

# PŁYNNNA ENERGIA



**E**lektrownia Wodna Włocławek (EWW) jako największa elektrownia przepływowa w Polsce odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego kraju. Dzięki wykorzystaniu energii wody zakład przyczynia się do produkcji energii elektrycznej w sposób zrównoważony, niezawodny i przyjazny dla środowiska.

Sercem elektrowni jest sześć turbin wodnych, które wykorzystują potencjał prawie 13-m spadu wody do wytwarzania energii elektrycznej. Woda wpływa do turbiny, a następnie trafia na łopaty wirnika. Przepływ wody powoduje obrót wirnika, a energia mechaniczna jest przekazywana na wał turbiny. Wał



Zdjęcia Marcin Kmiecński

## Elektrownia Wodna Włocławek jest jednym z największych wodnych projektów energetycznych w Polsce.

turbiny jest połączony z generatorem, który przekształca energię mechaniczną w energię elektryczną.

W elektrowni we Włocławku są zainstalowane turbiny Kaplana, które są jednym z najpopularniejszych typów turbin wodnych. Turbina Kaplana jest turbiną reakcyjną, co oznacza, że woda w pełni wypełnia łopatki wirnika i jest równomiernie rozprowadzana na całej ich powierzchni. Woda wpływa do turbiny przez kanał doprowadzający, nazywany spiralą lub komorą wlotową, a następnie przechodzi przez wirnik, wywołując jego obrót. Ważnym elementem turbiny Kaplana są łopaty wirnika, które są odpowiednio ukształtowane,

## ACADEMIA W OBIEKTYWIE



Fot. 1  
Pracujący hydrozespół  
(łożysko nośne,  
wirnik generatora)

by zoptymalizować przepływ wody i zapewnić maksymalną wydajność. Każda turbina ma zestaw łopat na wirniku oraz łopatki na kierownicy. Łopaty na wirniku odpowiadają za przekazywanie energii wody na wał turbiny, łopatki na kierownicy kontrolują dopływ wody do turbiny.

Istotnym aspektem działania turbin jest ich zdolność do regulacji mocy, co umożliwia kontrolowanie wydajności turbin w zależności od zapotrzebowania na energię elektryczną. W konsekwencji jest możliwe efektywne zarządzanie siecią energetyczną, zapobieganie przeciążeniom i utrzymanie stabilnego zasilania. Średnia roczna produkcja energii elektrowni EWW to 739 GWh/a.

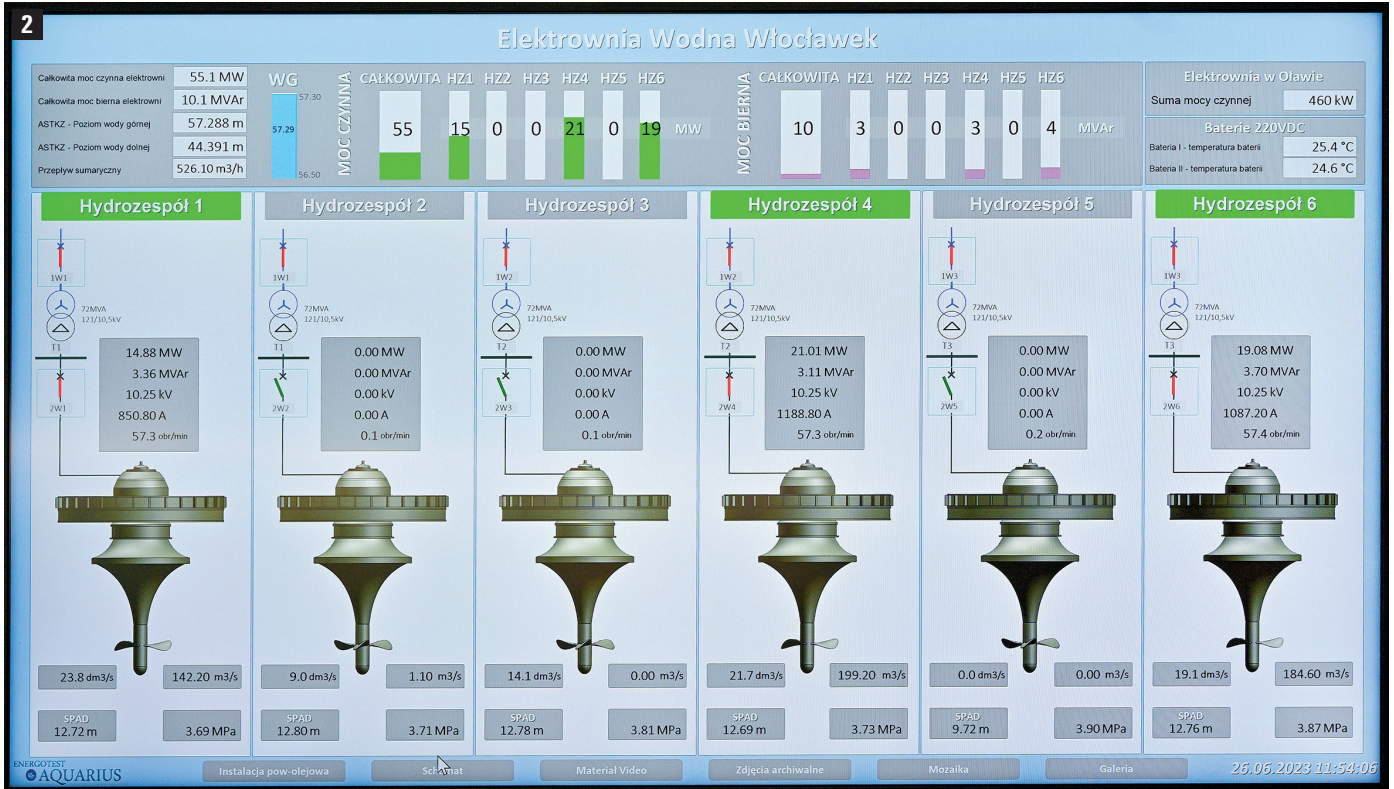
Budowę EWW ukończono w 1970 roku. Przy okazji ostatniej przebudowy zapory w 2015 roku przebudowano także przepławkę dla ryb, dzięki której niektóre gatunki tych zwierząt są w stanie przez nią migrować. System monitoringu skanuje i rejestruje wszystkie przepływające ryby, zbierając dane na temat ich ilości i gatunku.

Jedną z kluczowych zalet elektrowni wodnej jest odnawialny charakter źródła energii, wykorzystuje ona energię kinetyczną wody, która jest nieustannie dostępna, dzięki czemu nie jest uzależniona od wyczerpywalnych zasobów takich jak paliwa kopalne. Ważnym aspektem elektrowni wodnej jest brak emisji gazów cieplarnianych i szkodliwych substancji do atmosfery. Jest to istotne z punktu widzenia walki ze zmianami klimatycznymi.

Do zabezpieczenia EWW zastosowano zaawansowane systemy monitoringu i bezpieczeństwa, które zapewniają ciągłą kontrolę parametrów technicznych i detekcję awarii. Regularne przeglądy i konserwacja pomagają utrzymać sprawne działanie infrastruktury. Elektrownia współpracuje ze służbami ratowniczymi, by zapewnić skuteczną reakcję w przypadku sytuacji kryzysowych. Dzięki tym środkom zapobiegawczym EWW gwarantuje bezpieczne funkcjonowanie i minimalizuje ryzyko awarii.

EWW jest ważnym ogniwem w polskim systemie energetycznym. Wykorzystanie energii wodnej przyczynia się do zapewnienia niezawodnego, zrównoważonego i przyjaznego dla środowiska źródła energii elektrycznej. Odnawialny charakter elektrowni, niska emisja gazów cieplarnianych, elastyczność w dostosowywaniu produkcji oraz potencjał rozwojowy to czynniki, które składają się na jej znaczenie w kontekście bezpieczeństwa energetycznego Polski. Inwestycje w rozwój energetyki wodnej są kluczowe dla zwiększenia niezależności energetycznej Polski, redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz ochrony środowiska naturalnego. EWW stanowi doskonały przykład wykorzystania potencjału energetyki wodnej w Polsce i ma kluczowe znaczenie dla zrównoważonego rozwoju kraju.

**HANNA KOWALCZYK**  
BIURO KOMUNIKACJI ENERGA  
WYTWARZANIE Z GRUPY ORLEN



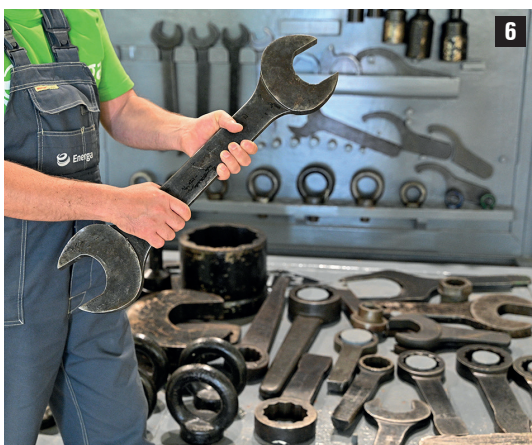
Fot. 2  
Tablica synoptyczna

Fot. 3  
Teren dolnej wody

Fot. 4  
Przekrój poprzeczny hydrozespołu

# ACADEMIA W OBIEKTYWIE

Fot. 6  
Narzędzia remontowe



Fot. 7  
Wyprowadzenie mocy  
10,5/110 kV



Fot. 8  
Hala maszyn

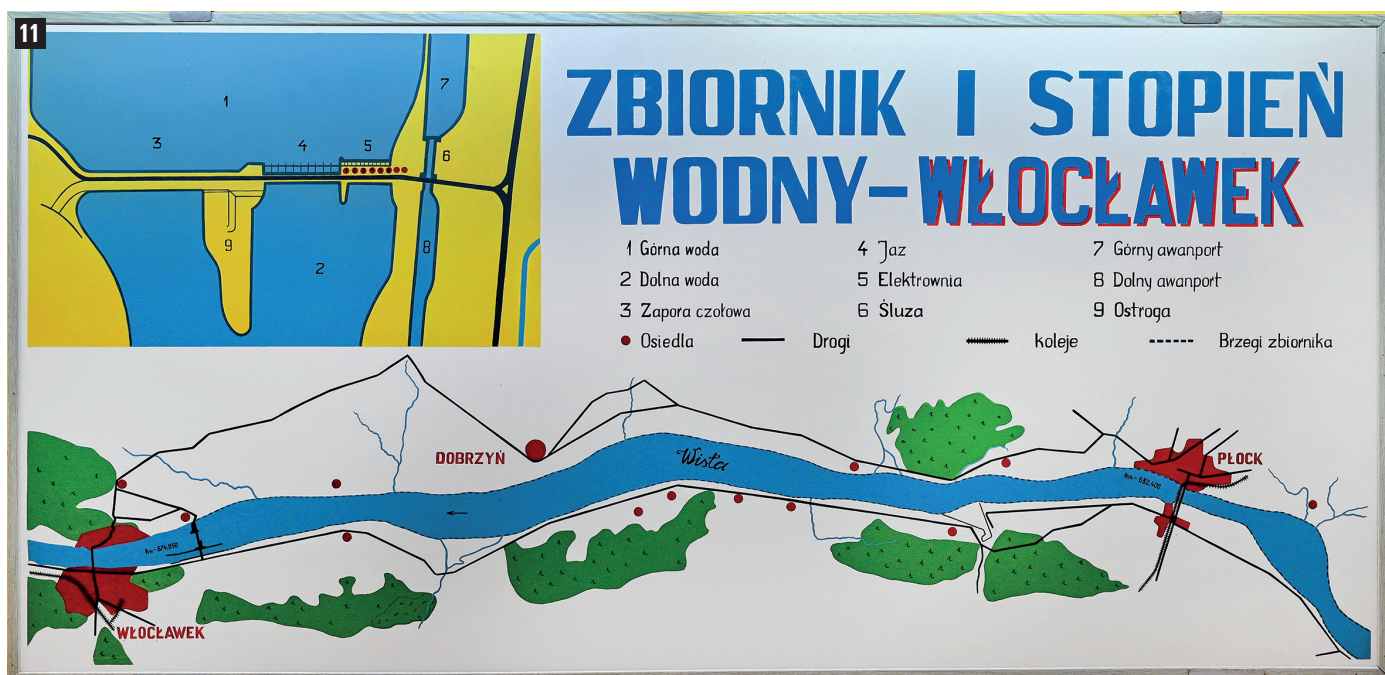


Fot. 9  
Tablice sterownicze



Fot. 10  
Układy wody  
technicznej





Fot. 11  
Zbiornik i stopień wodny

Fot. 12  
Górna woda  
– wloty do turbin