

## ZBIORNIKI RETENCYJNE NA NYSIE KŁODZKIEJ

---

O wodzie mówi się wówczas, kiedy jest jej zbyt dużo lub gdy dokucza nam jej katastrofalny niedobór. W latach przeciętnych z wody po prostu się korzysta. Czy jest to jednak pobór racjonalny, czy nie – to zupełnie inne zagadnienie. Analiza kilkudziesięciu poprzednich lat pod względem hydrologicznym nasuwa niezbyt pocieszające wnioski. Statystycznie przybywa lat suchych, ze znacznie mniejszą od średniej wieloletniej ilości opadów. Przybywa też zdarzeń nadzwyczajnych, jakimi są gwałtowne wezbrania i powodzie. Przyczyna tego tkwi zapewne w globalnych zmianach klimatycznych, ale przede wszystkim też w zmianach środowiska danego regionu lub kraju – zaniku pokrywy leśnej, osuszaniu bagien, przebudowie rzek i innych podobnych im działaniach.

Straty spowodowane przez powódź można łatwo zsumować, a jednorazowe szkody są łatwo policzalne. Na pęknięte wały, zagrożone mosty, zalane gospodarstwa i miasta kieruje się kamery telewizyjne. Stąd rodzi się przekonanie, że szkody spowodowane przez rzeki związane są wyłącznie z powodziami. Tymczasem znacznie większe straty pociąga za sobą susza i nie dotyczą tylko szkód na polach uprawnych. Obniżanie się poziomu rzek pociąga za sobą spadek poziomu wód gruntowych, a to prowadzi do degradacji lasów, zagrożeń pożarowych czy nawet budowlanych<sup>1</sup>.

Najczęstszym skutkiem suszy jest blokada żeglugi rzecznej i dramatyczna sytuacja w miastach. Ścieki przemysłowe i komunalne czynią wtedy z rzek o niskich przepływach ciek wodny poniżej jakiegokolwiek klasy czystości. Sytuacje takie notowano w Polsce w 1992 i 1994 roku. Trzeba sobie zdać sprawę, że woda stała się już dawno cennym surowcem gospodarczym. Jej brak ogranicza rozwój przemysłu, uniemożliwia rozwój miast, zwiększenie plonów w rolnictwie, pociąga za sobą problemy zdrowotne i ekonomiczne.

Znaczna ilość miast w Sudetach i na Przedgórzu cierpi na brak wody. A przecież leżą one u źródeł lub na trasie wielu rzek. Tymczasem potrzeb ludności przybywa, a zasobów wodnych raczej ubywa. Wody powierzchniowe w wielu sudeckich miastach nie nadają się do konsumpcji. Ostatnie lata przyniosły

---

<sup>1</sup> Po suszy w 1992 roku obniżyły się znacznie wody gruntowe w Trzebnicy, co spowodowało pęknięcia w murach klasztoru mieszczącego jedyną w Polsce Klinikę Replantacji Kończyn i realną groźbę jej zamknięcia.

nieznaczną poprawę sytuacji. Niektóre zakłady posiadające archaiczne technologie upadły, powstały duże i małe oczyszczalnie ścieków, jednak liczba odbiorców na wsi i zużycie wody w miastach nadal rośnie. Oczyszczalni jest jeszcze wciąż zbyt mało, dlatego nie należy się dziwić przedsięwzięciom polegającym na pobieraniu wody pitnej z czystych rzek i zbiorników odległych aż o 100 km od miast i ośrodków gospodarczych. Do tego celu ma służyć m.in. zbiornik na Nysie Kłodzkiej w Kamieńcu Żąbkowickim, a wodociągi „Sudety” zaopatrywać mają Wałbrzych, Świebodzice, Nową Rudę, a nawet Wrocław w XXI wieku. Rzut oka na mapę wystarczy, aby stwierdzić, że w sudeckich dolinach rzek już nie ma miejsc słabo zabudowanych. Szczęśliwie obszar od Barda do Paczkowa pozwala na budowę zbiornika bez konieczności większych przesiedleń ludności.

Sudety i ich Przedgórze narażone są znacznie bardziej na powódzie niż podobne obszary w Beskidach. Głównym powodem są warunki geologiczne. Znaczny odsetek skał nie przepuszcza wody co powoduje, że szybko spływa ona po stromych zboczach w dół. O spływie wody decyduje pokrywa leśna i ukształtowanie terenu. Najlepiej magazynuje wodę las liściasty z poszyciem, las iglasty zatrzymuje ok. 30 % opadów mniej. Tam, gdzie lasu brak, spływ wody jest gwałtowny i szczególnie niekorzystny dla gleb. Stan sanitarny sudeckich lasów jest zły. Przeważają w nich chore drzewa świerkowe. Także klimat Sudetów sprzyja powstawaniu sytuacji ekstremalnych w gospodarce wodnej. Zdarzają się deszcze przynoszące w ciągu kilkanastu godzin kilkumiesięczną normę opadów. Miało to już nieraz miejsce i powodowało zawsze katastrofalne powódzie. Jeżeli jednak wiosną nie „złapie się” wody roztopowej, to znacznie częściej od powodzi, latem lub wczesną jesienią, grozi susza nękająca miasta na Przedgórzu. Obie skrajności niosą potencjalnie ogromne straty materialne. Jedynym ratunkiem jest magazynowanie wody i przyrost rezerw przeciwpowodziowych. Niemcy i Polacy na Śląsku stanęli przed podobnymi problemami, ale nigdy nie zostały one rozwiązane do końca. Przeszkodą w tym były obie wojny, a w ostatnim półwieczu żałosny brak środków, których wystarczyło ledwo na kilka zrealizowanych projektów.

Nysa Kłodzka bierze swój początek w Masywie Śnieżnika, a jej długość wynosi 182 km. Dorzecze obejmuje 4566 km<sup>2</sup>, w tym 821 km<sup>2</sup> poza górami. Jest to największa rzeka odwadniająca Sudety Wschodnie i Środkowe. Płyńc od cinkiem górskim do Przełomu Bardzkiego, podgórskim po ujście Białej Głuchołaskiej i nizinnym aż do swego ujścia do Odry pod Mikolinem. Górski obszar dorzecza jest w znacznym stopniu zalesiony i wolny od uciążliwego przemysłu zatruwającego wody powierzchniowe. Głównym czynnikiem zanieczyszczającym są liczne osiedla nie posiadające oczyszczalni ścieków lub mające przestarzałe i przeciążone tego typu urządzenia – poprzez stosunkowo niewielkie nakłady można tu szybko osiągnąć znaczną poprawę jakości wody.

Obecnie w dorzeczu Nysy Kłodzkiej są dwa stałe duże zbiorniki retencyjne. Jezioro Otmuchowskie utworzone w roku 1933 ma długą na 6 km zapora betonowo-ziemną o maksymalnej wysokości 17 m. Powierzchnia zbiornika wynosi 2350 ha i gromadzi on 125 mln m<sup>3</sup> wody. Przy zbiorniku działa elektrownia wodna. Drugi zbiornik – Jezioro Głębinowskie – powstał w 1971 roku przez zbudowanie 2 km zapory betonowo-ziemnej o maksymalnej wysokości 20 m. Zbiornik ma 2200 ha i gromadzi 111 mln m<sup>3</sup> wody. Również tu znajduje się hydroelektrownia.

W górskim dorzeczu Nysy istnieją dwa tzw. suche zbiorniki przeciwpowodziowe, napełniane tylko w okresie zagrożenia. Zapora w Międzygórzu na Wilczce wykonano techniką kamieniarską w latach 1905-09. Ma ona 108 m długości oraz 29,2 m wysokości. Jej grubość w koronie wynosi 3 m, u podstawy zaś 19 m. W razie zagrożenia powodzią gromadzi 910 tys. m<sup>3</sup> wody. Drugi suchy zbiornik – w Stroniu Śląskim na rzece Morawce – gromadzi w razie powodzi 1300 tys. m<sup>3</sup> wody. Jezioro ma wtedy 1600 m długości, 300 m szerokości i powierzchnię 30-40 ha. Ziemno-betonowa zapora liczy 160 m długości i 13 m wysokości.

W trakcie budowy znajduje się zespół zbiorników elektrowni szczytowo-pompowej w Młotach koło Bystrzycy na rzece Bystrzycy Łomnickiej<sup>2</sup>. Brak środków finansowych zatrzymał jednak tę ciekawą inwestycję. Projektowana zapora zbiornika dolnego ma mieć 70 m wys. Zbiornik ten ma gromadzić 0,5 mln m<sup>3</sup> wody rezerwy powodziowej, przy pojemności całkowitej 12 mln m<sup>3</sup>. W praktyce rezerwę powodziową może stanowić też objętość techniczna zbiornika górnego.

Nowo budowane lub projektowane zbiorniki mają zwykle wiele różnych funkcji. przejeżdżając drogą Kamieniec – Paczków – Otmuchów – Nysa dostrzec można bardzo dużą liczbę większych lub mniejszych jezior. Ta część doliny Nysy Kłodzkiej to wielkie zagłębienie wydobywania kruszyw budowlanych. Jednakże zbudowanie kopalni na obszarze poza korytem rzeki pociąga za sobą konieczność odpompowywania wód gruntowych. Im więcej i głębiej pozyskuje się kruszywo, tym więcej trzeba odpompowywać napływającej wody. Dookoła takiej odkrywki tworzy się lej depresyjny, tj. zanikają wody gruntowe, a tym samym następują kolosalne straty w rolnictwie. Zjawisko to znamy np. z okolic Bełchatowa. Inaczej jest jednak w korycie rzeki. Po wybraniu kruszywa tworzy się jezioro. Dodatkowym pozytywnym aspektem jest koszt eksploatacji oraz jakość kopaliny. Koszty wydobywania „na sucho” są większe od metody „na mokro”, a własności technologiczne kruszyw są lepsze podczas wydobywania prowadzonego w wodzie. Obecnie zbiorniki Otmuchowski i Głębinowski to dwie wielkie kopalnie kruszywa.

---

<sup>2</sup> Szczegółowy jej opis czytelnicy znajdą w „Karkonoszu nr 7”.

Zbiorniki te poprawiają również żeglugę na Odrze a także są terenem atrakcyjnym dla turystyki i rekreacji.

Warto wiedzieć, że podczas eksploatacji kruszywa z dna zbiornika następuje poprawa jakości wód jeziora. Mechanizm ten jest związany z napływaniem brudnych namulów w zagłębienia wyrobisk, przez co nie są one transportowane dalej przez wodę.

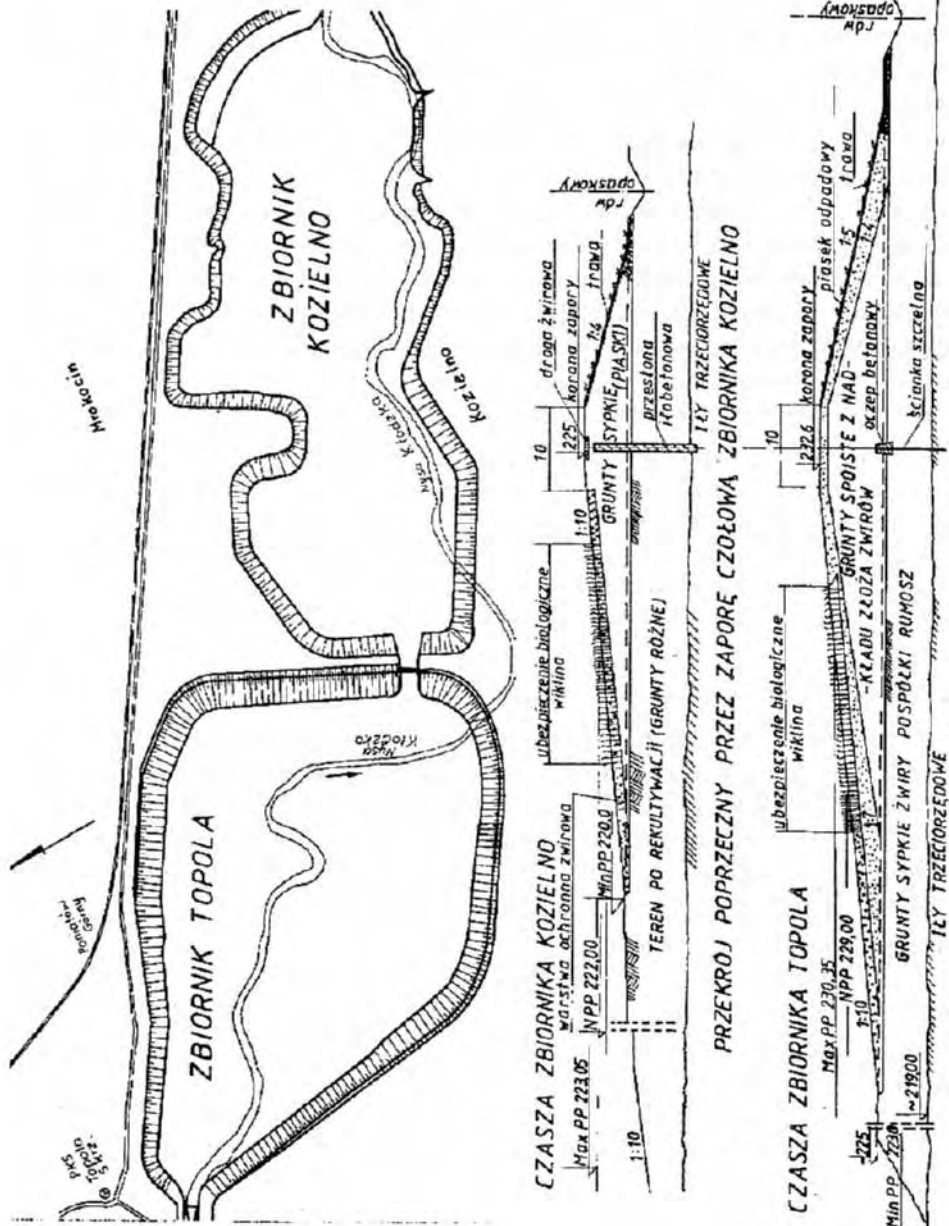
Poprzez długotrwałe wydobycie kruszyw powstały warunki umożliwiające budowę średniej wielkości zbiorników retencyjnych na tym obszarze. Rekultywacja terenów między Paczkowem a Kamieńcem jest nieekonomiczna. Wyrobiska poeksploatacyjne są głębokie, a w okolicy brak materiału ziemnego do ich zasypania. Korzyści z magazynowania wody są wielokrotnie większe od przewidywanych uzysków rolniczych, gdyby tereny te przywrócono pod uprawę. W planach budowy znajdują się trzy zbiorniki: „Kozielno”, „Topola” i „Kamieniec”. Ich podstawowe dane zawiera tabela.

nazwa zbiornika	pow. zlewni w km <sup>2</sup>	średni przepływ roczny w m <sup>3</sup> /s	pojemność całkowita w mln m <sup>3</sup>	pojemność użytkowa w mln m <sup>3</sup>	maks. pow. zalewu w km <sup>2</sup>	maks. wys. zapory w m
Kamieniec	1824	15,4	90,0	86,0	9,5	17,5
Topola	2139	18,5	31,6	17,2	3,42	15,3
Kozielno	2165	18,9	21,0	9,0	3,33	7,0

Zbiornik „Kozielno” zlokalizowano bezpośrednio powyżej Paczkowa. Dolina Nysy ma być przegrodzona zaporą ziemną o dł. 1356 m i maksymalnej wysokości 7 m. Korona zapory będzie miała szerokość 5 do 8 m. Skarpa odwodna ma mieć nachylenie 1 : 10, a skarpa odpowietrzna 1 : 2,5. W bloku zrzutowym będą dwa upusty denne o średnicach 1,4 m, jaz zrzutowy, 3 przesłony oraz przepławki dla ryb. Blok ten posiadać będzie elektrownię o mocy 1,25 MW i produkcji rocznej 6015 GWh.

Zbiornik „Topola” zlokalizowano bezpośrednio powyżej zbiornika „Kozielno” do pracy w tzw. kaskadzie. Wysokość maksymalna zapory będzie wynosiła 15 m, a długość obwałowań 4830 m. Elektrownia przy zaporze będzie posiadała moc 1,5 MW z roczną produkcją 7200 GWh.

Na obu zbiornikach nie będzie w przyszłości prowadzonej eksploatacji kruszywa. Trwa ona jednak podczas budowy przy jednoczesnym wznoszeniu wałów z materiału pobranego z obszaru przyszlých jezior. Obszar zbiornika „Kozielno” przeprojektowano celem likwidacji wysp. Można tego żałować, gdyż wyspy byłyby siedliskiem ptactwa wodnego.

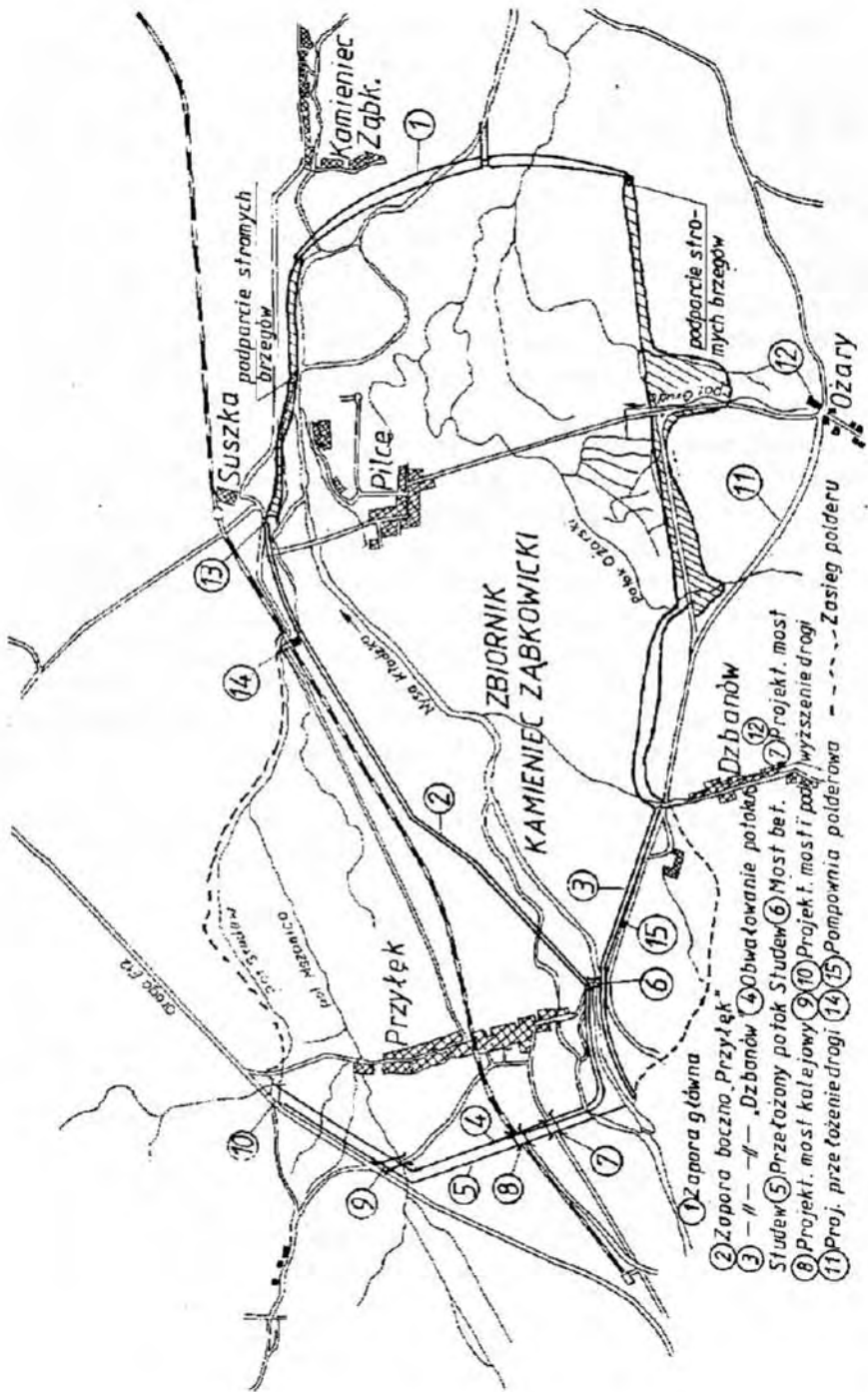


**CZASZA ZBIORNIKA KOZIELNO**  
 Warstwa ochronna żwirowa  
 NPP 223,06  
 Max PP 223,06  
 Min PP 220,0

**CZASZA ZBIORNIKA TOPOLA**  
 NPP 229,00  
 Max PP 230,35  
 Min PP 226,0

PRZEKROJ POPRZECZNY PRZEZ ZAPORĘ CZOŁOWĄ ZBIORNIKA KOZIELNO

PRZEKROJ POPRZECZNY PRZEZ ZAPORĘ CZOŁOWĄ ZBIORNIKA TOPOLA



- 1 Zapora główna
- 2 Zapora boczna Przyłęk
- 3 — — — — — Zapora boczna Dzbanów
- 4 Obwałowanie potoku Studów
- 5 Przetoczony potok Studów
- 6 Most bet.
- 7 Projekt. most
- 8 Projekt. most
- 9 Projekt. most
- 10 Projekt. most
- 11 Projekt. most
- 12 Projekt. most
- 13 Projekt. most
- 14 Projekt. most
- 15 Pompownia polderowa



Zbiornik „Kamieniec” jest jedyną większą budowlą hydrotechniczną planowaną w Sudetach. Jego budowa miała już miejsce przy okazji wydobywania kruszyw budowlanych. Cały nadkład był wywożony na obwałowania zbiornika. Z braku środków budżetowych przesuwano czas realizacji projektu już kilkakrotnie. Mówi się o roku 2010, jako o roku zakończenia prac, ale brak na to pewnych środków finansowych.

Mieszkańcy Paczkowa, których nie chroni żadna większa budowla hydrotechniczna, z nadzieją patrzą na zaawansowaną budowę zbiornika „Topola”. Po zakończeniu inwestycji „Topola” i „Kozielno” powstaną przy ich brzegach ośrodki sportów wodnych. Brzegi zapór wysadzone będą wikliną. Poprawi to zdolność biologiczną jezior do samooczyszczenia i stanowić będzie dogodny teren do gniazdowania ptaków.

Stopień zaawansowania prac w początku roku 1997 jest różny dla każdej z inwestycji. Prace przy zbiorniku „Kamieniec” praktycznie zamarły. Skala robót pozostałych do wykonania jest tam największa z trzech przedstawionych projektów. Oprócz usypania zapory, obwałowania i budowy dróg konieczne jest przełożenie koryt potoków Studew i Mszanica. Zbiornik „Topola” jest zawansowany w 45%, z czego zapora czołowa w 50%, a roboty betonowe w 90%. Gotowe są obwałowania boczne i próg wlotowy dla elektrowni. W roku 1998 oddana zostanie elektrownia, drogi tymczasowe i budynek obsługi. Zbiornik „Kozielno” zaawansowany jest w 15%. Aktualnie wykonano podwyższenie brzegu północnego w rejonie Kozielna, groblę i dół budowlany pod elektrownię, podłoże pod zapórę czołową i próg w rejonie wsi Kozielno.

Tak więc wiele wody w Nysie Kłodzkiej jeszcze upłynie zanim prosto z Kamieńca Ząbkowickiego dotrze ona do kranów wrocławskich wodociągiem „Sudety”.

#### LITERATURA:

- [1] Słownik geografii turystycznej Sudetów (pod red. M. Staffy) t. 15, Wyd. PTTK Kraj 1996, ss. 315-316.
- [2] Słownik geografii turystycznej Sudetów (pod red. M. Staffy) t. 16, Wyd. PTTK Kraj 1996, s. 210.
- [3] Tadeusz Malkiewicz: „Kierunki inwestowania w gospodarce wodnej w Sudetach i na Przedgórzu Sudeckim” [w:] Gospodarka Wodna nr 10/1990 ss. 230-234.
- [4] Materiały uzyskane w Okręgowej Dyrekcji Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.