

Budowa zbiornika wodnego Świnna Poręba – najważniejsza inwestycja w rejonie górnej Wisły

# Przełomowa budowa... i przełom w budowie

Bernarda Ambroża-Urbaneck

## Parametry zapory:

- maksymalna wysokość – 54 m,
- długość – 620 m,
- szerokość korony – 8 m,
- łączna kubatura nasypów – 2 230 000 m<sup>3</sup>,
- łączna kubatura betonów – 300 000 m<sup>3</sup>.

## Parametry zbiornika:

- powierzchnia zlewni w przekroju zapory: 802 km<sup>2</sup>,
- powierzchnia zalewu zbiornika,
  - maksymalna: 1035 ha,
  - normalna: 820 ha,
  - minimalna: 240 ha,
- pojemność zbiornika całkowita – 161 mln m<sup>3</sup>,
  - powodziowa: 60 mln m<sup>3</sup>,
  - wyrównawcza: 86 mln m<sup>3</sup>,
  - martwa: 15 mln m<sup>3</sup>.

## Elektrownia:

- moc zainstalowana – 3,8 MW,
- produkcja roczna – 14,8 GWh.

Budowa zbiornika wodnego na rzece Skawie rozpoczęła się ponad 20 lat temu. Tak długi okres spowodowany był przejściowym brakiem środków finansowych, z jakim borykał się budżet państwa, finansujący tę inwestycję. Dziś, gdy powstał główny element konstrukcyjny nasypu statycznego zapory, możemy śmiało mówić o przełomie w działaniach na rzecz ukończenia prac, których zakończenie,

oczekiwane przez wielu z niecierpliwością, zaplanowano na 2010 r.

Generalnym wykonawcą projektu opiewającego na 600 mln zł brutto, a realizowanego na zlecenie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie, jest firma Skanska SA.

## Zbiornik na Skawie i modernizacja krakowskich wałów

Skawa jest jednym z większych karpacczych dopływów Wisły, na którym do dnia dzisiejszego nie wybudowano zbiornika retencyjnego, pozwalającego na redukcję fal powodziowych w dolinie rzeki poniżej zapory. Działanie to jest tym bardziej istotne, że wezbrania letnie Małej Wisły, Soły i Skawy, mające miejsce w tym rejonie województwa małopolskiego, stwarzają każdorazowo zagrożenie zalaniem m.in. części Krakowa. Zabezpieczenia przeciwpowodziowe w mieście nie zapewniają wymaganego stopnia ochrony, a ze względów technicznych i architektonicznych nie istnieje możliwość podwyższenia obwałowań do

wysokości wskazanej obowiązującymi przepisami. Obniżenie zwierciadła wody  $Q_{0,1\%}$  (czyli tzw. wody tysiącletniej) przez zbiornik Świnna Poręba, pozwoli więc na modernizację wałów przeciwpowodziowych w Krakowie.

## Historia budowy zbiornika Świnna Poręba

Zbiornik powstanie przez spiętrzenie rzeki Skawy zaporą, zlokalizowaną w odległości 6 km na południe od Wadowic, a konkretnie na terenach gmin Mucharz, Stryszów i Zembrzyce, od Świnnej Poręby poprzez Mucharz po Tarnawę Dolną. Jego wody rozleją się u stóp otaczających rzekę Skawę wznieść i szczytów: Jaroszewickiej Góry, Upaliska, Kurczyny i Starowidza.

Początki lokalizacji zbiornika sięgają lat 1919–1920. Na zlecenie rządu opracowano wówczas szczegółową ekspertyzę, dotyczącą budowy zbiornika retencyjnego. Prace badawcze na tym terenie trwały od lat 60. XX w., ale dopiero w 1984 r., po zatwierdzeniu założeń technicznych i ekonomicznych oraz planu realizacyjnego, rozpoczęto przygotowania do inwestycji. Wtedy też ustalono okres realizacji budowy na lata 1986–1996, co pozwoliło na wprowadzenie jej do budżetu państwa jako inwestycję centralną.

Jednak ze względu na sytuację, związaną głównie z przemianami gospodarczymi po 1989 r., finansowanie inwestycji przebiegało niezgodnie z powziętym wcześniej planem, co spowodowało znaczne opóźnienie prac.

Budowę prowadziły kolejno: Dyrekcja Zabudowy Kaskady Górnej Wisły w Oświęcimiu, Okręgowa Dyrekcja Gospodarki Wodnej w Krakowie, a od 2000 r. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie. Także od tego roku finansowanie robót zostało powierzone Narodowemu Funduszowi Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Dokończenie budowy zbiornika wodnego Świnna Poręba do 2010 r. jest zapisane w programie wykonawczym polityki ekologicznej państwa. Jest to także aktualnie najważniejsza inwestycja w rejonie dorzecza górnej Wisły. Zbiornik będzie bowiem kluczowym obiektem gospodarki wodnej dla północno-zachodniej części Małopolski i Śląska.



Cały projekt podzielono realizacyjnie na cztery zadania, a mianowicie:

- I etap – budowa zbiornika,
- II etap – przełożenie dróg kołowych w obrębie zbiornika,
- III etap – przełożenie odcinka linii kolejowej na trasie Wadowice – Sucha Beskidzka,
- IV etap – ochrona zlewni zbiornika przed zanieczyszczeniem.

Pierwszy etap budowy (prace budowlano-montażowe) zbiornika wodnego Świnna Poręba – obejmujący budowę obiektów hydrotechnicznych i towarzyszących w przekroju piętrzenia wraz z przygotowaniem czaszy zbiornika do napełnienia – realizuje Skanska SA Oddział Budownictwa Hydroinżynieryjnego w Krakowie. Zespołem zaangażowanym w realizację projektu kieruje menedżer Stefan Makowski. Do chwili obecnej zaawansowanie rzeczowo-finansowe I etapu wynosi 40–50%.

Do podstawowych obiektów w przekroju piętrzenia należą:

- zapora ziemna z rdzeniem glinowym posadowionym na betonowej galerii z przesłoną cementacyjną;
- elektrownia wodna o rocznej produkcji energii elektrycznej równej 14,8 GWh;
- przelew powierzchniowy składający się z jazu, bystrza i wypadu;
- sztolnie obiegowe z wieżami wlotowymi wyposażonymi w zamknięcia i nieckami wypadowymi dla tłumienia energii wypływającej wody;
- kanał wlotowy do sztolni hydrotechnicznych oraz kanał odpływowy ze sztolni i przelewu bocznego;
- układ dróg przystopniowych z mostem nad wylotami sztolni, mostem nad bystrzem oraz kładkami roboczymi do wieży ujęciowej i nad jazem przelewu.

#### **Przełom w działaniach dotyczących budowy zbiornika w Świnnej Porębie**

16 października 2007 r. Skanska SA zakończyła jeden z etapów robót związanych z wykonaniem głównego elementu konstrukcyjnego nasypu statycznego zapory w Świnnej Porębie.

#### **Zakres zrealizowanych prac budowlanych:**

##### **roboty żelbetowe**

- sztolnie hydrotechniczne,
- wieże wlotowe: zrzutowa i ujęciowa wraz z portalami wlotowymi,
- niecki wypadowe obu sztolni wraz z portalami wylotowymi,
- kanał wlotowy do sztolni,
- 90% kanału odpływowego ze sztolni i przelewu,
- 95% galerii kontrolno-zastrzykowej, tj. 47 sekcji,
- 50% jazu wlotowego z korytem zbiorczym,
- 15% bystrza przelewu powierzchniowego, tj. 12 sekcji murów oporowych,  
łącznie ok. 170 000 m<sup>3</sup> betonów;

##### **roboty ziemne i ubezpieczeniowe**

- grodza II etapu z ubezpieczeniem skarpy odwodnej płytami betonowymi: 360 000 m<sup>3</sup>,
- korpus zapory: 80 000 m<sup>3</sup> rdzenia glinowego, 47 000 m<sup>3</sup> obsypek filtracyjnych, 870 000 m<sup>3</sup> nasypu statycznego,
- drenaż odwrotny zapory z zespołem studzienek kontrolnych: 12 000 m<sup>3</sup>,
- stanowisko dolne : 200 000 m<sup>3</sup>,
- niecki wypadowe sztolni – zasypki : 61 000 m<sup>3</sup>,  
łącznie ok. 1 630 000 m<sup>3</sup> nasypów;

##### **roboty i obiekty towarzyszące**

- przesłona cementacyjna: 25 000 m.b.,
- most przez niecki wypadowe sztolni,
- przepławka dla ryb,
- szereg robót rozbiórkowych oraz makroniwelacyjnych w czaszy zbiornika.

cyjnego nasypu statycznego zapory w Świnnej Porębie. Było to przełomowe wydarzenie w skali całego kontraktu. Rdzeń glinowy to główny element konstrukcyjny nasypu zapory. Ma długość 600 m, wysokość 44 m, przekrój trapezu o szerokości 12 m w podstawie i 3 m w koronie. Usytuowany został w osi korpusu zapory. Rdzeń sypany był warstwami o grubości 0,25 m i wymagał zapewnienia odpowiednich parametrów materiału (gliny), m.in. wilgotności i zagęszczenia, które ograniczały tempo wykonania robót.

Znacznym utrudnieniem w trakcie prac była aparatura kontrolno-pomiarowa umieszczona w rdzeniu (piezometry mierzące

ciśnienie wody w rdzeniu oraz inklinometry, odpowiedzialne za określenie odchylenia od pionu). Aparatura ta umieszczona jest w rurach nadbudowywanych systematycznie wraz z sypaniem wału od samej podstawy zapory, na całej jej długości.

W związku z tym, że urządzenia są bardzo czułe i znajdują się na drodze technologicznej, stanowią duże utrudnienie dla pracującego sprzętu (spychaczy, wozideł, zagęszczarek).

#### Podstawowe zadania i funkcje zbiornika w Świnnej Porębie

Zbiornik w Świnnej Porębie to wielofunkcyjna budowla. Do jego najistotniejszych zadań należą:

##### DZIAŁANIE PRZECIWPOWODZIOWE

Najważniejszą funkcją zbiornika jest ochrona przeciwpowodziowa dolin rzek Skawy i Wisły. W oparciu o wyniki wielokrotnych obliczeń, analiz i symulacji stwierdzono, że budowa w Świnnej Porębie przyniesie obniżenie wysokości fali powodziowej o 100–150 cm poniżej zapory po ujście Skawy, a w okolicach Krakowa aż o 40–60 cm (należy pamiętać, iż są to tereny, dla których zagrożenie powodziowe oceniane jest jako bardzo wysokie).

##### OCHRONA ŚRODOWISKA WODNEGO

Kolejnym istotnym celem omawianych działań inwestycyjnych jest ochrona środowiska wodnego przed skutkami suszy, a także poprawa jakości wód Skawy, w czym pomóc ma zagwarantowanie przepływu w korycie rzeki poniżej zapory nie mniejszego niż 6,4 m<sup>3</sup>/s. Dotychczas naturalny przepływ w Skawie spada nawet do 0,8 m<sup>3</sup>/s w przekroju Świnna Poręba, a więc znacznie poniżej niezbędnego przepływu biologicznego i bez możliwości komunalnego wykorzystania zasobów wodnych.

##### POPRAWA JAKOŚCI WÓD

Dla ochrony jakości wód powierzchniowych równocześnie realizowany jest program budowy sieci wodociągowych (stwarzający możliwość poboru dla wodociągów w ilości 3,6 m<sup>3</sup>/s) i kanalizacyjnych wraz z oczyszczalniami ścieków na terenach gmin położonych bezpośrednio w sąsiedztwie zbiornika – mowa o gminach Mucharz, Stryszów i Zembrzyce. Warto dodać, że obszar zachodniej Małopolski i aglomeracji katowickiej są terenami o bardzo niskiej dostępności wody, wynoszącej jedynie 865 m<sup>3</sup> na mieszkańca w ciągu roku, co stanowi 21% średniej europejskiej. Przypomnieć należy, że w połowie lat 90. XX w., a więc już po okresie obniżonego zapotrzebowania, miały miejsce ograniczenia w poborze wody z zasobów rzeki Soły przez przedsiębiorstwa wodociągowe z Bielska Białej, mimo że były to lata hydrologicznie średnie, a nie suche. Dlatego inwestycję zaplanowano także jako jedno ze źródeł zaopatrzenia w wodę Śląska.

##### POTENCJAŁ ENERGETYCZNY

Wreszcie – budowa zapory wraz z elektrownią wodną stwarza techniczne warunki do wykorzystania zbiornika przy produkcji energii elektrycznej odnawialnej, a więc wytwarzanej bez szkody dla środowiska. Szacuje się, że możliwe będzie wyprodukowanie nawet 14,8 GWh rocznie, co jest równoważne spalaniu 9430 t węgla rocznie w konwencjonalnej elektrowni węglowej.

##### ROZWÓJ REGIONU

Jak już wspomniano, budowa w Świnnej Porębie trwa ponad dwie dekady. W tym okresie zbudowano znaczną część obiektów w przekroju piętrzenia, w sposób trwały przekształcając ten fragment doliny rzeki Skawy. Z terenów przewidywanych do zalania ludność została wysiedlona, a większość wykupionych zabudowań rozebrana. Ukończenie projektu z całą pewnością przyczyni się do ożywienia gospodarczego okolicznych miejscowości. Spowoduje niewątpliwie rozwój turystyki i przestrzeni rekreacyjno-wypoczynkowych na terenach otaczających zbiornik, co jest jednoznaczne z aktywizacją mieszkańców i zwiększeniem liczby zatrudnionych w regionie, a także stworzeniem możliwości inwestowania w infrastrukturę.

#### Poparcie mieszkańców

Jak widać, wszystkie ważne funkcje tego zbiornika wiążą się w sposób bezpośredni z lepszym funkcjonowaniem nie

tylko środowiska wodnego, ale także z życiem i działalnością całego regionu. Dlatego też inwestycja stała się przedmiotem zainteresowania okolicznych mieszkańców. Z ich inicjatywy w 2001 r. powstał Ruch Wspierania Budowy Zbiornika Świnna Poręba, którego celem jest promocja budowy zbiornika. Miejmy więc nadzieję, że tak jak to zostało zaplanowane, jej ukończenie nastąpi w 2010 r., stwarzając warunki do dalszego dynamicznego rozwoju przyległych gmin.

Zdjęcia: Skanska SA

