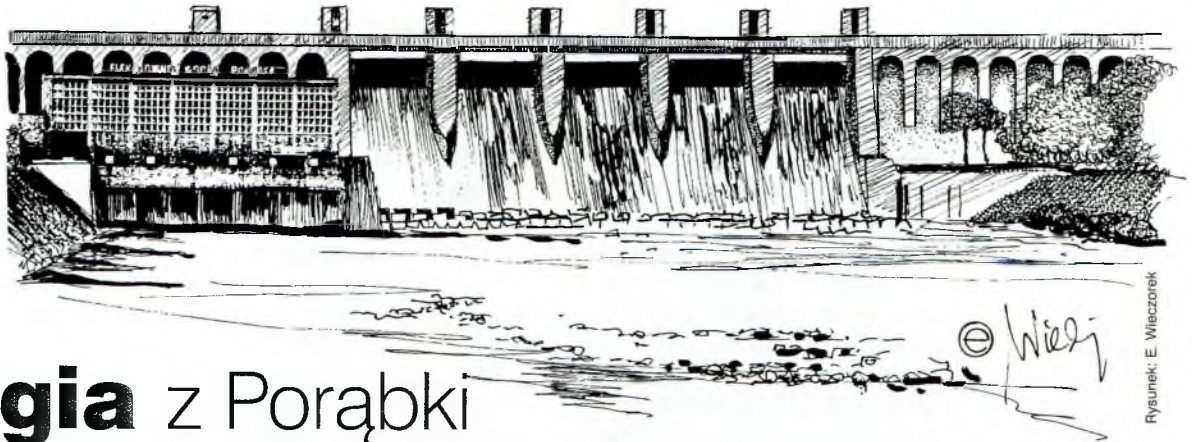


► Zapora wodna w Porąbce



Energia z Porąbki

Edward WIECZOREK

W grudniu 2006 r. minęła siedemdziesiąta rocznica oddania do użytku zapory wodnej na Sole w Porąbce – pierwszej zapory wodnej w Polsce. Jest ona nadal czynna i pełni funkcje, dla jakich ją zbudowano, choć ze względu na projektantów i pionierską rolę w dziejach polskiej inżynierii wodnej winna być wpisana do rejestru zabytków.

Historia wytwarzania i zastosowania energii elektrycznej liczy sobie niewiele ponad 100 lat. Także doświadczenia z wykorzystaniem sił wody do produkcji energii elektrycznej sięgają końca XIX w. Pierwsza elektrownia wodna powstała bowiem w 1881 r. w Godalming w Anglii, a kolejne – w 1882 r. w Appleton w Stanach Zjednoczonych i w 1891 r. w Lauffen w Niemczech. Ta ostatnia jako pierwsza produkowała prąd prądzienny, a znaczący wkład w jej budowę wniósł Polak, Michał Doliwo-Dobrowolski. Wkrótce powstały kolejne elektrownie, m. in. w 1895 r. na wodospadzie Niagara, a przez wiele lat wzorem do naśladowania była elektrownia w Kubel koło Sankt Gallen w Szwajcarii, zbudowana w latach 1898-1900 przez inż. Gabriela Narutowicza. Najstarsze elektrownie na Śląsku i Pomorzu powstały już w latach 1894-1896 w Nowogrodzie Bobrzańskim i Soszycy.

Wybór Soly do budowy pierwszej w Polsce zapory wodnej nie był przypadkowy, bowiem ta płynąca przez Kotlinę Żywiecką i Beskid Mały rzeka jest niezwykle kapryśna. Wahania jej przepływu mieszczą się w granicach od 1 m³/s w czasie suszy do 1382 m³/s w czasie powodzi (przy średniorocznym przepływie 18,8 m³/s). Nic więc dziwnego, że od dawna no-

szono się z pomysłem jej uregulowania, a przy okazji – wykorzystania potencjału energetycznego. Pierwszym, który zaproponował to publicznie na początku XX w. i opracował wstępny projekt zapory, był ojciec polskiej hydroenergetyki, inż. Karol Pomianowski.

Karol Pomianowski (1874-1948) ukończył inżynierię wodno-ładową na Politechnice Lwowskiej, był także profesorem politechnik we Lwowie, Warszawie i Gdańsku. W latach 1898-1900 kierował budową kolei Nowy Targ – Zakopane, Przeworsk – Bachórz, Horodenka – Zaleszczyki i innych. Przygotował także projekty wstępne zapór wodnych w Porąbce na Sole, Rożnowie i Czorsztylinie na Dunajcu, Solinie i Myczkowcach na Sanie, Koronowie na Brdzie, Uniżu na Dniestrze. Projektował również urządzenia wodociągowo-kanalizacyjne dla wielu polskich miast. W swoim monumentalnym opracowaniu „Siły wodne w Galicji” Pomianowski wskazał na lokalizację zapory ze zbiornikiem poj. 30 mln m³ i elektrownią w Porąbce.

Szczegółowy projekt zapory według sugestii Pomianowskiego opracowali: inż. Tadeusz Baecker i inż. Kazimierz Maćkowski, a wstępne prace ruszyły już na początku 1914 r. Niestety wybuch wojny odwócił inwestycję o kilka lat.

W 1919 r. wrócono do pomysłu zapory w Porąbce, a do prac projektowych włączył się prof. Gabriel Narutowicz (1865-1922), wybitny hydrotechnik tworzący w Szwajcarii i na zachodzie Europy, profesor politechniki w Zurychu, późniejszy pierwszy prezydent Rzeczypospolitej. Korzystając z jego rad, inż. Baecker opracował projekt ciężkiej, prostoliniowej zapory betonowej z osi przesuniętą o 300 m w górę rzeki w sto-

sunku do lokalizacji pierwotnej, dwiema sztolniami obiegowymi w lewym przyczółku i przelewem o ośmiu światłach po 6 m. W trzech sekcjach zapory przewidziano też powiązanie z elektrownią wodną o mocy 10,8 MW. W latach 1921-1933 wykonano część prac budowlanych, m. in. sztolnie, przyczółki zapory, nowy odcinek drogi Żywiec-Kęty, regulacje potoków wpadających do zbiornika. Dopiero jednak w 1933 r., po przejęciu kierownictwa budowy przez inż. Jerzego Skrzyńskiego i poparciu inwestycji przez Ministerstwo Komunikacji, tempo budowy znacznie wzrosło. Równocześnie wprowadzono zmiany w projekcie, zwiększając moc elektrowni do 20 MW.

Po pamiętnej powodzi w Małopolsce w 1934 r. do budowy zaangażowano Polsko-Francuskie Towarzystwo Robót Publicznych. Zbudowano także w rekordowym terminie 7 miesięcy 75-metrowy łukowy most żelbetowy w Tresnej nad Solą, zniszczony w czasie wojny. Uroczyste otwarcie zapory nastąpiło 13 grudnia 1936 r. W następnym roku zamontowano zamknięcia przelewów i rozpoczęto napętnianie Zbiornika Międzynarodkowego, który miał służyć celom przeciwpowodziowym i energetycznym. Budowę elektrowni odłożono na lata późniejsze.

Zaporę w Porąbce zbudowano na 34,6 km biegu Soly. Poza Solą zbiornik zasilają potoki: Roztoka, Isepnica, Ponikiewka oraz Żarnówka Wielka i Mała. Zapora w Porąbce jest ciężką zaporą betonową, składającą się z osiemnastu sekcji. Wysokość maksymalna zapory wynosi 37,3 m, długość w koronie 260 m, szerokość w podstawie 18,3 m, w koronie 8,9 m, a objętość betonów ok. 100 tys. m³. Pięć sekcji przelewowych jest zamykanych zasuwami pla-

skimi o wymiarach 11,2 x 4,0 m. Poza przelewami, urządzeniami upustowymi zapory są dwie sztolnie spustowe w lewym przyczółku zapory o łącznej powierzchni przekroju 21,6 m². Całkowita przepustowość urządzeń upustowych wynosi 1690 m³/s.

Pojemność zbiornika Porąbka, nazywanego również Jeziorem Międzybrodzkim, wynosiła początkowo 32,2 mln m³, jednak w ciągu ok. 70 lat eksploatacji zmniejszyła się na skutek znacznego замуlenia i obecnie wynosi 26,6 mln m³. Powierzchnia zbiornika liczy 367 ha, długość 6,6 km, a długość linii brzegowej to ponad 15 km. Do czasu dobudowania elektrowni oraz w okresach największego zagrożenia powodziowego

w zbiorniku utrzymywano znaczną – 10-23 mln m³ – rezerwę powodziową. Dopóki nie uzupełniono Zbiornika Międzybrodzkiego o pozostałe zbiorniki tworzące „kaskadę Soly” (Zbiornik Żywiecki i Zbiornik Czaniecki), zbiornik w Porąbce nie był w stanie wychwycić fal powodziowych na Sole, zwłaszcza tych największych z lat 1940, 1958 i 1960. Powódź 1958 r. spowodowała nawet częściowe zalanie elektrowni.

Porąbka odegrała strategiczną rolę we wrześniu 1939 r. Wypuszczono wówczas falę ze zbiornika, która podniosła poziom wody w Wiśle i umożliwiła wywiezienie dóbr kultury z Krakowa.

Utworzone przez zaporę Jezioro Międzybrodzkie pełni rolę ważnego dla

turystyki wodnej akwenu, zasila także dwie elektrownie wodne: Porąbkę i Żar.

Na początku lat 50. do zapory w Porąbce dobudowano wg projektu mgr inż. Leonarda Zaremby elektrownię wodną o łącznej mocy 12,6 MW. Elektrownia została uruchomiona w 1954 r. jako pierwsza elektrownia przepływowa w powojennej Polsce. Jest wyposażona w trzy turbiny: dwie Kaplana po 6,1 MW i jedną Francisca 0,4 MW firmy Voith z generatorami firmy Siemens-Schuckert. Po uruchomieniu kaskady średnia produkcja energii wzrosła do 23 GWh rocznie. W latach 1995-1996 przeprowadzono kompleksową modernizację elektrowni.

MM

Już w listopadzie 2007 specjalna edycja MM

**Przewodnik po targach
i kongresie BLECHbusiness
oraz ofertach firm
z branży obróbki blach**



Jesteś wystawcą BLECHbusiness w Warszawie

- dotrzyj do swoich potencjalnych klientów przed targami
 - zapoznaj ich ze swoją ofertą targową
 - daj im szansę zaplanowania wizyty również na Twoim stoisku
- MM Obróbka Blach zostanie rozestany do czytelników na dwa tygodnie przed rozpoczęciem kongresu i targów

Nie planujesz uczestnictwa w targach

- zaprezentuj swoje produkty i usługi zwiedzającym za pośrednictwem specjalnej edycji MM
 - zainteresuj ich ofertą swojej firmy
- MM będzie dystrybuowany wśród odwiedzających przez cały czas trwania targów

MM Obróbka BLACH
gwarancja skutecznej promocji

DODATKOWE INFORMACJE:

dział reklamy MM Magazynu Przemysłowego
Agnieszka Tyc, tel. 032/354 10 05, e-mail: magazynprzemyslowy@vogel.pl
Marzena Deja, tel. 608 600 120, e-mail: reklamamm@vogel.pl