, s. 746-749.
- M i ł k o w s k i M., 1975, Możliwości budowy nowych dróg wodnych w zlewni Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 1, s. 35-50.
- M i ł k o w s k i M., 1976, Nowe argumenty za szybką budową zbiornika wodnego "Racibórz" na Odrze, "Przegląd Komunikacyjny" nr 9, s. 14-18.
- M i ł k o w s k i M., 1978, Uwarunkowania maksymalnego żeglugowego wykorzystania rzeki Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 29-67.
- N o w a k Z., 1970, Zaopatrzenie w wodę wsi i rolnictwa województwa opolskiego obecnie i w perspektywie, "Materiały i Studia Opolskie" z. 21, s. 90-103.

- Olczakowski W., Smajkiewicz R., Tomala M., 1968, Unieszkodliwienie solanek kopalnianych w aspekcie ochrony rzeki Odry, "Gospodarka Wodna" nr 6, s. 228-231.
- Orlowicz S., 1978, Podstawowe problemy osi Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 12-28.
- Orlowicz S., 1978, Selektywna kanalizacja Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 124-139.
- Paszyński J., 1955, Opady atmosferyczne dorzecza Odry i ich związek z hipsometrią i zalesieniami, "Prace Geograficzne Instytutu Geografii Polskiej Akademii Nauk" nr 4.
- Peltram A., 1967, Szlak wodny Dunaj-Odra-Łaba, "Międzynarodowy Rocznik Transportu".
- Piasiecki J., Piskorz L., 1975, Nowe zbiorniki dla zaślania żeglugi na Odrze, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 1, s. 161-178.
- Piskorz L., 1973, Czy Wrocław leży nad Widawą?, "Przegląd Gospodarczy" nr 12.
- Piskorz L., 1979, Zbiornik Racibórz - funkcje gospodarcze w nowej koncepcji projektowej, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 6.
- Piskorz L., 1980, Zbiornik "Racibórz" - funkcje gospodarcze w nowej koncepcji projektowej, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 7, s. 138-151.
- Piskorz L., Banach W., 1978, Tezy dotyczące zbiornika wodnego "Racibórz", "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 68-85.
- Pluta L., 1977, Połączenia kanałów Odra-Dunaj, Odra-Wisła w aspekcie wywozu węgla z Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i innych czynników systemowych, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 2.
- Pożońska M., 1953, Klimat Raciborza, "Przegląd Meteorologiczny i Hydrologiczny" z. 1/2, s. 47-60.
- Powódź na Opolszczyźnie w sierpniu 1977 roku. Materiały monograficzne, "Materiały i Studia Opolskie", 1979, z. 37-38.
- Problemy zagospodarowania rz. Odry w pracach nad planami regionalnymi, "Biuletyn Wojewódzkiej Pracowni Planów Regionalnych przy Wojewódzkiej Komisji Planowania Gospodarczego w Opolu", 1962, nr 1.
- Puczyński K., 1968, Kanał Odra-Dunaj, "Gospodarka Wodna" nr 6, s. 215-219.
- Řícha Z., 1964, Współczesne żwiry i piaski górnego biegu Odry, "Acta Geologica Polonica" vol. XIV, nr 1, s. 115-130.
- Rummel I., 1972, Niektóre zagadnienia prawne budowy kanału Odra-Dunaj, "Biuletyn Naukowy Zakładu Stosunków Międzynarodowych" nr 5, s. 79-94.
- Rummel-Bulska I., 1979, Użytkowanie rzek na cele nieżeglowne ze szczególnym uwzględnieniem rzeki Odry, "Przegląd Stosunków Międzynarodowych. Biuletyn Naukowy Zakładu Stosunków Międzynarodowych" nr 2, s. 49-66.

- R z ą s i e c k i L., S t a n i s z e w s k i S., S t a n i s z e w s k i T., 1979, Przedsięwzięcia mające na celu poprawę stanu ochrony przed powodzią, "Materiały i Studia Opolskie" z. 37-38, s. 259-294.
- S t a n i s z e w s k i S., 1975, Zagadnienie ochrony przeciwpowodziowej na górnej Odrze, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 1, s. 179-192.
- S t a n i s z e w s k i S., 1976, Wielki Racibórz, "Przegląd Gospodarczy" nr 1, s. 8.
- S u s z c z e w s k i K., 1962, Chłodzenie wody zrzuconej z kondensatorów w zbiornikach naturalnych lub sztucznych, "Gospodarka Wodna" nr 10, s. 445-446.
- S z c z e p a n k i e w i c z S., 1979, Charakterystyka geomorfologiczna doliny Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 5, s. 148-158.
- S z c z e p a ń s k i W., 1979, Koncepcja systemu wodno-gospodarczego na obszarze aglomeracji miejsko-przemysłowej, "Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Automatyka" z. 48, s. 7-22.
- S z y m a ń s k a H., 1979, Prognoza jakości wód rzeki Odry do Koźla z uwzględnieniem wpływu projektowanego zbiornika Racibórz, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 5, s. 159-188.
- S l i w c z y ń s k i A., 1972, Wpływ projektowanych zbiorników wodnych na poprawę warunków nawigacyjnych na drodze wodnej Odry, "Gospodarka Wodna" nr 3, s. 114-117.
- S l i w c z y ń s k i A., W i e r z b i c k i J., S o ś n i c k i J., 1968, Modernizacja drogi wodnej Odry, "Zeszyty Odrzańskie" nr 9.
- T k o c z J., 1976, Kompleksowy rozwój Odry i Nadodrzy, "Czasopismo Geograficzne" z. 3, s. 279-282.
- T u s z k o A., 1979, Gospodarka zasobami wodnymi w Polsce, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 6.
- T u s z k o A., 1980, Gospodarka zasobami wodnymi w Polsce, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 7, s. 62-93.
- Uchwała Międzynarodowego Sympozjum w sprawie budowy kanału Odra-Dunaj. Racibórz 7-8 września 1972 r., "Biuletyn Naukowy Zakładu Stosunków Międzynarodowych", 1972, nr 5, s. 113-114.
- Uchwała VI Narady Gospodarzy i Aktywu Odrzańskiego podjęta w Opolu 21 czerwca 1979 r., "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa", 1980, nr 7, s. 181-184.
- U r b a n R., 1946, Historický vývoj trasy dunajsko-oderského průplavu v ostravské oblasti, "Plavební cesty Dunaj-Odra-Labe" nr 7, s. 10-22.
- V o l e n e c J., 1949, Údolní přehrady čs. Slezka nezbytnou součástí splavné Odry, "Plavební Cesty Dunaj-Odra-Labe" nr 1, s. 8-16.
- W a j d a S., 1972, Techniczno-ekonomiczna motywacja budowy kanału Odra-Dunaj, "Biuletyn Naukowy Zakładu Stosunków Międzynarodowych" nr 5, s. 95-112.
- W a j d a S., 1973, Drogi wodne w makroregionie południowym. Sprawozdanie z sesji naukowo-technicznej, "Biuletyn Naukowy Zakładu Stosunków Międzynarodowych" nr 5, s. 63-72.
- Założenia projektowe budowy zbiornika wodnego w Raciborzu, "Zeszyty Odrzańskie", 1964, nr zerowy.

Materiały konferencyjne

- B a n a c h W., P i a s e c k i J., 1980, Koncepcja modernizacji drogi wodnej Odry w świetle aktualnych opracowań projektowych, [w:] Krajowa konferencja na temat: "Odra" - techniczne problemy na tle potrzeb transportowych. Materiały konferencyjne, Naczelna Organizacja Techniczna, Rada Oddziału Wojewódzkiego we Wrocławiu, s. 32-43.
- B i a ł a s R., 1972, Zainteresowanie polskiej żeglugi śródlądowej budową Kanału Odra-Dunaj, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część I, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 9-24.
- B i a ł a s R., 1978, Sprawozdanie z realizacji wniosków IV Narady Odrzańskiej; [w:] Materiały z V Narady Odrzańskiej: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry". Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 24 maja 1978 roku, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żeglugi Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu.
- B i a ł a s R., M i ł k o w s k i M., 1973, Aktualny stan dróg wodnych i żeglugi śródlądowej w Makroregionie Południowym, [w:] Sesja naukowo-techniczna. Drogi wodne w Makroregionie Południowym. Rybnik /Kamień/ 30 maja 1973 r. Materiały sesyjne, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego, Branżowy Ośrodek Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej we Wrocławiu, s. 1-32.
- B i g a j W., P a w l i k W., 1979, Możliwości rozwiązań hydrotechnicznych dla zagadnienia maksymalnego wykorzystania żeglugi na Odrze skanalizowanej, [w:] Wykorzystanie rzeki Odry jako arterii transportowej Śląsk - porty ujścia /komunikaty/, Szczecin-Swinoujście, Wyd. Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wojewódzki w Szczecinie, s. 23-39.
- Č a b e l k a J., 1972, Rozwiązania techniczne i parametry przewozowe odcinków dunajskiego i odrzańskiego kanału żeglugowego DOL na terytorium CSRS, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część II, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 1-24.
- D o w g i a ł ł o A., 1972, Niektóre aspekty ekonomiczne budowy kanału Odra-Dunaj w gospodarce polskiej, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część I, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 58-72.
- D o w g i a ł ł o A., P r z y ł ę c k i W., S t u p n i o k i H., 1964, Zagadnienia ekonomiczne projektowanego zb. w. Racibórz, [w:] Referaty na Sesję Komisji Zagospodarowania Odry, Rada Naukowa Towarzystwa Rozwoju Ziemi Zachodnich, Warszawa - Racibórz, 21 listopada 1964 roku.
- D r o b e k W., H e f f n e r E., 1979, Koncepcja budowy zbiornika Racibórz na tle historycznym. Referat na seminarium nt.: "Gospodarka wodna w systemie zbiorników", Akademia Rolnicza we Wrocławiu, 20 listopada 1979 roku.

- D u b i o k i A., 1978, O niektórych problemach hydrologii Wielkich Wód na przykładzie powodzi z 1977 r., [w:] Materiały z V Narady Odrzańskiej: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry". Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 24 maja 1978 roku, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żegluga Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu.
- Eksploatacja kruszyw ze zbiorników wodnych. Materiały na Sympozjum Naukowo-techniczne w Opolu, 24-25 listopada 1977 roku, Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wojewódzki w Opolu, Zjednoczenie Przemysłu Kruszyw, Kamienia Budowlanego i Surowców Mineralnych, Opolskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa, z. 1 - 12.
- G o d l e w s k i Z., 1964, Techniczne elementy projektowanego zbiornika w Raciborzu, [w:] Referaty na Sesję Komisji Zagospodarowania Odry, Rada Naukowa Towarzystwa Rozwoju Ziemi Zachodnich, Warszawa - Racibórz, 21 listopada 1964 roku.
- G r u s z e c k i S., 1977, Społeczna działalność wokół problemów Odry w latach 1945-1976, [w:] Odra w gospodarce i świadomości społecznej. Materiały na sesję naukową, Instytut Śląski w Opolu.
- H e b r o w s k a A., R z e w u s k a E., M a j e w s k i R., 1978, Niektóre problemy związane z eutrofizacją wód rzeki Odry na przykładzie zawartości soli fosforowych i azotowych w przekrojach automatycznych stacji pomiaru jakości wody, [w:] Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. Sesja Naukowa 13-15 czerwca 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 287-302.
- Informacja techniczno-ekonomiczna nt. budowy kanału Odra-Dunaj /odcinek polski/ i kanału Śląskiego, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Międzynarodowe sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r. Materiały posympozjalne, 1972, /red.: M. Miłkowski, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 159-163.
- J a r m o l i Ń s k a K., G r a b s k a I., 1979, Sposób oszacowania i rozmiar strat spowodowanych nadmiernym zanieczyszczeniem wód na przykładzie rzeki Odry i ładunku prowadzonego z Czechosłowacji, [w:] Ocena degradacji naturalnego środowiska ziem południowo-zachodniej Polski. Sesja Naukowa 11-12 listopada 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 129-140.
- J a w o r o w s k i A., 1978, Warunki hydrogeologiczne czwartorzędowej doliny kopalnej w rejonie Raciborza, [w:] Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. Sesja Naukowa 13-15 czerwca 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 153-166.
- K a c h e l J., 1977, Cele i zadania Komisji Odry przy Instytucie Śląskim w Opolu, [w:] Odra w gospodarce i świadomości społecznej. Materiały na sesję naukową, Instytut Śląski w Opolu.
- Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część I, II, 1972, Wyd. Biuro Projektów i Studiów

Taboru Rzecznego we Wrocławiu.

Kanał Odra-Dunaj. Międzynarodowe sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r. Materiały posympozjalne; 1972, /red.:/ M. Miłkowski, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu.

K l o s s A., 1977, Zagospodarowanie zasobów wodnych dorzecza Odry, [w:] Odra elementem infrastruktury technicznej kraju. Materiały na konferencję naukową, Instytut Śląski w Opolu, s. 23-37.

K o k o t J., 1972, Aspekty ekonomiczno-polityczne przedłużenia drogi wodnej Odry, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część I, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 1-8.

K o k o t J., 1973, Inwestycje na drogach wodnych śródlądowych w polityce gospodarczej Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, [w:] Sesja naukowo-techniczna. Drogi wodne w Makroregionie Południowym. Rybnik /Kamień/ 30 maja 1973 r. Materiały posesyjne, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żeglugi Śródlądowej, Branżowy Ośrodek Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej we Wrocławiu, s. 36-44.

K o k o t J., 1974, Węzłowe problemy polityki i administracji gospodarczej na Odrze. /Wprowadzenie do dyskusji na naradzie w Urzędzie Wojewódzkim w Opolu w dniu 10 czerwca 1974 roku/, [w:] Materiały z narady w sprawach polityki i administracji gospodarczej na Odrze, Urząd Wojewódzki w Opolu, 10 czerwca 1974, Instytut Śląski w Opolu, s. 15-20.

K o w a n d a B., 1977, Eksploatacja kruszyw ze zbiorników wodnych jako element ochrony gruntów rolnych, [w:] Eksploatacja kruszywa ze zbiorników wodnych. Materiały na Sympozjum Naukowo-Techniczne w Opolu, 24-25 listopada 1977 roku, Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wojewódzki w Opolu, Zjednoczenie Przemysłu Kruszyw, Kamienia Budowlanego i Surowców Mineralnych, Opolskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa, z. 8.

K u b e c J., 1972, Aspekty ekonomiczne połączenia Dunaj-Odra-Łąba i perspektywy jego etapowej realizacji, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część II, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 25-58.

K u o E., 1977, Perspektywa rozwoju przemysłu kruszyw w Polsce, [w:] Eksploatacja kruszyw ze zbiorników wodnych. Materiały na Sympozjum Naukowo-Techniczne w Opolu, 24-25 listopada 1977 roku, Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział w Opolu, Zjednoczenie Przemysłu Kruszyw, Kamienia Budowlanego i Surowców Mineralnych, Opolskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa, z. 1.

M a g i e r a W., 1977, Połączenie żeglugowe Odra-Dunaj /z odgałęzieniem na Łabę/, [w:] Odra elementem infrastruktury technicznej kraju. Materiały na konferencję naukową, Instytut Śląski w Opolu, s. 53-72.

M a ł c z a k H., 1968, Stan czystości wód powierzchniowych województwa opolskiego i ich ochrona przed zanieczyszczeniem, [w:] Niektóre prob-

lemy ochrony przyrody w województwie opolskim, Instytut Śląski w Opolu, s. 78-97.

M a ł o z a k H., 1978, Warunki tlenowe przygranicznego odcinka rzeki Odry /poniżej granicy CSRS - PRL/, [w:] V Narada Gospodarzy i Aktywu Odrzańskiego: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry". Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 24 maja 1978 roku. Materiały dla Rady Społeczno-Politycznej Odry, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żegluga Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu, s. 51-61.

M a ł o z a k H., 1978, Wystąpienie uzupełniające referenta, [w:] Materiały z V Narady Odrzańskiej: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry". Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 24 maja 1978 roku, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żegluga Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu.

Materiały z narady w sprawach polityki i administracji gospodarczej na Odrze, Urząd Wojewódzki w Opolu, 10 czerwca 1974, Instytut Śląski w Opolu.

Materiały z V Narady Odrzańskiej: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry". Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 24 maja 1978 roku, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żegluga Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu.

M i g a ł a K., O r y Ń s k a E., 1978, Bioindykacja zanieczyszczeń wód rzeki Odry w przekrojach automatycznych stacji pomiaru jakości wód przy zastosowaniu ryb, [w:] Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. Sesja Naukowa 13-15 czerwca 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 321-340.

M i ł k o w s k i M., 1972, Rola kanału Odra-Dunaj w rozwoju polskich śródlądowych dróg wodnych i ich integracji z zagranicznymi drogami wodnymi, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część I, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 47-57.

M i ł k o w s k i M., 1977, Zamierzenia inwestycyjne, hydrotechniczno-żeglugowe na śródlądowych drogach wodnych w latach 1911-1985. Referat na posiedzenie Rady Głównej Gospodarki Wodnej przy Przewodniczącym Komisji Planowania przy Radzie Ministrów, Wyd. Ministerstwo Komunikacji - Departament Inwestycji i Zjednoczenie Żegluga Śródlądowej.

V Narada Gospodarzy i Aktywu Odrzańskiego: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry". Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 24 maja 1978 roku. Materiały dla Rady Społeczno-Politycznej Odry, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żegluga Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu.

O p a l i Ń s k i C., P a s i s J., B a r b a r z a k J., 1977, Efekty społeczno-ekonomiczne wykorzystania kruszyw budowlanych z terenów przeznaczonych pod zabudowę zbiornikową, [w:] Eksploatacja kruszyw ze zbiorników wodnych. Materiały na Sympozjum Naukowo-Techniczne w Opolu, 24-25 listopada 1977 roku, Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wojewódzki w Opolu, Zjednoczenie Przemysłu Kruszyw, Kamienia Budowlanego.

- nego i Surowców Mineralnych, Opolskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa, z. 11.
- O r l e w i c z S., 1973, Zespół portowy Szczecin-Swinoujście a drogi wodne: Odra, Kanał Śląski, Wisła Krakowska, Kanał Odra-Dunaj i inne, [w:] Sesja naukowo-techniczna. Drogi wodne w Makroregionie Południowym. Rybnik /Kamień/ 30 maja 1973 r. Materiały sesyjne, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego, Branżowy Ośrodek Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej we Wrocławiu, s. 69-105.
- O r l e w i c z S., 1977, Przemiany w zakresie wykorzystania Odry dla celów transportowych, [w:] Odra w gospodarce i świadomości społecznej. Materiały na sesję naukową, Instytut Śląski w Opolu.
- O r l e w i c z S., 1977, Selektywna kanalizacja Odry, [w:] Odra elementem infrastruktury technicznej kraju. Materiały na konferencję naukową, Instytut Śląski w Opolu, s. 73-88.
- O r l e w i c z S., 1978, Analiza i wnioski wypływające z katastrofalnej letniej powodzi w dorzeczu Odry w 1977 r., [w:] V Narada Gospodarzy i Aktywni Odrzańscy: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry". Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 24 maja 1978 roku. Materiały dla Rady Społeczno-Politycznej Odry, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żegluga Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu, s. 101-128.
- P a v l i k Z., 1972, Wpływ dużych zbiorników w dorzeczu czeskosłowackiej Odry oraz przewidywanego w perspektywie przemieszczenia wody z dorzecza Dunaju na warunki żeglugowe odrzańskiej drogi wodnej, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część II, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 59-70.
- P i a s e c k i J., P i s k o r z L., 1979, Stan aktualny i kierunki modernizacji drogi wodnej Odry na tle problemów wodno-gospodarczych jej zlewni, [w:] Wykorzystanie rzeki Odry jako arterii transportowej Śląsk - porty ujścia /referaty cz. IV/, Szczecin-Swinoujście, Wyd. Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wojewódzki w Szczecinie, s. 27-38.
- P i s k o r z L., 1978, Funkcje gospodarcze zbiornika Racibórz na rzece Odrze oraz możliwości i warunki ich spełnienia, [w:] Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. Sesja Naukowa 13-15 czerwca 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 117-127.
- R z e w u s k a E., K a r ł o w s k a - J a s e k M., G r a b o w s k i W., M a j e w s k i R., 1978, Zanieczyszczenia specyficzne w wodach rzeki Odry na odcinku od Chałupek do Wrocławia, [w:] Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. Sesja Naukowa 13-15 czerwca 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 277-286.
- Sesja naukowo-techniczna. Drogi wodne w Makroregionie Południowym. Rybnik /Kamień/ 30 maja 1973 r. Materiały posesyjne, 1973, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żegluga Śródlądowej "Navicentrum", Branżowy Ośro-

- dek Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej we Wrocławiu.
- Sesja naukowo-techniczna. Drogi wodne w Makroregionie Południowym. Rybnik /Kamień/ 30 maja 1973 r. Materiały sesyjne, 1973, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego, Branżowy Ośrodek Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej we Wrocławiu.
- S i k u c i ń s k i J., 1979, Problemy rozwoju żeglugi na Górnjej Odrze, [w:] Wykorzystanie rzeki Odry jako arterii transportowej Śląsk - porty ujęcia /referaty cz. II/, Szczecin-Swinoujście, Wyd. Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wojewódzki w Szczecinie, s. 69-119.
- S k o w y r s k i B., 1978, Dyskusja, [w:] Materiały z V Narady Odrzańskiej: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry". Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 24 maja 1978 roku, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żeglugi Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu.
- S r o k o w s k i L., 1977, Możliwości rozwoju produkcji kruszyw ze zbiorników wodnych na terenie województwa opolskiego, [w:] Eksploatacja kruszywa ze zbiorników wodnych. Materiały na Sympozjum Naukowo-Techniczne w Opolu, 24-25 listopada 1977 roku, Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wojewódzki w Opolu, Zjednoczenie Przemysłu Kruszyw, Kamienia Budowlanego i Surowców Mineralnych, Opolskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa, z. 6.
- S t y c z e ń A., P o p r a w a R., 1977, Możliwości zastosowania sprzętu krajowego do zdejmowania nadkładu, urabiania słoza, transportu nadkładu i surowca, [w:] Eksploatacja kruszywa ze zbiorników wodnych. Materiały na Sympozjum Naukowo-Techniczne w Opolu, 24-25 listopada 1977 roku, Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wojewódzki w Opolu, Zjednoczenie Przemysłu Kruszyw, Kamienia Budowlanego i Surowców Mineralnych, Opolskie Zakłady Eksploatacji Kruszywa, z. 4.
- S z c z e g i e l n i a k C., 1979, Analiza wozbrań Odry w przekroju Racibórz z okresu 1854-1977. Referat na seminarium nt.: "Gospodarka wodna w systemie zbiorników", Akademia Rolnicza we Wrocławiu, 20 listopada 1979 roku.
- S z c z e p a n k i e w i c z S., 1978, Osady czwartorzędowe w dolinie środkowej i górnej Odry, [w:] Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. Sesja Naukowa 13-15 czerwca 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 129-151.
- S z c z e p a n k i e w i c z S., T k o c z J., 1977, Odra elementem środowiska geograficznego i gospodarki narodowej. Materiały wycieczkowe XV Zjazdu Polskiego Towarzystwa Geograficznego, Opole - Warszawa, Instytut Śląski w Opolu.
- S z y m a ń s k a H., 1978, Wpływ projektowanego zbiornika Racibórz na jakość wód rzeki Odry, [w:] Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. Sesja Naukowa 13-15 czerwca 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 251-259.

- T k o c z J., 1976, Odra, czynnikiem rozwoju Nadodrza. Materiały na konferencję naukową Zakładu Naukowo-Badawczego Komisji Odry, Instytut Śląski w Opolu.
- T k o c z J., 1977, Zagospodarowanie przestrzenne Odry i Nadodrza, [w:] Odra elementem infrastruktury technicznej kraju. Materiały na konferencję naukową, Instytut Śląski w Opolu, s. 5-21.
- T k o c z J., 1980, Położenie planowanego zbiornika retencyjnego "Racibórz" wobec aglomeracji Górnośląskiej, Ostrawskiej i Kędzierzyńsko-Opolskiej, [w:] Przeobrażenia środowiska geograficznego w obszarach uprzemysłowionych i zurbanizowanych. Materiały VII Sympozjum Polsko-Czechosłowackiego. Sosnowiec - Kozubnik, 4-6 listopada 1980 roku, Instytut Geografii Uniwersytetu Śląskiego, Polskie Towarzystwo Geograficzne, Oddział w Katowicach, s. 89-97.
- U r b a Ń s k i I., 1978, Wewnętrzna niejednorodność przepływów rzeki Odry w roku hydrologicznym w rejonie Raciborza, [w:] Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. Sesja Naukowa 13-15 czerwca 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 77-89.
- U r b a Ń s k i I., 1979, Podstawy hydrologiczne i składniki gospodarki wodnej w zakresie pojemności użytkowej zbiornika. Referat na seminarium nt.: "Gospodarka wodna w systemie zbiorników", Akademia Rolnicza we Wrocławiu, 20 listopada 1979 roku.
- W i e r z b i c k i T., 1972, Koncepcje techniczne kanału Odra-Dunaj, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część I, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 85-103.
- Wnioski szczegółowe stanowiące załącznik do "Uchwały V Narady Gospodarzy i Aktywu Odrzańskiego" podjętej w dniu 24 maja 1978 roku w Szczecinie, [w:] Materiały z V Narady Odrzańskiej: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry". Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 24 maja 1978 roku, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żeglugi Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu.
- W o ł o s z y n J., 1978, Dyskusja, [w:] Materiały z V Narady Odrzańskiej: "Aktualne problemy wykorzystania rzeki Odry". Komitet Wojewódzki PZPR w Szczecinie, 24 maja 1978 roku, Wyd. Centrum Badawczo-Projektowe Żeglugi Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu.
- W o ł o s z y n J., 1978, Dyskusja, [w:] Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. Sesja Naukowa 13-15 czerwca 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 360.
- W o ł o s z y n J., 1979, Redukcja fali powodziowej na zbiorniku Racibórz. Referat na seminarium nt.: "Gospodarka wodna w systemie zbiorników", Akademia Rolnicza we Wrocławiu, 20 listopada 1979 roku.
- Wykorzystanie rzeki Odry jako arterii transportowej Śląsk - perły ujęcia,

/referaty cz. I, II, III, IV, Komunikaty, Uchwała/, Szczecin-Świnoujście, Wyd. Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wojewódzki w Szczecinie.

Z i e l i ś k i T., 1973, Kanał Śląski, Wisła krakowska, Odra i inne drogi wodne w perspektywnym zagospodarowaniu Makroregionu Południowego, [w:] Sesja naukowo-techniczna. Drogi wodne w Makroregionie Południowym. Rybnik /Kamień/ 30 maja 1973 r. Materiały sesyjne, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego, Branżowy Ośrodek Informacji Naukowo-Technicznej i Ekonomicznej we Wrocławiu, s. 160-185.

Materiały archiwalne

- Akta Centralnego Biura Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, zespół: Hydroprojekt 155, Sozański J., 1957, W sprawie zastrzeżeń C.S.R. odnośnie budowy zbiornika Raciborskiego podanych w piśmie Zastępcy Prezesa Instytutu dla spraw Gospodarki Wodnej z dnia 12 września 1957 roku. L. dz.: 740-dur-941. O. P.-180-Inw. I-1957.
- Akta Centralnego Urzędu Planowania, Departamentu Komunikacji i Łączności, Archiwum Akt Nowych w Warszawie, Kanał Łaba-Dunaj-Odra w sieci dróg wodnych środkowej Europy./wyciąg z czasopisma "Zprawy verejne slozby technicke, 1937/, sygn. 1433.
- Akta Centralnego Urzędu Planowania, Departamentu Komunikacji i Łączności, Archiwum Akt Nowych w Warszawie, Wokroj J., 1946, Charakterystyka hydrologiczna Odry. Referat wygłoszony na Konferencji Odrzańskiej w Gliwicach zorganizowanej przez Instytut Śląski w dniach 20 i 21 października 1946 roku, sygn. 378.
- Akta Centralnego Urzędu Planowania, Departamentu Komunikacji i Łączności, Archiwum Akt Nowych w Warszawie, Wrzosek A., 1946, Charakterystyka geograficzna rzeki Odry i jej zlewiska. Referat wygłoszony na Konferencji Odrzańskiej w Gliwicach zorganizowanej przez Instytut Śląski w dniach 20 i 21 października 1946 roku, sygn. 378.
- Akta Głównej Komisji Oceny Projektów Inwestycyjnych w Warszawie, Archiwum Akt Nowych w Warszawie, Założenia 10-letniego planu rozbudowy dróg wodnych w Polsce, 1952, sygn. 2257.
- Akta Komitetu do Spraw Zagranicznych Ziem Odzyskanych, Archiwum Akt Nowych w Warszawie, Dziewoński Z., 1947, Projekty i możliwości połączenia Odry z innymi zlewiskami, sygn. 1117.
- Akta Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych, Archiwum Akt Nowych w Warszawie, Pismo K. Dębskiego /P.I.H.M. 4-44/17/46/ do ob. Mariana Nawrockiego w sprawie obwałowania Odry koło Raciborza z 4 stycznia 1947 roku, sygn. 1373.
- Akta Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych, Archiwum Akt Nowych w Warszawie, Protokół z posiedzenia Komisji Konsultatywnej w związku z opracowaniem projektu obwałowania rzeki Odry i Nysy Kłodzkiej w dniach

- 5-7 lutego 1947 roku odbytej w Wojewódzkim Urzędzie Ziemskim w Krakowie na zarządzenie Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych z dnia 28 stycznia 1947 roku nr WM 2-I-6/2/47, sygn. 1373.
- Akta Powiatowego Archiwum Państwowego w Raciborzu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe w Katowicach, Ekspozytura w Raciborzu, zespół: Zarząd Miejski w Raciborzu, Pismo Departamentu /Biura/ Dróg Wodnych Ministerstwa Komunikacji do Zarządu Miejskiego w Raciborzu nr XI-7721/4141/48 z dnia 18 września 1948 roku, sygn. 484.
- Akta Powiatowego Archiwum Państwowego w Raciborzu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe w Katowicach, Ekspozytura w Raciborzu, zespół: Zarząd Miejski w Raciborzu, Protokół z konferencji w sprawie wybudowania kanału Odra-Dunaj po lewej stronie Miasta Raciborza, odbytej w Zarządzie Miejskim w dniu 21 września 1948 roku, sygn. 484.
- Akta Towarzystwa Rozwoju Ziem Zachodnich, Zarząd Wojewódzki we Wrocławiu z lat 1957-1970, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, Uchwała rozszerzonej plenarnej sesji Komisji Zagospodarowania Odry Rady Naczelnej Towarzystwa Rozwoju Ziem Zachodnich, obradującej we Wrocławiu w dniu 13 czerwca 1967 roku, poświęconej kompleksowemu zagospodarowaniu Nadodrza, sygn. 93 Komisja Zagospodarowania Odry.
- Akta Wasserbauamt Ratibor, Wojewódzkie Archiwum Państwowe w Opolu, Donau-Oder Kanal, Anschluss das O/O1 /1932-1934/, sygn. 287.
- Akta Władz Opolskich, Wydziału I, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, zespół: Rejencja Opolska, List Lüdemanna do kapitana Prowincji Górnośląskiej, nadprezydenta i kierownika Zarządu Rozbudowy Odry, Wrocław 6 sierpnia 1930 roku, sygn. 4195 /oryginał w jęz. niem./.
- Akta Zespołu "Zarząd Regulacji Rzeki Odry", Nadprezydium we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, Wydział Odra X.
- Akta Zespołu "Zarząd Regulacji Rzeki Odry", Nadprezydium we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, Wydział Odra X, Liebig U., 1883, Entwurf einer Talsperre bei Ratibor, Diplomarbeit, Blatt 1, mapa, sygn. 161.
- Akta Zespołu "Zarząd Regulacji Rzeki Odry", Nadprezydium we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, Wydział Odra X, Staubcken an der Oder bei Krappitz, 1909, Darstellung nach der Bearbeitung in der Oderstrom bauverwaltung zum Vortrage vom 30 IV gehalten in der Schlesischen Gesellschaft für Vaterlandische Kultur in Breslau /m. 1: 75 000/.
- Akta Zespołu "Zarząd Regulacji Rzeki Odry", Nadprezydium we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, Wydział Odra X, Staubcken an der Oder bei Ratibor, 1906, sygn. 3.
- Analiza wielkości strat gospodarczych ponoszonych przez zakłady przemysłowe na skutek złej jakości wody pobieranej do celów produkcyjnych z rzeki Odry do przekroju Kędzierzyn-Koźle, 1979, maszynopis, Naczelna Organizacja Techniczna, Oddział Wojewódzki w Opolu, Zespół Usług Technicznych.

- A n d r z e j o w s k a K., J u r e c z k o J., 1962, Założenia dla zbiornika w Raciborzu. Pogląd na sprawę czystości wód w związku z projektowaną budową zbiornika na Odrze w Raciborzu, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- B a r t k o v s k y J., 1937, Průplav Labe-Dunaj-Odra v soustavě středoevropských vodních cest, II část. Studie "Stan vodních cest sojuzických československou republiku ze Severním, Baltickým a Černým mořem", Nakl. Ministerstva Veřejných Prací, Praha.
- B l e z e l H., F i e l e k E., M o Ń k a B., W r ó b l e w s k a H., 1980, Ochrona wód rzek granicznych, a zwłaszcza Olzy graniczącej z CSRS oraz Nysy Łużyckiej i Odry graniczących z NRD, maszynopis, Instytut Kształtowania Środowiska, Oddział we Wrocławiu.
- B o c k e n h e i m F., K a l i s i a k W., 1962, Załącznik B. Hydrologia i gospodarka wodna, [w:] Założenia do projektu budowy zbiornika wodnego w Raciborzu na rz. Odrze, t. I, II, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- B r a t r a n e k A., 1948, Využití vodních zásob v povodí Odry projektovaným přehradami u Spalova, Kružberka, a Zimovic, Statní Ústav Hydrologický T. G. Masaryka, Praha - Podbaba.
- B r a t r a n e k A., 1951, Hydrologická studie o nádržích v povodí Odry pro zásobení průmyslové oblasti Ostravska vodou a doulení ochrany území před povodněmi, Výzkumný Ústav Vodohospodářský, Ostrava.
- Č a b e l k a J., 1969, Vodohospodářsko-dopravní soustava Dunaj-Odra-Labe v historii koncepcí a technickém návrhu, maszynopis powielony, Studijní Materiály. Vedecko-metodická Rada pro Vedecko-technickou Výchovu.
- Č e r m a k J., 1950, Studijní návrh nádrže na Opavici u Hlučína, Krajský Národní Výbor v Ostravě.
- C h w a l i Ń s k i A., G o l e c B., 1977, Wpływ stopnia piętrzącego na przyległe tereny. Studium techniczne według indywidualnej tematyki, [w:] Połączenie Odra-Dunaj na polskim terytorium. Wariant rzeczny, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Dokumentacja geologiczno-inżynierska do założeń projektowych. Zbiornik wodny "Racibórz". Racibórz - cofka, 1962, maszynopis, Przedsiębiorstwo Geologiczno-Inżynierskie Budownictwa Wodnego "Hydrogeo" w Warszawie.
- D o r m u s M., U r b a Ń s k i I., 1977, Studium hydrologiczne i gospodarki wodnej zbiornika Racibórz. Część I - Analiza kształtowania się przepływów niżówkowych w rzece Odrze od przekroju Chałupki do Koźła, maszynopis, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziarnego, Wydział Melioracji Wodnych.
- D r o b e k W., 1981, Wpływ zrztu ścieków z terenu województwa katowickiego oraz oddziaływania projektowanego zbiornika Racibórz na stan wód

- Odry, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr A 3027 vol. 14.
- D r o b e k W., H e f f n e r K., K o z i a r s k i S., 1980, Zasadnicze założenia wykorzystania projektowanego zbiornika Racibórz, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr A 3027 vol. 9, 10.
- D r o b e k W., H e f f n e r K., K o z i a r s k i S., 1981, Przerzut wody pomiędzy górną Odrą i górną Wisłą w powiązaniu z problemem zaspokojenia potrzeb województwa katowickiego w zakresie zaopatrzenia w wodę, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr A 3027 vol. 17.
- Elementy rachunku ekonomicznej efektywności budowy kanału Odra-Dunaj, 1976, maszynopis, Ośrodek Badań Ekonomicznych Transportu w Warszawie.
- F r a n c z a k E., 1976, Ocena jakości wód rzek granicznych w 1974 roku, maszynopis, Instytut Kształtowania Środowiska, Oddział we Wrocławiu.
- Generalne założenia użegłownienia Odry, 1959, maszynopis, Rejon Dróg Wodnych we Wrocławiu.
- Generalní Plán Vodního Hospodářství v povodí řeky Odry, 1947, maszynopis, powielony, Státní Ústav Hydrologický T. G. Masaryka, Praha - Podbába.
- G i l a s J., 1975, Kwestie prawnomiedzynarodowe dotyczące projektowanego kanału Odra-Dunaj, maszynopis, Uniwersytet im. M. Kopernika w Toruniu.
- G ł ó w c z y ń s k i S., P r z y ł ę c k i W., 1972, Metodyka określania efektów żeglugi śródlądowej z tytułu inwestycji wodnych, maszynopis, Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu.
- G ł ó w c z y ń s k i S., P r z y ł ę c k i W., S t u p n i c k i H., 1973, Studium techniczno-ekonomiczne budowy polskiego odcinka kanału Odra-Dunaj w powiązaniu z Kanałem Śląskim, maszynopis, Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego, Wrocław - Warszawa.
- G o d l e w s k i Z., 1962, Załącznik 1 - Założenia, [w:] Założenia do projektu budowy zbiornika wodnego w Raciborzu na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- G o d l e w s k i Z., M a t k o w s k i F., 1968, Techniczno-ekonomiczne studium generalnego rozwiązania systemu Dunaj-Odra-Laba i zagadnień kompleksowej gospodarki wodnej na rz. Odrze na terenach PRL i CSRS, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- H e f f n e r K., 1981, Możliwości ograniczenia zużycia wody w aglomeracji górnośląskiej, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr A 3027 vol. 15.

- H o f f m a n n M., 1979, Studium możliwości wykorzystania energetycznego głównych obiektów zabudowy hydrotechnicznej rzeki Odry i jej dopływów, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 646-6/1/E.
- H o r n i g A., W i e s n e r J., 1978, Ocena efektywności przewozów węgla transportem wodnym na Odrze i koleją w dorzeczu Odry do zakładów przemysłowych oraz na eksport do roku 1990, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 648-4/1/E-2943/78.
- J a n i o z e k J., 1976, Studium hydrologiczne dla zbiornika w Raciborzu na Odrze, praca magisterska, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziemnego, Wydział Melioracji Wodnych.
- J a n k i e w i c z A., O s i a k B., S i k o r s k i K., 1980, Odra i jej dorzecze. Katalog materiałów archiwalnych z zasobów Akt Nowych, maszynopis, Archiwum Akt Nowych w Warszawie.
- J a r m o l i Ń s k a K., G r a b s k a I., M i g a ł a K., K u o s - k o A., 1976, Oszacowanie strat spowodowanych nadmiernym zanieczyszczeniem wód prowadzonych z terenu Czechosłowacji, maszynopis, Instytut Kształtowania Środowiska, Oddział we Wrocławiu, Zakład Ochrony Powierzchni Ziemi.
- K o l e n k i e w i o z H., M a r s z a ł k i e w i o z A., L a n - g e E., 1962, Dokumentacja geologiczno-inżynierska dla założeń projektowych Racibórz-cofka, [w:] Założenia do projektu budowy zbiornika wodnego w Raciborzu na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Kompleksowy program rozwoju gospodarki wodnej do 1990 r., 1972, maszynopis, Międzyresortowa Komisja pod przewodnictwem Ministra J. Okuniewskiego w Warszawie.
- Koncepcja ochrony wód przed nadmiernym zasoleniem ze szczególnym uwzględnieniem Górnej Wisły i Przemszy, 1977, maszynopis powielony, Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych, Biuro Projektów Górniczych w Krakowie.
- Koncepcja techniczna trasy kanału Odra-Dunaj na polskim terytorium z uwzględnieniem przyszłej budowy zbiornika w Raciborzu, 1975, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- K r ę ż o ł ę k W., S t a n i s z e w s k i S., S z a f a r s k i R., 1975, Ekspertyza efektywności gospodarczo-społecznej budowy zbiornika "Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 640/E 1800/75.
- K r ę ż o ł ę k W., S z a f a r s k i R., L e w a n d o w s k i H., 1976, Studium w sprawie czystości wód i ochrony środowiska na polskim odcinku przyszłego połączenia Odry z Dunajem /z uwzględnieniem budowy zbiornika w Raciborzu/, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-4/E 2339/76.
- L e p u c k a D., 1980, Aktualny stan czystości wód rzeki Odry, maszyno-

- pis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 699-6/E.
- M a g i e r a W., 1976, Pozycja Kanału Odra-Rybnik jako elementu węzła wodnego Odra-Wisła i Odra-Dunaj, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 648-7/1/E 2363/76.
- Miasto Racibórz. Plan Ogólny Zagospodarowania Przestrzennego - tekst planu, 1979, oprac.: Z. Piękoś /i in./, maszynopis, Biuro Planowania Przestrzennego w Katowicach, Pracownia Planów Ogólnych i Szczegółowych.
- M i ł k o w s k i M., 1973, Budowa odcinków kanałów Odra-Dunaj i Śląskiego /Odra-Wisła/via ROW/ jako kontynuacja i modernizacja Odrzańskiej Drogi Wodnej. /Oprac. specjalne dla Komisji Gospodarki Morskiej i Żeglugi Sejmu PRL/, maszynopis, Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzeczne go we Wrocławiu.
- Notatka w sprawie budowy zbiornika wodnego na Odrze w Raciborzu, 1980, Warszawa, maszynopis powielony, Biuro Pełnomocnika Rządu ds. Zagospodarowania Wisły.
- Ochrona rzek Odry i Olzy przed nadmiernym zasoleniem w 1970 roku, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- O r l e w i c z S., 1976, Opinia dotycząca opracowania pt.: "Studium koncepcji eksploatacji kruszyw w czaszy zbiornika Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 647/E-2296/76.
- O r l e w i c z S., 1976, Opinia dotycząca opracowania pt.: "Studium rezerwacji terenu Kanał Odra-Dunaj", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-3/1/E-2366/76.
- P i s k o r z L., B a n a c h W., 1976, Tezy dotyczące zb. Racibórz na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- P o k o r n y T., 1980, Wpływ zanieczyszczeń powstających w Czechosłowacji na warunki tlenowe przygranicznego biegu rzeki Odry oraz budowa systemu stacji sztucznego natleniania wód Odry na odcinku Chałupki - Kędzierzyn ze sterowaniem tego procesu przy pomocy automatycznych stacji pomiaru jakości wody w Chałupkach i w Januszkowicach. Program tematu PR-7 10.02.I.01, maszynopis, Instytut Kształtowania Środowiska, Oddział we Wrocławiu.
- Polsko-Czechosłowackie Studium połączenia wodnego Odra-Dunaj-/Łaba/ oraz kompleksowego rozwiązania odrzańskiej drogi wodnej na terytorium PRL i CSRS, 1977, Warszawa-Praga, maszynopis powielony, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641/E-2413/77.
- Polsko-Czechosłowackie Studium Połączenia Żeglugowego Dunaj-Odra-Łaba oraz kompleksowe rozwiązanie odrzańskiej drogi wodnej na terytoriach PRL i CSRS, 1976, maszynopis powielony, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-11/E-2321/76.
- Polsko-Czechosłowackie Studium Połączenia Żeglugowego Dunaj-Odra-/Łaba/ oraz kompleksowego rozwiązania odrzańskiej drogi wodnej na terytorium

- PRL i CSRS, Część 1, 2, 1976, maszynopis powielony, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-12/E-2372/77.
- Połączenie Odra-Dunaj na polskim terytorium. Wariant rzeczny, 1977, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Problemy związane z budową kompleksowego zbiornika wodnego w Raciborzu na Odrze, 1976, Warszawa, maszynopis powielony, Ministerstwo Rolnictwa, Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Ministerstwo Komunikacji, Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych.
- Program inwestycyjny rozwoju gospodarki wodnej na lata 1976-2000. /Temat 01.09/, 1976, oprac.: A. Łaski /i in./, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt" w Warszawie.
- Program Odra. Synteza problemów związanych z zagospodarowaniem Odry i jej dorzecza. /Raport w sprawie zabudowy hydrotechnicznej Odry i jej dorzecza/, 1979, oprac.: S. Orlewicz /i in./, maszynopis powielony, Politechnika Szczecińska w Szczecinie.
- Projekt kompleksowego rozwoju systemu wodnego dorzecza Odry i rzek Przymorza - "Projekt Odra", 1975, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt" w Warszawie.
- Projekt Odra - Techniczne możliwości zabudowy dorzecza Odry i rzek Przymorza, 1973, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Projekt wieloletniego planu rzeczowego budowy urządzeń przeciwpowodziowych dla dorzecza górnej i środkowej Odry, 1958, maszynopis, Biuro Inwestycji i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt" we Wrocławiu.
- Protokoły i notatki z posiedzenia grupy roboczej i zespołu projektantów d/s połączenia kanałowego Odry z Dunajem /opracowanie zespołowe/, 1976, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-2/2/E 2249/76.
- Przyłęcki W., Stupnicki H., 1978, Studium nt. transportowego wykorzystania systemu rzeki Odry, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 646-6/E.
- Radzikowski A., Schoenlechner K., 1962, Studium wpływu spiętrzenia wody w zbiorniku Racibórz na eksploatację górnictwa w rejonie Ostrawy, [w:] Założenia do projektu budowy zbiornika wodnego w Raciborzu na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Raport Międzyresortowego Zespołu dla Prezydium Rządu w sprawie budowy kanału Odra-Dunaj, 1973, oprac.: R. Białas /i in./, Wrocław-Warszawa, maszynopis powielony.
- Rozwój systemu transportowego Odry w powiązaniu z etapową modernizacją drogi wodnej w perspektywie do 2000 r., 1978, maszynopis, Centrum Badawczo-Projektowe Żeglugi Śródlądowej "Navicentrum" we Wrocławiu.

- R y s i a k G., W a j d a S., 1975, Określenie statusu prawnego przyszłego kanału Odra-Dunaj i wyjaśnienie międzynarodowych zagadnień prawnych powstałych w wyniku realizacji tego połączenia, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-10/E.
- Směrný vodohospodářský plán České Socialistické Republiky. Část V - Povodí Odry /text/, 1976, maszynopis powielony, Ministerstvo Lesního a Vodního Hospodářství ČSR, Praha.
- S m o l i k J., 1948, Vodohospodářská studie a studie rentability prehradového trojúhelníka Kružberk-Spálov-Zimrovice, Ředitelstvo pro stavbu vodních cest, Praha.
- Sprawozdanie Polsko-Czechosłowackiej Grupy roboczej d/s integracji dróg wodnych i żeglugi dla Stałej Polsko-Czechosłowackiej Komisji Transportowej z wykonanych w latach 1975-1976 prac nad wspólnym studium połączenia wodnego Odra-Dunaj, 1977, Warszawa-Praga, maszynopis powielony, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641/E-2413/77.
- S t a n i s z e w s k i S., B a r b a r z a k J., J o n e k W., 1975, Studium do koncepcji eksploatacji kruszyw w czaszy zbiornika "Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 647/E-2241/75.
- S t a n i s z e w s k i S., S t a n i s z e w s k i T., 1980, Retencja wód w dorzeczu górnej Odry i jej oddziaływanie na czystość wód Odry, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 699-9/E.
- Studia wpływu zbiorników zaporowych w Hlučynie i innych zbiorników na przepływy w granicznym przekroju Odry, 1962, maszynopis, Vodohospodářský Rozvoj a Výstavba Praha, Zavod Brno.
- Studium drogi wodnej Odra-Dunaj i połączenia żeglugowego z Wisłą i kanałami żeglugowymi w NRD, 1958, maszynopis, "Hydroprojekt" w Warszawie.
- Studium drogi wodnej Odra-Dunaj - uzupełnienie do założeń projektowych budowy kanału Odra-Dunaj, 1962, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Studium generalne zabezpieczenia przeciwpowodziowego doliny górnej Odry od granicy Państwa do m. Wrocławia, 1974, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Wodnych Melioracji w Warszawie.
- Studium hydrologiczne i gospodarki wodnej zbiornika Racibórz. Część III - Podstawy hydrologiczne i studium gospodarki wodnej w zakresie pojemności powodziowej, 1978, kier. nauk.: J. Wołoszyn, maszynopis, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziarnego, Wydział Melioracji Wodnych.
- Studium lokalizacyjne zbiornika wodnego w Raciborzu z uwzględnieniem drogi wodnej przez zbiornik, 1977, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Studium możliwości budowy zbiornika wodnego pod Raciborzem, 1958, maszynopis, Biuro Inwestycji i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt"

we Wrocławiu.

- Studium na temat ekonomicznej oceny budowy i eksploatacji polskiego odcinka Kanału Odra-Dunaj. Część I - Określenie potrzeb przewozowych ciążących do projektowanego kanału Odra-Dunaj i wynikającego z nich stopnia zainteresowania stron realizacją projektu, 1975, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 1801/75-641-1/E.
- Studium techniczne kanału Odra-Dunaj - wariant kanałowy, 1977, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Studium techniczno-ekonomiczne rozwiązania systemu Dunaj-Odra-Łąba i zagadnień kompleksowej gospodarki wodnej rzeki Odry na terenie PRL i CSRS, 1968, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Stupnicki H., Przyłęcki W., Żelichowska H., 1975, Studium na temat ekonomicznej oceny budowy i eksploatacji polskiego odcinka kanału Odra-Dunaj. Część I: Określenie potrzeb przewozowych ciążących do projektowanego kanału Odra-Dunaj i wynikającego z nich stopnia zainteresowania stron realizacją projektu, maszynopis, Biuro Badawczo-Projektowe Żeglugi Śródlądowej, Zakład Prognozowania, Wrocław-Warszawa.
- Synteza założeń generalnych drogi wodnej Odry, 1968, maszynopis, Komisja dla opracowania wniosków i tez do kompleksowych generalnych założeń regulacji i zabudowy Wisły oraz modernizacji drogi wodnej Odry przy Centralnym Urzędzie Gospodarki Wodnej w Warszawie.
- System Dunaj-Odra-Łąba. Studia techniczno-ekonomiczne, 1965, maszynopis powielony, Vodnohospodářský Rozvoj a Výstavba Praha, Zavod Brno.
- Szafarski R., Wagner S., Kręzolek W., 1975, Studium w sprawie rezerwacji terenów i zmian w planowaniu przestrzennym rejonów przyległych do trasy kanału Odra-Dunaj, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-3/E-2257/76.
- Szczerbowicz W., Ferenc B., 1957, Plan prespektywiczny Odra /górną/, t. 14, maszynopis, Biuro Projektów Wodnych Melioracji w Warszawie.
- Szparagowski E., Brzozowski H., 1962, Załącznik 2 A - Koncepcja rozwiązań technicznych, [w:] Założenia do projektu budowy zbiornika wodnego w Raciborzu na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Sztukowska T., 1980, Wykorzystanie rzeki Odry i terenów nadrzecznych na cele turystyki i wypoczynku mieszkańców Raciborza w 1980 roku, [w:] Wykorzystanie rzeki Odry i terenów nadrzecznych na cele turystyki i wypoczynku nad Odrą w 1980 roku, kier. tematu: J. Sierpiński, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu,

- nr A 3042 vol. 3, s. 280-297.
- S z y m a ń s k a E., 1977, Propozycja lokalizacji fabryki domów w rejonie górnej Odry, [w:] Temat: Ekspertyza podstaw kompleksowego rozwoju zagospodarowania przestrzennego osi Odry. Zadanie nr 7 - Funkcje specjalizacyjne Odry jako podstawa ekonomiczna urbanizacji i inwestycji w zakresie urządzeń infrastrukturalnych na obszarze osi Odry, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 646-7/6/E-3051/78.
- S z y m a ń s k a H., 1976, Ekspertyza w sprawie celowości i możliwości budowy kompleksowego zbiornika wodnego w Raciborzu na Odrze z punktu widzenia roli zbiornika dla zaopatrzenia w wodę gospodarki narodowej, maszynopis, Instytut Kształtowania Środowiska, Oddział we Wrocławiu.
- S z y m a ń s k a H., 1976, Opinia dotycząca możliwości budowy zbiornika Racibórz na rzece Odrze oraz wykorzystania wód przez gospodarkę narodową. Synteza wykonana dla Centralnego Biura Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt" we Wrocławiu, maszynopis, Instytut Kształtowania Środowiska, Oddział we Wrocławiu.
- S z y m a ń s k a H., 1976, Opinia o pracy pt.: "Studium w sprawie czystości wód i ochrony środowiska na polskim odcinku przyszłego połączenia Odry z Dunajem /z uwzględnieniem budowy zbiornika w Raciborzu/", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-4/1/E-2353/76.
- S z y m a ń s k a H. i i n n i, 1976, Studium nad jakością wód rzeki Odry na odcinku do Koźła z uwzględnieniem projektowanego zbiornika Racibórz, Część I, II, maszynopis, Instytut Kształtowania Środowiska, Oddział we Wrocławiu.
- S z y m a ń s k a H., K a s z c z y s z y n Z., 1977, Prognoza jakości wód w zbiorniku Racibórz oraz rzeki Odry na odcinku do Koźła, maszynopis, Instytut Kształtowania Środowiska, Oddział we Wrocławiu.
- Techniczno-ekonomiczne studium generalnego rozwiązania systemu Dunaj-Odra-Łaba i zagadnień kompleksowej gospodarki wodnej na rzece Odrze na terenach PRL i CSRS, 1968-1969, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt" w Warszawie.
- T k o c z J., 1975, Opinia w sprawie stanu osadnictwa na obszarze projektowanego zbiornika retencji wód "Racibórz", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 637/E-1592/75.
- T k o c z J., 1975, Ważniejsze tezy Komisji Odry do węzłowych problemów Odry i Nadodrza, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 637/E-1592/75.
- U r b a ń s k i I., 1980, Kryterium hydrologiczne do określenia pojemności użytkowej zbiornika o sezonowym wyrównaniu odpływu na przykładzie Odry w Raciborzu, rozprawa doktorska, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziarnego, Wydział Melioracji Wodnych.

- U r b a ń s k i I., 1981, Zasoby dyspozycyjne górnej Odry w przekroju Racibórz w układzie naturalnym, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr A 3027, vol. 16.
- U r b a ń s k i I., D o r m u s M., 1978, Studium hydrologiczne i gospodarki wodnej zbiornika Racibórz. Część II - Podstawy hydrologiczne i studium gospodarki wodnej w zakresie pojemności użytkowej, maszynopis, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziarnego, Wydział Melioracji Wodnych.
- V a v r o u c h L., 1953, Historie projektu Dunajsko-Oderskeho pruplavu, [wi] Dunajsko-Oderski Průplav, Společnost Dunajsko-Oderskeho Průplavu, Praha, s. 18-27.
- W a j d a S., 1980, Zbiornik wodny w Raciborzu. Aspekty prawnomiedzynarodowe, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr A 3027 vol. 2.
- W i l c z o k J., 1975, Informacja o stanie istniejącym na terenie projektowanego zbiornika "Racibórz", mapa, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 647/E.
- W i ś n i o w s k i W., W i e r z b i c k i W., B r o ś K., 1979, Rozszerzone funkcje wodno-gospodarcze Kanału Śląskiego - Przerzut wody z Odry do rejonu Oświęcimia, rękopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- W o ł o s z y n J. i z e s p ó ł, 1973, Badania hydrologiczne dla potrzeb zabezpieczenia przeciwpowodziowego doliny górnej Odry, maszynopis, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziarnego, Wydział Melioracji Wodnych.
- Wpływ pracy elektrowni cieplnej na gospodarkę wodną zbiornika "Racibórz", 1963, oprac.: Załuski, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Założenia do projektu budowy zbiornika wodnego w Raciborzu na rz. Odrze, 1962, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Założenia generalne modernizacji rzeki Odry, 1968, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Założenia generalne użegłownienia rzeki Odry, 1960, maszynopis, Rejon Dróg Wodnych we Wrocławiu.
- Zbiornik wodny "Racibórz" w adaptacji dla celów chłodnictwa elektrowni cieplnej, 1963, oprac.: Załuski, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Z i e l i ń s k i E., 1981, Studium połączeń żeglugowych Koźla z Ostrawą z koncepcją wykorzystania akwenu przyszłego zbiornika w Raciborzu, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Z i e l i ń s k i E., S y m o n o w i c z T., 1975, Koncepcja technicz-

na trasy Kanału Odra-Dunaj na polskim terytorium z uwzględnieniem przyszłej budowy zbiornika w Raciborzu, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-2/1/E-2231/75.

Inne materiały

- B a n a o h W., 1979, Stanowisko Oddziału Hydroprojektu we Wrocławiu jako głos w dyskusji na VI Naradzie Gospodarzy i Aktywu Odrzańskiego w Opolu w dniu 21 czerwca 1979 roku, załącznik 1 do pisma Hydroprojektu o/Wrocław nr B/46/79 z 25 czerwca 1979 roku, maszynopis, Akta Komisji Odry przy Instytucie Śląskim w Opolu.
- K o k o t J., 1972, Perspektywy rozwojowe woj. opolskiego i kompleksu Odra/Nadodrze, [w:] Uwarunkowania i zagadnienia perspektywiczne rozwoju Opolszczyzny. /Materiały do dyskusji nad perspektywnym regionalnym programem rozwoju/, Ser. "Opolszczyzna 2000", Materiały prognostyczne, Instytut Śląski w Opolu, s. 5-33.
- Mapa hydrograficzna woj. katowickiego, 1980, Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne, Zakład Kartografii w Katowicach, mapa, skala 1: 100 000.
- Notatka z narady odbytej w dniu 11 lipca 1978 roku w Urzędzie Miejskim w Raciborzu w sprawie ustalenia zakresu prac przedprzygotowawczych, związanych z budową zbiornika retencyjnego na Odrze, maszynopis, Urząd Wojewódzki, Wydział Rolnictwa, Leśnictwa i Skupu w Katowicach.
- Notatka z posiedzenia polsko-czechosłowackiej grupy planowania na wodach granicznych PRL/CSRS odbytego w Brnie 19-23 października 1981 r., maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu.
- Odpowiedź Głównego Architekta Wojewódzkiego w Katowicach, A. Mataniaka na pismo Kopalni Węgla Kamiennego "Pokój" w Rudzie Śląskiej z dnia 8 maja 1979 roku, maszynopis, Akta Wydziału Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowlanego Urzędu Miejskiego w Raciborzu.
- P i s k o r z L., 1979, Wypowiedź mgr inż. L. Piskorza na VI Naradzie Gospodarzy i Aktywu Odrzańskiego w Opolu w dniu 21 czerwca 1979 roku jako wprowadzenie do referatu na temat zbiornika Racibórz, załącznik 2 do pisma Hydroprojektu o/Wrocław nr B/46/79, maszynopis, Akta Komisji Odry przy Instytucie Śląskim w Opolu.
- Pismo Dyrektora Generalnego Biura Pełnomocnika Rządu Do Spraw Zagospodarowania Wisły, Ryszarda Białasa do Wojewody Katowickiego, Henryka Li-chosia, Warszawa 8 maja 1981 roku, nr ZW-5/500/81, maszynopis, Akta Komisji Odry przy Instytucie Śląskim w Opolu.
- Pismo Wojewody Katowickiego do Zbigniewa Wojterkowskiego, Pełnomocnika Rządu ds. Zagospodarowania Wisły z dnia 13 kwietnia 1981 roku, maszynopis, Akta Wydziału Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowlanego Urzędu Miejskiego w Raciborzu.
- Pismo Wydziału Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowlanego Urzędu

Miejskiego w Raciborzu do Biura Planowania Przestrzennego w Katowicach, nr UA-8380/33/78-80 z dnia 17 kwietnia 1980 roku, maszynopis, Akta Wydziału Urbanistyki, Architektury i Nadzoru Budowlanego Urzędu Miejskiego w Raciborzu.

Tezy Komisji Odry do węzłowych problemów Odry i Nadodrze, 1975, Instytut Śląski w Opolu.

Uwarunkowania i zagadnienia perspektywicznego rozwoju Opolszczyzny. /Materiały do dyskusji nad perspektywicznym regionalnym programem rozwoju/, 1972, Ser. "Opolszczyzna 2000", Materiały prognostyczne, Instytut Śląski w Opolu.

Ważniejsze tezy Komisji Odry do węzłowych problemów Odry i Nadodrze, 1975, Instytut Śląski w Opolu.

Województwo katowickie, 1977, Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych, Warszawa, mapa, skala 1: 50 000.

Założenia do szczegółowego planu regionalnego podregionu Górnej Odry na lata 1966-1985. Część I: Środowisko geograficzne, Demografia i Zatrudnienie, Przemysł, Transport, Komunikacja, Rolnictwo, Leśnictwo, oprac.: Z. Jazienicki /i in./, 1966, maszynopis powielony, Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Opolu, Wojewódzka Pracownia Planów Regionalnych przy Wojewódzkiej Komisji Planowania Gospodarczego.

Założenia do szczegółowego planu regionalnego podregionu Górnej Odry na lata 1966-1985. Część II: Warunki bytowe ludności, sieć osadnicza, gospodarka gruntami w podregionie Górnej Odry, stan środków trwałych w PGO, inwestycje i budownictwo, powiązania międzyregionalne, oprac.: S. Dusza /i in./, 1966, maszynopis powielony, Prezydium Wojewódzkiej Rady Narodowej w Opolu, Wojewódzka Pracownia Planów Regionalnych przy Wojewódzkiej Komisji Planowania Gospodarczego.

Zbiornik w Raciborzu na rz. Odrze. Uzasadnienie celowości budowy, 1975, Instytut Śląski w Opolu.

Z e m p l i n s k i Z., 1964, Problemy gospodarki wodnej przemysłu województwa opolskiego, Komunikaty, ser. monograficzna nr 48, Instytut Śląski w Opolu.

WYKAZ MATERIAŁÓW ŹRÓDŁOWYCH DO RYCIN

Ryc. 1. Dolina Odry w rejonie Raciborza.

Źródło: Mapa hydrograficzna woj. katowickiego, 1980, Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne, Zakład Kartografii w Katowicach, mapa, skala 1: 100 000.

Ryc. 2. Przekrój poprzeczny przez dolinę Odry w okolicach Raciborza.

Źródło: S. S z c z e p a n k i e w i c z, 1978, Osady czwartorzędowe w dolinie środkowej i górnej Odry, [w:] Zagadnienia hydrologiczne, hydrogeologiczne i ochrony wód rzeki Odry. Sesja Naukowa 13-15 czerwca 1977, Polska Akademia Nauk, Oddział we Wrocławiu, Komisja Nauk o Ziemi, s. 142.

Ryc. 3. Rozkład prawdopodobieństwa przepływów średnich rocznych w latach 1901-1975. Profil Racibórz-Miedonia.

Źródło: I. U r b a ŋ s k i, M. D o r m u s, 1978, Studium hydrologiczne i gospodarki wodnej zbiornika Racibórz. Część II - Podstawy hydrologiczne i studium gospodarki wodnej w zakresie pojemności użytkowej, maszynopis, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziemnego, Wydział Melioracji Wodnych, ryc. 8; J. J a n i c z e k, 1976, Studium hydrologiczne dla zbiornika w Raciborzu na Odrze, praca magisterska, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziemnego, Wydział Melioracji Wodnych, ryc. pt.: Krzywa prawdopodobieństwa przepływów średnich rocznych.

Ryc. 4. Wpływ retencji zbiornikowej na wyrównanie przepływów Odry.

Źródło: M. D o r m u s, I. U r b a ŋ s k i, 1977, Studium hydrologiczne i gospodarki wodnej zbiornika Racibórz. Część I - Analiza kształtowania się przepływów niżówkowych w rzece Odrze od przekroju Chałupki do Kozła, maszynopis, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Instytut Budownictwa Wodnego i Ziemnego, Wydział Melioracji Wodnych, ryc. 15.

Ryc. 5. Zbiornik na Odrze pod Krapkowicami według planów z 1909 roku.

Opracowanie własne na podstawie: M. v o n D o n a t, 1909, Das Oder-Problem, "Breslauer Anzeiger" nr 80, 21 marca 1909; Akta Zespołu "Zarząd Regulacji Rzeki Odry", Nadprezydium we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, Wydział Odra X, Staubecken an der Oder bei Krapplitz, 1909, Darstellung nach der Bearbeitung in der Oderstrom bauverwaltung zum Vortrage vom 30 kwietnia 1909 gehalten in der Schlesischen Gesellschaft für Vaterlandische Kultur in Breslau /m. 1: 75 000/.

Ryc. 6. Planowany zbiornik na Odrze pod Raciborzem według projektu z 1882 roku.

Opracowanie własne na podstawie: Akta Zespołu "Zarząd Regulacji Rzeki Odry", Nadprezydium we Wrocławiu, Wojewódzkie Archiwum Państwowe we Wrocławiu, Wydział Odra X, U. Liebich, 1883, Entwurf einer Talsperre bei Ratibor, Diplomarbeit, Blatt 1, mapa, sygn. 161.

Ryc. 7. Zbiornik Racibórz, warianty jedno- i dwuczściowy.

Opracowanie własne na podstawie: A. A r k u s z e w s k i, 1977, Zbiornik w Raciborzu na Odrze, "Gospodarka Wodna" nr 1, s. 5-13; L. P i s k o r z, W. B a n a c h, 1976, Tezy dotyczące zb. Racibórz na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, ryc.; Problemy związane z budową kompleksowego zbiornika wodnego w Raciborzu na Odrze, 1976, Warszawa, maszynopis powielony, Ministerstwo Rolnictwa, Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Ministerstwo Komunikacji, Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, ryc.

Ryc. 8. Zbiornik Racibórz. Zmiany zagospodarowania terenu i przebieg trasy kanału Odra-Dunaj. Wariant dwuczęściowy.

Opracowanie własne na podstawie: L. Piśkorski, W. Banach, 1976, Tezy dotyczące zb. Racibórz na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, ryc.; Problemy związane z budową kompleksowego zbiornika wodnego w Raciborzu na Odrze, 1976, Warszawa, maszynopis powielony, Ministerstwo Rolnictwa, Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Ministerstwo Komunikacji, Ministerstwo Budownictwa i Materiałów Budowlanych.

Ryc. 9. Pojemność projektowanych zbiorników wodnych konieczna dla zapewnienia głębokości minimalnej na Odrze 1,25 m.

Zródło: T. Kostecki, J. Kwiatkowski, 1965, Drogi wodne w dorzeczu Odry, "Zeszyty Odrzańskie" nr 2, ryc. 1a, 1b /załącznik/.

Ryc. 10. Pojemność projektowanych zbiorników wodnych konieczna dla zapewnienia na Odrze średniej głębokości 1,40, 1,50, 1,60 m.

Zródło: T. Kostecki, J. Kwiatkowski, 1965, Drogi wodne w dorzeczu Odry, "Zeszyty Odrzańskie" nr 2, ryc. 1c, 1d /załącznik/.

Ryc. 11. Wpływ zabudowy zbiornikowej w dorzeczu Odry na głębokości żeglowne w roku średnio suchym w warunkach przepływów 1985 r. /profil Scinawa/.

Zródło: A. Sliwczynski, 1972, Wpływ projektowanych zbiorników wodnych na poprawę warunków nawigacyjnych na drodze wodnej Odry, "Gospodarka Wodna" nr 3, s. 116.

Ryc. 12. Zbiornik Racibórz w systemie zbiorników retencyjnych dorzecza Odry.

Opracowanie własne na podstawie: S. Iwanicki, 1978, Warunki realizacji programu rozwoju gospodarki wodnej w Polsce do roku 2000, "Gospodarka Wodna" nr 8, s. 228-235; S. Iwanicki, 1978, Warunki realizacji programu rozwoju gospodarki wodnej w Polsce do roku 2000, "Gospodarka Wodna" nr 9, s. 276-281; M. Miłkowski, 1978, Uwarunkowania maksymalnego żeglugowego wykorzystania rzeki Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 39; Z. Pavlik, 1972, Wpływ dużych zbiorników w dorzeczu czeskosłowackiej Odry oraz przewidywanego w perspektywie przemieszczenia wody z dorzecza Dunaju na warunki żeglugowe odrzańskiej drogi wodnej, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część II, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 60; L. Piśkorski, W. Banach, 1976, Tezy dotyczące zb. Racibórz na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, ryc.; Powódź na Opolszczyźnie w sierpniu 1977 roku. Materiały monograficzne, "Materiały i Studia Opolskie", 1979, z. 37-38; Program inwestycyjny rozwoju gospodarki wodnej na lata 1976-2000. /Temat 01.09/, 1976, oprac.: A. Łaski /i in./, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt" w Warszawie.

Ryc. 13. Przebieg tras kanału Odra-Dunaj w rejonie zbiornika Racibórz. Wariant jednoczęściowy.

Opracowanie własne na podstawie: M. Miłkowski, 1968, Aktualność budowy zbiornika wodnego w Raciborzu i kanału Odra-Dunaj, "Gospodarka Wodna" nr 7, s. 241-244; M. Miłkowski, 1978, Uwarunkowania maksymalnego żeglugowego wykorzystania rzeki Odry, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 4, s. 45; S. Orlewicz, 1976, Opinia dotycząca opracowania pt.: "Studium rezerwacji terenu Kanał Odra-Dunaj", maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-

-3/1/E-2366/76; Studium techniczno-ekonomiczne rozwiązania systemu Dunaj-Odra-Laba i zagadnień kompleksowej gospodarki wodnej rzeki Odry na terenie PRL i CSRS, 1968, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu; T. W i e r z b i c k i, 1972, Koncepcje techniczne kanału Odra-Dunaj, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część I, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 85-103; E. Z i e l i Ń s k i, T. S y m o n o w i c z, 1975, Koncepcja techniczna trasy kanału Odra-Dunaj na polskim terytorium z uwzględnieniem przyszłej budowy zbiornika w Raciborzu, maszynopis, Archiwum Prac Naukowych Instytutu Śląskiego w Opolu, nr 641-2/1/E-2231/75.

Ryc. 14. Zbiorniki wodne w dorzeczu górnej Odry /do Wrocławia/.

Opracowanie własne na podstawie: M. B a n a s z a k, 1975, Retencja zbiornikowa jako źródło zaopatrzenia w wodę Dolnego Śląska, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 1, s. 195; J. C a b e l - k a, 1972, Rozwiązania techniczne i parametry przewozowe odcinków dunajskiego i odrzańskiego kanału żeglugowego DOL na terytorium CSRS, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część II, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 21; K. D u b e l, 1978, Potrzeba kojarzenia celów. /Budowa zbiorników retencyjnych na terenach objętych eksploatacją kruszyw naturalnych/, "Aura" nr 11, s. 3; Z. P a w l i k, 1972, Wpływ dużych zbiorników w dorzeczu czeskosłowackiej Odry oraz przewidywanego w perspektywie przemieszczenia wody z dorzecza Dunaju na warunki żeglugowe odrzańskiej drogi wodnej, [w:] Kanał Odra-Dunaj. Materiały międzynarodowego sympozjum. Racibórz 7-8 września 1972 r., Część II, Wyd. Biuro Projektów i Studiów Taboru Rzecznego we Wrocławiu, s. 60; Powódź na Opolszczyźnie w sierpniu 1977 roku. Materiały monograficzne, "Materiały i Studia Opolskie", 1979, z. 37-38; Problemy związane z budową kompleksowego zbiornika wodnego w Raciborzu na Odrze, 1976, Warszawa, maszynopis powielony, Ministerstwo Rolnictwa, Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska, Ministerstwo Komunikacji, Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych.

Ryc. 15. Lokalizacja punktowych źródeł zanieczyszczeń na obszarze zlewni Odry w okolicy zbiornika Racibórz.

Źródło: H. S z y m a Ń s k a, 1979, Prognoza jakości wód rzeki Odry do Koźla z uwzględnieniem wpływu projektowanego zbiornika Racibórz, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 5, s. 165.

Ryc. 16. Lokalizacja planowanych oczyszczalni ścieków w dorzeczu Odry w okolicy zbiornika Racibórz.

Źródło: H. S z y m a Ń s k a, 1979, Prognoza jakości wód rzeki Odry do Koźla z uwzględnieniem wpływu projektowanego zbiornika Racibórz, "Zeszyty Odrzańskie. Seria Nowa" nr 5, s. 174.

Ryc. 17. Złoza kruszyw w rejonie zbiornika Racibórz.

Opracowanie własne na podstawie: A. A r k u s z e w s k i, 1977, Zbiornik w Raciborzu na Odrze, "Gospodarka Wodna" nr 1, s. 5-13; L. P i s k o r z, W. B a n a c h, 1976, Tezy dotyczące zb. Racibórz na rz. Odrze, maszynopis, Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Wodnego "Hydroprojekt", Oddział we Wrocławiu, ryc.

Ryc. 18. Schemat wykorzystania projektowanego zbiornika Racibórz.

Opracowanie własne.

Ryc. 19. Zbiornik Racibórz w systemie gospodarczego wykorzystania rzeki Odry.

Opracowanie własne.

Ryc. 20. Schemat zabudowy górnej Odry oraz zaopatrzenia w wodę aglomeracji górnośląskiej.

Opracowanie własne na podstawie: Program Odra. Synteza problemów związanych z zagospodarowaniem Odry i jej dorzecza. /Raport w sprawie zabudowy hydrotechnicznej Odry i jej dorzecza/, 1979, oprac.: S. Orlewicz /i in./, Politechnika Szczecińska w Szczecinie, ryc. 2; Z. S z e l ą g o w s k i, 1979, Ekonomia gospodarki wodnej, PWE Warszawa, s. 95.

LE RÉSERVOIR D'EAU RACIBÓRZ DANS LE SYSTÈME
D'AMÉNAGEMENT DE L'ODER

Résumé

Dans ce travail on a présenté plusieurs problèmes concernant l'économie des eaux et de l'espace liés avec la réalisation et l'exploitation planifiées du réservoir, étant l'élément fondamental du système d'aménagement de la haute Oder. La vallée de l'Oder en amont de Racibórz semble présenter le plus d'avantage au point de vue hydrolique et hydrologique pour localiser cet objet.

Les premiers projets de la construction du réservoir Racibórz se sont déjà apparus au XIX^e siècle. Dans la période entre deux guerres et après la deuxième guerre mondiale ils ont subi beaucoup de modifications liées aussi bien avec le changement de paramètres technologiques du réservoir qu'avec ses fonctions, souvent contradictoires. Ces modifications étaient liées, elles-mêmes, avec le changement de la situation économique et politique du pays.

Généralement on peut distinguer deux conceptions de réalisation de ce réservoir:

- 1-en une partie-élaborée au XIX^e siècle et modifiée jusqu'aux années soixante-dizaine du XX^e siècle,
- 2-en deux parties-élaborée dans les années soixante-dizaine.

La réserve totale du premier aurait 300 mln m³, et celle du deuxième /séparé d'un barrage à Buków/ en considérant sa construction ensemble avec l'exploitation del'agrégat de sa cuvette environ 670 mln m³.

Le rôle fondamental de ce réservoir d'eau serait la protection contre l'inondation de la haute Oder. En régularisant le débit on améliorera la navigation sur le fleuve. En plus, on pourrait en profiter aux besoins du futur canal Oder-Danube. Une autre fonction très importante du réservoir serait l'épuration des eaux de l'Oder grâce à leur aménagement /grande capacité du godet, division en parties/. Il y en a encore d'autres qui sont moins importantes, telles que: le service d'eau à l'industrie et à l'agriculture, la source d'énergie.

Le rôle du réservoir d'eau, l'intensification et l'enrichissement de ses fonctions serait beaucoup plus grand dans le cas de pouvoir réaliser d'autres objets hydrotechniques constituant le système d'aménagement de la haute Oder: le canal Oder-Danube, le réservoir Solarnia-Kotlarnia, et le canal silésien.

Dans ce cas-là les fonctions du réservoir Racibórz, celles les plus importantes, seraient: la protection contre l'inondation, le service d'eau, la navigation, l'épuration des eaux. Le réservoir Racibórz, comme élément du système, aurait de meilleurs effets économiques à condition d'être réalisé comme l'un des premiers éléments du programme d'aménagement hydrotechnique de la haute Oder.

VODNÍ NÁDRŽ RACIBÓRZ V SYSTÉMU HOSPODÁŘSKÉHO
VYUŽITÍ ŘEKY ODRY

Obsah

Autoři v práci poukazali na mnoho problému z oblastí vodního a prostoro-
vého hospodářství, které navazují na plánovanou realizaci a využití vod-
ní nádrže, jež je hlavní součástí /potenciálně/ systému obhospodaření vod-
ních zásob toku horní části Odry. Z hydrologického a hydrogeologického
hlediska nejvhodnějším místem lokalizace takového objektu je dolina řeky
Odry u města Racibórz.

První projekty stavby nádrže Racibórz vznikly již v XIX. století. V me-
ziválečném i poválečném období byly podrobeny modifikacím. Změny se týka-
ly technických parametrů a zvláště účelnosti využití nádrže. Modifikace u
navazovaly i na změny v hospodářsko politické situaci země.

Je možno uvést dvě koncepce technického řešení nádrže: jednostupňová
/vypracována v XIX. století a modifikována mnoha způsoby do 70. let XX.
století/ a dvoustupňová, která byla vypracována v 70. letech. Objem jed-
nostupňové nádrže by měl být kolem 300 mln m³, dvoustupňové rozdělené pře-
hradou v oblasti obce Buków/ spojené se stavbou systému exploatace šterku
ze dna nádrže - kolem 670 mln m³.

Základní funkcí nádrže by bylo zabezpečení proti povodním v oblasti
horního toku Odry. Ovlivňování a regulace příbytku vody by jednoznačně
zlepšila stav na splavném úseku Odry. Doplněním splavné funkce nádrže by
byla možnost využití její hladiny pro potřeby navrhovaného kanálu Odra-
-Dunaj. Další důležitou funkcí nádrže by bylo zlepšení čistoty vod Odry,
mezi jinými díky využití některých technických vlastností a předností,
jako např. velké plochy vodní hladiny, jejího rozdělení na části. Další
funkce nádrže: zásobování vodou průmyslu, komunálního hospodářství a ze-
mědělství - energetický a rekreační význam je relativně menší.

Význam nádrže, intensifikace a obohacení její funkcí by bylo ještě
větší v případě realizace jiných objektů hydrotechnického charakteru,
které tvoří tzv. systém využití vodních zásob horní části Odry: kanál
Odra-Dunaj, přehrada Solarnia-Kotlarnia a tzv. slezského kanálu. V tom
případě nejdůležitějšími funkcemi nádrže Racibórz by byly: funkce proti-
povodňová, shromažďování vodních zásob, zajištění vodní dopravy a zlep-
šení kvality vody. V celém tomto systému by nádrž Racibórz dosahovala
nejlepších ekonomických a hospodářských efektů, zároveň by bylo žádoucí,
aby byla jednou z prvních součástí realizovaných v programu hydrotechnic-
ké zástavby a využití vodních zásob horní části Odry.

DAS RACIBÓRZ-BECKEN IM SYSTEM DER WIRTSCHAFTLICHEN
VERWERTUNG DER ODER
Zusammenfassung

In diesem Beitrag wurden mehrere Probleme aus dem Bereich Wasser- und Raumwirtschaft dargestellt, die im Zusammenhang mit der geplanten Verwirklichung und Verwertung des Wasserbeckens stehen, der zum potenziellen Hauptbestandteil des Wasserbewirtschaftungssystems der oberen Oder werden sollte. Vom hydrologischen und hydrogeologischen Gesichtspunkt aus ist die Errichtung dieses Objektes am günstigsten im Tal des Oder-Flusses oberhalb der Stadt Racibórz.

Die ersten Bauentwürfe des Racibórz-Beckens stammen schon aus dem 19. Jahrhundert. In der Zwischen- und Nachkriegszeit wurden sie mehrmals modifiziert, da die technischen Parameter des Beckens verändert und ihm verschiedenartige /oft gegensätzliche/ führende Funktionen beigegeben wurden. Diese Modifizierungen standen auch im Zusammenhang mit der Veränderung der wirtschaftlich-politischen Lage Polens.

Generell sind zwei Konzeptionen der technischen Lösung des Beckens zu unterscheiden: die einteilige /bearbeitet im 19. Jh. und verschiedenartig modifiziert bis in die siebziger Jahre unseres Jahrhunderts/ und die zweiteilige, bearbeitet in den siebziger Jahren. Das gesamte Volumen des einteiligen Beckens sollte etwa 300 mln m^3 betragen, und das des zweiteiligen /getrennt durch den Staudamm in der Nähe des Ortes Buków/, der die Verknüpfung des Beckenbaus mit der geplanten Erzgewinnung aus seiner Schale berücksichtigt - etwa 670 mln m^3 .

Die Grundfunktion des Beckens wäre die Bekämpfung des Hochwassers der oberen Oder. Auf den Durchflussausgleich einwirkend würde das Becken zugleich die Schifffahrtsverhältnisse auf dem kanalisierten Teil der Oder bessern. Die zusätzliche Ergänzung der Schifffahrtsfunktion des Beckens wäre die Möglichkeit, seine Gewässer für den Bedarf des geplanten Oder-Donau-Kanals zu verwerten. Die nächste wichtigste Funktion des Beckens wäre die Reinheit des Wassers in der Oder zu bessern, u.a. durch die Ausnutzung seiner bestimmten technischen Eigenschaften /große tote Fläche, Einteilung/. Andere Funktionen des Beckens: Wasserversorgung für die Industrie, die Kommunalwirtschaft und die Landwirtschaft; die Energie- und Erholungsfunktionen sind von relativ geringerer Bedeutung.

Die Bedeutung des Beckens, die Intensivierung und Bereicherung seiner Funktionen würde für den Fall einer Realisierung auch anderer hydrotechnischen Objekte, die das sog. Wasserbewirtschaftungssystem der oberen Oder bilden: der Oder-Donau-Kanal, das Solarnia-Kotlarnia-Becken und der Schlesische Kanal, erheblich zunehmen. Dann wären die wichtigsten Funktionen des Racibórz-Beckens der Reihe nach: Bekämpfung des Hochwassers, Wasserversorgung, Transport- und Wasserqualitätsbesserung. Als Teil solch eines Systems würde das Racibórz-Becken die besten ökonomisch-wirtschaftlichen

Ergebnisse erzielen; es wäre günstig zugleich, das Becken zu einem der erstrealisierten Bestandteile des vorgenannten hydrotechnischen Bauprogramms sowie der Wasserbewirtschaftung der oberen Oder zu machen.



WYDAWNICTWO INSTYTUTU ŚLĄSKIEGO W OPOLU

Pow. Inst. Śl. zam. 17/81, 350 egz. Ark. wyd. 12,0, ark. druk. 9,25. Pap. druk. sat.
kl. VII. 65g. B-1. Cena 50,- zł J-3

Errata

Strona	Tabela	Kolumna	Jest	Powinno być
11	2	-	w mld m ³	w mln m ³
57	-	-	37 A. Dowgiałło, 1972 ...	37 K. Puczyński, 1968, Kanał Odra-Dunaj, "Gospodarka Wodna" Nr 6, s. 218-219.
84	12	6	w mln m ³	38 A. Dowgiałło, 1972 ...; w mld m ³

W. Drobek, K. Heffner, Zbiornik Racibórz ...

INSTYTUT ŚLĄSKI w OPOLU

28 979

II

Cena 50,-