

Unikatowy w skali europejskiej system wodociągowy na Górnym Śląsku

# Zbiornik Goczałkowicki

## świeżo po remoncie

Andrzej Siudy

**G**órnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów Spółka Akcyjna z siedzibą w Katowicach jest największym hurtowym dostawcą wody pitnej w Polsce i jednym z największych tego typu w Europie. Działalność przedsiębiorstwa polega na ujmowaniu, uzdatnianiu, magazynowaniu i rozprowadzaniu wody do celów spożywczych, a tradycja firmy sięga drugiej połowy XIX w. Wiele pokoleń „wodociągowców” stworzyło na Górnym Śląsku unikatowy w skali europejskiej system wodociągowy, dziś zaopatrujący w wodę 3,4 mln ludzi. Aktualnie tworzy go 11 stacji uzdatniania wody rozproszonych na obszarze Górnego Śląska, połączonych ze sobą pierścieniowym rurociągiem o średnicy dochodzącej do 1800 mm o łącznej długości 1030 km.

Siedem stacji uzdatniania wody korzysta z ujęć powierzchniowych w zlewni Małej Wisły, Soły i Przemszy, pozostałe cztery bazują na ujęciach głębinowych. W ostatnich latach zmodernizowano cztery stacje, w których uzdatnia się wody powierzchniowe. Technologię uzdatniania poszerzono o dezynfekcję ozonem i filtrację na węglu aktywnym. System oparty na przerzutach międzyzlewniowych oraz zastosowanie najnowszej technologii uzdatniania umożliwia niezawodne dostarczanie wody o parametrach odpowiadających wymogom norm Unii Europejskiej w ilości dostosowanej do aktualnych potrzeb odbiorców. System pozwala na uzdatnienie w ciągu doby

958,9 tys. m<sup>3</sup> wody o najwyższych możliwych do uzyskania parametrach.

Jednym z rezerwarów wody surowej, administrowanym przez Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów SA w Katowicach, jest oddany do użytku w połowie lat 50. ubiegłego wieku zbiornik wodny Goczałkowice.

Stanowi on do dziś podstawowe źródło zaopatrzenia w wodę do picia aglomeracji śląskiej. Pobór wody dla stacji uzdatniania wody w Goczałkowicach i Strumieniu, bazujących na wodach zbiornika Goczałkowickiego, w zależności od potrzeb osiąga wielkość maksymalnie 5,7 m<sup>3</sup>/s.

Zaopatrzenie w wodę do picia stanowi jedną z wielu funkcji zbiornika Goczałkowickiego. Już na etapie projektowania zbiornika pod koniec lat 40.



Przelew burzowy zapory w Goczałkowicach

„Zbiornik stanowi do dziś źródło w wodę do picia

Zachodnia część zbiornika Goczałkowickiego

przewidywano, że zbiornik będzie znacząco ograniczał skutki powodzi w dolinie Małej Wisły i regulował dopływy w okresach suszy. Podczas ostatniego dużego wezbrania wód w lipcu 2000 r., zredukowano kulminację fali powodziowej o 90%. Z kolei podczas suszy w 2003 r. stały zrzut wody ze zbiornika uchronił ekosystem Małej Wisły przed degradacją.

Prowadzona przez Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów SA gospodarka rybacka na zbiorniku Goczałkowickim jest działalnością ściśle podporządkowaną podstawowej funkcji zbiornika, jaką jest zaopatrzenie w wodę pitną. Odpowiedni dobór, zarybianie drapieżnikami i kontrolowane odłowy pozwalają na poprawienie jakości wody oraz stwarzają znakomite warunki do uprawiania wędkarstwa sportowego.

Zarówno wiek zbiornika Goczałkowickiego, jak i racjonalna gospodarka rybacka oraz obowiązujące strefy ochrony sanitarnej przyczyniły się do ukształtowania ekosystemu o znamionach naturalnego jeziora. Zbiornik Goczałkowicki jest jedną z najważniejszych ostoi ptaków lęgowych i migrujących w południowej Polsce. Wraz z okolicznymi stawami w 2004 r. został włączony w europejską sieć ostoi ptaków NATURA 2000.

Po 45 latach nieprzerwanej eksploatacji, w 2001 r. przystąpiono do kapitalnego remontu zapory czołowej zbiornika Goczałkowice.

Prace ukończono

pod koniec ubiegłego roku. Ze względu na szeroki zakres robót oraz wielofunkcyjny charakter zbiornika było to złożone przedsięwzięcie techniczne, ale również wielki eksperyment ekologiczny. Remont zapory wymagał znacznego obniżenia piętrzenia, co wiązało się z odsłonięciem na wiele miesięcy ok. 1000 ha dna zbiornika. Odsłonięte tereny czaszy zbiornika w niedługim czasie pokryły się roślinnością w ilości, która przekroczyła wszelkie wcześniejsze prognozy. Aby zapobiec klęsce ekologicznej, przed ponownym napełnieniem zbiornika usunięto ok. 20 tys. ton biomasy. Dodatkowym wyzwaniem podczas prowadzenia prac modernizacyjnych przy zaporze było poczynienie wszelkich starań, aby wszystkie podstawowe funkcje zbiornika przez cały okres remontu były zachowane.

Ze względu na duży zakres rzeczowy-finansowy prac modernizacyjnych, roboty podzielono kilka etapów:

- modernizację płyt betonowych na skarpie odwodnej zapory czołowej w części podwodnej i nadwodnej;
- modernizację konstrukcji żelbetowych budowli upustowych zapory (przelew burzowy i spust denny);
- modernizację wyposażenia technologicznego przelewu burzowego i spustu dennego;

- modernizację drogi na koronie zapory;
- rozbudowę aparatury kontrolno-pomiarowej w korpusie zapory.

Ponieważ na czas remontu całkowite opróżnienie zbiornika było wykluczone, część robót przy modernizacji płyt betonowych prowadzona była technikami podwodnymi. Większość prac podwodnych była wykonywana w okresie zimowym pod osłoną grubej warstwy lodu. Woda w takich warunkach ma przejrzystość do 11 m, a ruchy wody związane z falowaniem zbiornika są zredukowane do zera. Zastosowany beton do reprofiliacji i wymiany płyt betonowych w części podwodnej i nadwodnej musiał spełniać rygorystyczne parametry mrozoodporności i wodoszczelności (M-250, W-8).

Urządzenia technologiczne do podnoszenia zasuw na upuście dennym oraz przelewie burzowym zostały zaprojektowane i wymienione na nowe zgodne z obowiązującymi standardami dla obiektów tego typu.

Przelew burzowy, jako obiekt hydrotechniczny przeznaczony do zrzutów wód katastrofalnych, z założenia jest niezwykle rzadko uruchamiany (w ostatnich 50 latach tylko trzy razy podczas wielkich

## Goczałkowicki podstawowe zaopatrzenia aglomeracji śląskiej”



Zapora czołowa oraz spust denny



Ujęcia dla ZPW Goczałkowice i Strumień

wezbrań powodziowych). Dla pełnej gwarancji sprawności tego urządzenia zainstalowano oprogramowanie do ciągłego testowania poprawności działania. Testy sprawności (bez fizycznego podnoszenia zasuw) przelewu burzowego są archiwizowane w systemie operatorskim zapory, a wszelkie zakłócenia w pracy urządzenia sygnalizowane w formie szczegółowych monitów.

Nowa hydraulika siłowa do podnoszenia czterech ośmiotonowych zasuw spustu dennego pozwala na elastyczne i bezpieczne regulowanie odpływu wody ze zbiornika do koryta Małej Wisły poniżej zapory. Parametry pracy tego urządzenia również są prezentowane w czasie rzeczywistym na monitorach stacji dyspozytorskich.

Zainstalowana aparatura kontrolno-pomiarowa do pomiarów zdalnych zastąpiła w znacznym stopniu dotychczasową klasyczną AKP. Wykonano 40 nowych piezometrów w ośmiu przekrojach korpusu zapory oraz uzbrojono je w nowoczesne czujniki pomiaru poziomów piezometrycznych ze zdalnym

przesyłem danych do stacji operatorskiej. Ciągłemu monitoringowi poddano również istniejące piezometry na przedpolu zapory. Ważnym elementem aparatury kontrolno-pomiarowej jest pomiar zdalny wydatków studni odciążających drugi poziom wodonośny przedpola zapory czołowej w Goczałkowicach.

Analiza zjawisk filtracji w korpusie zapory, a także wykonywane cztery razy do roku pomiary geodezyjne odkształceń budowli stanowią podstawę do dokonywania oceny stanu i bezpieczeństwa budowli. Według klasyfikacji budowli hydrotechnicznych zaporą w Goczałkowicach zaliczana jest do pierwszej, najwyższej klasy budowli. Informacje uzyskane ze wskazań przy-



Stacja Uzdławiania Wody w Strumieniu

rzędów pomiarowych, ich archiwizacja i analiza pozwala na bezpieczną eksploatację budowli, daje gwarancję na wychwycenie ewentualnych nieprawidłowości, jak również ułatwia pracę służbom odpowiedzialnym za bezpieczeństwo obiektu.

Prace modernizacyjne były finansowane ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach oraz środków własnych przedsiębiorstwa. Wartość całego przedsięwzięcia zamknęła się kwotą 25 mln zł.

Zakończenie prac modernizacyjnych zapory w Goczałkowicach zbiegło się w czasie z 50. rocznicą powstania zbiornika. Obiekt przeżywa teraz drugą młodość, co pozwala mieć nadzieję, że w dalszych latach zaangażowanie administratora zbiornika i świadome korzystanie z nieodpartego uroku jeziora pozwoli na zachowanie jego walorów przyrodniczych i utrzymanie dobrej jakości wody do celów zaopatrzenia ludności.

*Zdjęcia: Andrzej Siudy*



Port Gospodarstwa Rybackiego w Łące