



# ZBIORNIK Świnna Poręba na Skawie

tekst: **MARIA SZRUBA**,

Nowoczesne Budownictwo Inżynieryjne,

współpraca: **REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI  
WODNEJ W KRAKOWIE**

zdjęcia: **NBI MEDIA**

Budowa zbiorników retencyjnych jest jednym ze sposobów walki z powodzią. Zbiornik Świnna Poręba na Skawie stanowi w tym zakresie ostatnie ogniwo zabezpieczenia górskich dopływów Wisły przed niszczycielską siłą żywiołu. Ogromna inwestycja, jedno z najdłuższych trwających przedsięwzięć w kraju, po 31 latach została oddana do użytku.

Zbiornik wodny Świnna Poręba jest zlokalizowany w 26,6 km biegu Skawy, w województwie małopolskim, na terenach gmin Mucharz, Stryszów i Zembrzyce. Zapora znajduje się w miejscowości Świnna Poręba, ok. 6 km na południe od Wadowic. Podstawowym celem budowy zbiornika, rozciągającego się na ok. 11 km od Świnnej Poręby do Zembrzyc, jest ochrona przeciwpowodziowa doliny Skawy poniżej przekroju zapory oraz obniżenie fali powodziowej na Wiśle w rejonie Krakowa.

## Historia inwestycji

Koncepcja zbiornika Świnna Poręba sięga lat 1919–1920, kiedy na zlecenie rządu opracowano ekspertyzę na temat możliwości wybudowania zbiornika wodnego w obecnej lokalizacji. We wrześniu 1919 r. na zaproszenie polskiego rządu przybył do kraju Gabriel Narutowicz, inżynier hydrotechniczny, elektryk i profesor Politechniki w Zurychu, który aktywnie zaangażował się w odbudowę odrodzonego po rozbiorach państwa polskiego. To właśnie on przygotował opracowania dotyczące wyboru przekrojów piętrzenia dla głównych dopływów prawobrzeżnych Wisły, począwszy od jej źródła, w tym dla Skawy.

Prace badawcze i studialne trwały od lat 60. XX w., w 1984 r., na podstawie decyzji nr 35/84 prezydium rządu, rozpoczęto przygotowania do realizacji inwestycji. Zatwierdzone zostały



Sztolnia pod zaporą Świnna Poręba



Przy zaporze powstała elektrownia wodna z dwiema turbinami Kaplana o łącznej mocy 4,4 MW

założenia techniczno-ekonomiczne oraz plan realizacyjny, a w 1986 r. budowa zbiornika została wprowadzona do budżetu państwa jako inwestycja centralna. Termin realizacji ustalono na lata 1986–1996. Jednak pomimo uznania konieczności powstania zbiornika jako ważnego czynnika ochrony przeciwpowodziowej doliny Skawy oraz doliny Wisły poniżej ujścia Skawy wraz z Krakowem, a także braku sprzeciwu środowisk ekologicznych wobec tego przedsięwzięcia, środki finansowe przeznaczone na jego realizację nie pozwoliły na dotrzymanie stale przesuwanych terminów zakończenia budowy.

Inwestycja prowadzona była przez kolejne instytucje: Dyрекcję Zabudowy Kaskady Górnej Wisły w Oświęcimiu, Okręgową Dyрекcję Gospodarki Wodnej w Krakowie, od 2000 r. przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie. Jednak o pracy pełną parą można mówić w zasadzie dopiero od 2003 r., kiedy pod kierownictwem RZGW zaczęła faktycznie powstawać infrastruktura hydrotechniczna, ogólnobudowlana, elektryczna i teletechniczna oraz drogowa i kolejowa.

### Skala przedsięwzięcia

Budowa zbiornika wodnego Świnna Poręba składała się z czterech podstawowych zadań. Pod nazwą „Zadanie I. Zbiornik” kryje się budowa obiektów podstawowych: zapora, przelewu powierzchniowego z bystrzem i niecką wypadową,

### Zapora

Korpus zapory to nasyp ziemny z nieprzepuszczalnym rdzeniem. Do jego usypania zużyto 2 mln m<sup>3</sup> gliny i pospółki rzecznej. Większość zapory wykonano z budulców naturalnych. Do budowy wykorzystano także beton, jednak z uwagi na ruchy podłoża ograniczono jego użycie z obawy przed możliwymi uszkodzeniami czy pęknięciami konstrukcji. Roboty związane z uszczelnieniem konstrukcji prowadzono w galerii kontrolno-zastrzykowej, znajdującej się w najniższym punkcie zapory. Odwierty wykonywano na głębokość 60–90 m, w które następnie wstrzykiwano zaprawę cementową. Tu także znajduje się serce zapory w postaci urządzeń przekazujących informacje z czujników aparatury pomiarowo-kontrolnej, zainstalowanych na korpusie zapory. W samym rdzeniu znajdują się 63 czujniki mierzące poziom naprężeń, ciśnienia wody i temperaturę. Sprawdzane są także przemieszczenia poziome. Zgodnie z założeniami projektowymi, zapora ma wytrzymać setki lat, a czas wypełnienia zbiornika naniesionym przez nurt materiałem szacuje się na co najmniej 300 lat.



Widok na przelew powierzchniowy z bystrzem zapory

Wszystkie cztery zadania wykonane w ramach inwestycji kosztowały 2,2 mld zł, z czego pierwsze, związane z budową obiektów podstawowych, stanowiły 1/3 całej kwoty. Resztę pochłonęły inwestycje towarzyszące. Pod zbiornik zostało zalanych 10 km<sup>2</sup> terenów położonych w dolinie. Układ komunikacyjny odbywał się na ogół wzdłuż rzek, po zalaniu trzeba było go odtworzyć na zewnątrz, poza jeziorem, co wiązało się m.in. z budową dróg na trudnych terenach osuwiskowych. W terenie zalewowym znalazła się także linia kolejowa o strategicznym znaczeniu, łącząca Kraków i Zakopane. Ją również trzeba było przenieść – obecnie biegnie na zboczu ponad zbiornikiem. To zadanie także było trudne technicznie, ponieważ zbocza znajdują się na terenach osuwiskowych. Kolejne koszty związane były z ochroną zlewni zbiornika i samego zbiornika przed zanieczyszczeniem. Wszystkie dopływy do zbiornika należało wyregulować, aby nie dopuścić do jego zamulenia. Gminy położone wokół zbiornika wyposażono w oczyszczalnie ścieków, kanalizację, wodociągi itd. Zembrzyce, Stryszów i Mucharz w zamian za zajęte tereny otrzymały szereg inwestycji.

**mgr inż. MIECZYŚLAW KRZYŻANOWSKI, kierownik  
Inspektoratu Budowy Zbiornika Wodnego w Świnnej Porębie**



Widok na nieckę wypadową zapory



Widok na skarpe odwodną zapory

### Dowiedziona skuteczność

Rezerwa powodziowa rzędu 24–60 mln m<sup>3</sup> pozwala uchwycić każdą falę powodziową, jaką historycznie zaobserwowano, i zatrzymać ją w zbiorniku, by później bezpiecznie wypuścić. Już w czasie budowy zbiornika miało miejsce kilka wezbrań, w tym historycznie największe, zanotowane w 2010 r. Choć inwestycja nie była jeszcze ukończona, technicznie było możliwe zatrzymanie wezbrania – korpus zapory był gotowy, podobnie jak urządzenia sterujące. Zatrzymano wówczas 60 mln m<sup>3</sup> wody w zbiorniku. Dopływy maksymalne w czasie tej powodzi wynosiły ok. 1200 m<sup>3</sup>/s, a przez krótką chwilę wypuszczano maksymalnie 300 m<sup>3</sup>/s, zmniejszając tym samym falę powodziową o 900 m<sup>3</sup>/s, co przełożyło się na realną poprawę bezpieczeństwa doliny Skawy, a później potencjalnie doliny Wisły, i miało realny wpływ na obniżenie fali powodziowej w Krakowie.

galerii kontrolno-zastrzykowej, dwóch wież wlotowych, sztolni ujęciowej i zrzutowej oraz niecki wypadowej. W ramach tego zadania powstała także elektrownia wodna wyposażona w dwie turbiny Kaplana o łącznej mocy ok. 4,4 MW. Wybudowano ponadto ośrodek zarybieniowy produkujący narybek na potrzeby całego regionu wodnego, rybaczkówkę oraz budynek administracyjny z zapleczem eksploatacyjnym. Zadanie objęło także budowę obwałowania Zembrzyc, zabudowę przeciwrumowiskową dopływów do zbiornika i przebudowę linii energetycznych. W ramach budownictwa odtworzeniowego powstały trzy szkoły, dwa budynki mieszkalno-komunalne,

### Zbiornik w liczbach

Pojemność całkowita	161 mln m <sup>3</sup>
Pojemność powodziowa	24–60 mln m <sup>3</sup>
Pojemność wyrównawcza	86–122 mln m <sup>3</sup>
Przepływ nieszkodliwy	240 m <sup>3</sup> /s
Rzędna maksymalnego piętrzenia	312 m n.p.m.
Rzędna normalnego piętrzenia	305,5–309,6 m n.p.m.
Rzędna minimalnego piętrzenia	288,5 m n.p.m.
Maksymalna wysokość zapory	54 m (w osi galerii)
Długość zapory	604 m
Szerokość korony zapory	8 m
Kubatura nasypu gruboziarnistego	1,98 mln m <sup>3</sup>
Kubatura betonów zapory czołowej	300 tys. m <sup>3</sup>
Kubatura rdzenia warstw ochronnych i drenaży	0,28 mln m <sup>3</sup>
Powierzchnia zlewni Skawy do przekroju zapory	802 km <sup>2</sup>
Maksymalna powierzchnia zalewu	1035 ha
Normalna powierzchnia zalewu	820 ha
Minimalna powierzchnia zalewu	240 ha

budynek Urzędu Gminy w Mucharzu oraz uzbrojenie terenów pod osiedla dla osób przesiedlonych z obszaru zbiornika.

„Zadanie II. Przebudowa dróg” zakładało przełożenie drogi krajowej nr 28 Wadowice – Sucha Beskidzka wraz z siedmioma obiektami mostowymi na długości ok. 11 km oraz budowę i remont ponad 35 km dróg lokalnych na obrzeżach zbiornika.

W ramach „Zadania III. Przebudowa i modernizacja linii kolejowej” dokonano modernizacji stacji Wadowice, modernizacji i elektryfikacji linii Spytkowice – Wadowice – Kalwaria Zebrzydowska oraz przełożenia linii kolejowej nr 97 Skawina – Żywiec na odcinku Stryszów – Zembrzyce o długości ok. 8 km. Zakres robót obejmował m.in. budowę trzech mostów.

Jednym z nich był most kolejowy M1 przez potok Stryszówka w Dąbrówce w km 35 + 968,49, z łukami żelbetowymi, jazdą dołem, ze ściągami sprężonymi w podłużnicach płyty pomostowej, podwieszanej do łuków stalowymi ciągnami prętowymi. Czteroprzęsłowy obiekt ma długość 234 m i szerokość 12,4 m. Rozpiętości teoretyczne przęsł wynoszą 55 m. Ilość użytego zbrojenia to ok. 720 t, betonu konstrukcyjnego – 5500 m<sup>3</sup>. Most kolejowy M2 przez Skawę w Zembrzycach w km 39 + 691,37 to obiekt o długości 400 m, siedmioprzęsłowy, o konstrukcji łukowej z jazdą dołem, usytuowany na podporach o wysokości 24 m. Rozpiętość przęsł wynosi 50 m. Ilość użytego zbrojenia to ok. 1150 t, betonu konstrukcyjnego – 8100 m<sup>3</sup>. Wybudowany most drogowy M3 przez potok Stryszówka w Dąbrówce w km 1 + 165 ma długość 235 m. Jest to obiekt czteroprzęsłowy o konstrukcji łukowej z jazdą dołem, usytuowany na podporach o wysokości 27 m. Rozpiętość przęsł wynosi 50 m. Ilość zbrojenia to ok. 840 t. Do budowy zużyto 5500 m<sup>3</sup> betonu konstrukcyjnego.

Wykonawcą znacznej części inwestycji jest Skanska. Firma przełożyła ponad 8,5 km linii kolejowej na trasie Stryszów – Zembrzyce, która po napełnieniu zbiornika została zalana. Po przełożeniu nastąpił demontaż starej linii kolejowej, w ramach którego wysadzono stary most kolejowy. Wykonano także 4,7 km nasypów hydrotechnicznych oraz dwa mosty kolejowe. Przy budowie mostów zastosowano innowacyjną technologię – łuki żelbetowe z podwieszonym do nich żelbetowym,



Wieża zamkniętej sztolni spustowej oraz wieża sztolni energetycznej



W ramach inwestycji wybudowano drogi na trudnych terenach osuwiskowych



Redakcyjny Subaru Forester na tle skarpy odpowietrznej zapory

sprężonym korytem balastowym. Obiekt M2 przez Skawę jest obecnie najdłuższym mostem kolejowym w Małopolsce.

W ramach „Zadania IV. Ochrona zlewni zbiornika” powstało 197 km kanalizacji sanitarnej z 16 pompowniami na terenie gmin Mucharz, Stryszów i Zembrzyce. Ponadto 125 km sieci wodociągowej z czterema zbiornikami wody pitnej na terenie wymienionych wyżej gmin oraz oczyszczalnię ścieków w Jasz-

czurowej, Stryszowie i Zembrzycach. Zmodernizowano również oczyszczalnię ścieków w Suchoj Beskidzkiej.

### **Kwestie finansowe**

Na uzyskanie miana jednej z najdłużej realizowanych inwestycji finansowanych ze środków budżetu państwa złożyło się kilka czynników. Głównie było to ograniczanie, a nawet czasowe wstrzymywanie finansowania zbiornika oraz fakt, że jego realizacja przypadła w dużej mierze na lata przełomu ustrojowego i związanych z nim zmian systemu gospodarczego w Polsce. Biorąc pod uwagę sposób finansowania budowy zbiornika wodnego Świnna Poręba, do 1999 r. inwestycja była finansowana z budżetu państwa jako inwestycja centralna. Następnie, od 2000 r., decyzją Parlamentu Rzeczypospolitej Polskiej finansowanie wszystkich inwestycji gospodarki wodnej, w tym budowy zbiornika Świnna Poręba, przejął Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

4 marca 2005 r. Sejm przyjął ustawę o ustanowieniu *Programu budowy Zbiornika Wodnego Świnna Poręba w latach 2006–2010*. Ustawę, ze względu na niewystarczające finansowanie pomimo zapisanych w niej środków, dwukrotnie nowelizowano. Pierwotnie realizacja inwestycji została przedłużona do 2013 r., a następnie do 2015 r. Do tego czasu budowa nie została jednak ukończona, a ponieważ na 2016 r. nie było zabezpieczonych środków na realizację tej priorytetowej inwestycji, Sejm uchwalił kolejną ustawę z 13 maja 2016 r. o dokończeniu budowy zbiornika wodnego Świnna Poręba. W ustawie, która zaczęła obowiązywać od 14 lipca 2016 r., ze względu na ograniczone środki finansowe uwzględniono niezbędne do wykonania obiektu, warunkujące możliwość rozpoczęcia piętrenia zbiornika. Ustawa zakładała dwuletnie finansowanie w wysokości 53,230 mln zł, w tym w 2016 r. – 46,530 mln zł i w 2017 r. – 6,700 mln zł. W ramach tej kwoty zabezpieczono osuwiska w Ostałowej i Świnnej Porębie oraz opracowano plany zabezpieczania osuwisk w Ostałowej Zagórskiej i Ostałowej Dąbrowskiej. Wybudowano również drogi Dąbrówka – Durówka, Brańkówka – Wodniakówka i Gołębiówka. Do napełnienia zbiornika niezbędna była także rozbiórka mostów przez Skawę oraz doszczelnienie korpusu zapory. Prace te zostały sfinansowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.



W terenie zalewowym znalazła się linia kolejowa łącząca Kraków i Zakopane. Została przeniesiona – obecnie biegnie na zboczu ponad zbiornikiem

W listopadzie 2016 r. rozpoczęto pierwsze napełnianie zbiornika i rozruch. 26 lipca 2017 r. z udziałem premier Beaty Szydło, ministra środowiska prof. Jana Szyszko oraz wiceministra środowiska Mariusza Gajdy nastąpiło uroczyste otwarcie zbiornika wodnego Świnna Poręba. Pierwsza faza jego użytkowania potrwa od roku do dwóch lat, kiedy to będą wykonywane dalsze zabezpieczenia ujawniających się osuwisk oraz m.in. naprawa brzegów. Dalszy rozwój infrastruktury terenów wokół zbiornika jest zadaniem własnym samorządów.

### Nie tylko zbiornik

Zbiornik powstał przede wszystkim, aby chronić doliny Skawy i Górnej Wisły przed powodzią. Przez retencję wód Skawy umożliwiała obniżenie do 40 cm kulminacyjnej fali powodziowej w przekroju Krakowa. Zbiornik stanowi też element systemu przeciwpowodziowego całego kraju, a przez wyrównanie przepływu poniżej zaporę chroni pobliskie tereny przed skutkami suszy. Przy zaporze powstała elektrownia wodna z dwiema turbinami Kaplana o łącznej mocy 4,4 MW, gdzie produkcja energii elektrycznej wyniesie ok. 14,8 GWh rocznie, oraz ośrodek zarybieniowy. Na terenach przyległych do zbiornika, którego obecność wzbogaca walory krajobrazowe regionu, zaplanowano atrakcje turystyczne i rekreacyjne.

Liczne inwestycje związane z powstaniem zbiornika poprawiają komfort życia okolicznych mieszkańców. Wokół zbiornika zbudowano i wyremontowano ok. 35 km lokalnych dróg. Na

trasie Stryszów – Zembrzyce, będącej częścią linii kolejowej Kraków – Zakopane, powstał nowy, prawie 10-kilometrowy odcinek torów. Odtworzono także infrastrukturę, która znajduje się na terenach zalewowych – zbudowano m.in. trzy szkoły podstawowe w Mucharzu, Jaszczurowej i Świnnej Porębie, dwa budynki wielorodzinne w Skawcach, budynek Urzędu Gminy oraz remizę strażacką w Mucharzu. Tereny pod osiedla dla osób przesiedlonych z obszaru zbiornika zostały uzbrojone. Rozbudowano i zmodernizowano szkoły podstawowe w Dobrówie i Łękawicy. Ponadto na terenie gmin Mucharz, Stryszów i Zembrzyce wybudowano 197 km kanalizacji sanitarnej z 16 przepompowniami i 125 km sieci wodociągowej z czterema zbiornikami wody pitnej. Wybudowano też oczyszczalnię ścieków w Jaszczurowej, Stryszowie i Zembrzycach oraz zmodernizowano oczyszczalnię ścieków w Suchej Beskidzkiej.

Dużą część środków w ramach inwestycji przeznaczono na kompensację skutków ubocznych budowy. Wiązały się one m.in. z koniecznością wypłaty odszkodowań podmiotom gospodarczym, które z racji budowy musiały przenieść swoje siedziby w inne miejsca. Podobnie rzecz się miała z okoliczną ludnością. Niezbędne okazało się zapewnienie nowych posesji lub wypłata odszkodowań dla mieszkańców 400 gospodarstw. Z uwagi na prowadzenie inwestycji na obszarze fliszu karpackiego konieczne było także wykonanie dodatkowych umocnień gruntów wokół czaszy zbiornika oraz sąsiadujących z drogą krajową i domami.



**NECTOR**  
REVEGETATION SYSTEMS



Dostawa i montaż gabionów – Budowa obwodnicy Bielsko Białej

### PRODUKCJA I MONTAŻ SIATEK HEKSAGONALNYCH ORAZ GABIONÓW

Firma Nector to pierwsza POLSKA FIRMA specjalizująca się w produkcji i montażu siatek heksagonalnych oraz gabionów wytwarzanych maszynowo.

Nector oferuje swoim klientom produkt doskonały pod każdym względem, spełniający najwyższe standardy jakościowe i normy techniczne, a przy tym przyjazny środowisku naturalnemu.

Nector jako pierwszy i jedyny producent na świecie wytwarza siatki o wysokiej wytrzymałości o **PODWÓJNYM SPLOCIE**.

Siatki Nector **HARD Rm > 150 kN/m** z drutu 3,0 ZnAl klasy A o wytrzymałości > 1770 MPa

[www.nector.biz](http://www.nector.biz)

