

Hydrotechnika

Budowle hydrotechniczne służą gospodarce wodnej, kształtowaniu zasobów wodnych i korzystaniu z wód. Pojęcie to obejmuje także związane z daną budowlą urządzenia i instalacje techniczne. Śródlądowymi budowlami hydrotechnicznymi są m.in. jazy, zapory, śluzy wodne, elektrownie wodne, wały przeciwpowodziowe, kanały i zbiorniki. Wiele z tych znajdujących się w Polsce obiektów jest zabytkami, a przy tym unikatowymi dziełami sztuki inżynierskiej w skali międzynarodowej.



dr Aleksander Stukowski

stały współpracownik redakcji

w sumie ponad 60 godnych uwagi elementów. Niektóre pamiętają nawet czasy krzyżackie.

Szczupłe ramy tego artykułu pozwalają na przedstawienie zaledwie kilku obiektów – starałem się wybrać możliwie najciekawsze – znajdujących się w naszym kraju. Niektóre inne – np. elektrownie wodne – będą przedmiotem odrębnego artykułu.

Jaz na Raduni

Kaszubska rzeka Radunia – zwana najpracowitszą rzeką Pomorza, liczy zaledwie 105 km, a zbudowano na niej w XIX i XX w. aż 8 elektrowni wodnych. Przepływa m.in. przez Jez. Ostrzyckie. W miejscu jej wypływu z jeziora znajduje się jaz, który widzimy – w scenerii zimowej – na fot. 1.

Zabytkowych obiektów hydrotechnicznych – w różnym stanie zachowania – mamy w kraju stosunkowo dużo, zwłaszcza w niektórych regionach. Utworzono szlaki turystyczne wiodące śladami takich obiektów, np. szlak zabytków hydrotechniki na Pomorzu, obejmujący 27 elektrowni wodnych, 6 kanałów, 3 akwedukty, 5 śluz, 7 mostów, 11 młynów wodnych, 1 kuźnię wodną, zapórę, twierdzę wodną i przepompownię –

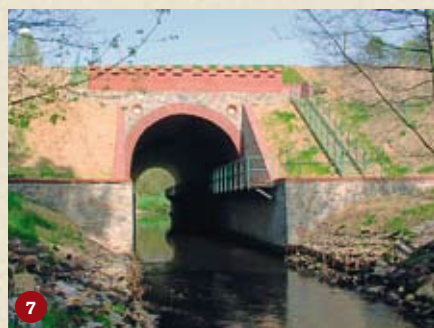


Gdańska Głowa

Prace nad regulacją ujścia Wisły trwały kilkaset lat (zapoczątkował je król Zygmunt August). Szereg działających do dzisiaj konstrukcji zbudowano w XIX w., m.in. śluzy Biała Góra, Przegalina, Gdańska Głowa. Ta ostatnia (fot. 2) znajduje się na Szkarprawie (Wiśle Elbląskiej) – drodze żeglujkowej Gdańsk – Elbląg (niegdyś była to główna droga wodna z Polski do Królewca). Ma konstrukcję betonową, oblicowaną cegłą klinkierową. Obracane ręcznie wrota są stalowe, nitowane. Maksymalny spadek wynosi 3 metry.

Kanał Elbląski

Jest zabytkiem unikatowym w skali światowej. Łączy Elbląg z Ostródą. Zbudowano go w latach 1844–76; projektantem był Jakob Georg Steenke. Miał być ważnym szlakiem wodnym, ale tak było jedynie przez 20 lat. Potem przegrał konkurencję z koleją i służył tylko do lokalnego spławu drewna. W latach 20. XX w. stał się atrakcją turystyczną. Kanał tworzy liczący 80 km system jezior i przekopów. Na odcinku pomiędzy jeziorem Druzno a jeziorem Piniewo (niecałe 17 km) występuje bardzo znaczna różnica poziomów – prawie 100 m (spadek wynosi 590 cm/km; dla porównania – na górskim odcinku Dunajec ma spadek 400 cm/km). W celu jej pokonania zbudowano system 5 szynowych pochylni (Całuny Nowe, Jelenie, Oleśnica, Kąty, Buczyniec). Działa to tak: Statek dopływa do znajdującego się na skraju przekopu zbiornika, gdzie osiada na zanurzonej w wodzie 8-kołowej platformie. Poruszająca się po szynach platforma jest przeciągana stalową liną wzdłuż pochylni (czyli po stałym lądzie), po czym zanurza się w kolejnym przekopie. W połowie pochylni mija drugą platformę, poruszającą się w przeciwnym kierunku. Lina stanowi obwód zamknięty – przewija się pomiędzy napędzającym ją kołem wodnym a tzw. kołem kierunkowym. Do napędu systemu jest zatem wykorzystana energia wodna, przy czym zużycie na ten cel wody jest bardzo oszczędne – kanałem roboczym spływa tylko taka jej ilość, jaka jest potrzebna do wykonania pracy na pochylni. Fotografia 3 przedstawia koło wodne pochylni Oleśnica, fot. 4 – koło kierunkowe pochylni Jelenie (za kołem widać skraj przekopu i początek pochylni), fot. 5 – pochylnię Jelenie (z lewej pusta platforma, z prawej fragment platformy ze statkiem).



Fot. 1 i 6: A. Pawłowska, Fot. 2 i 7: P. Kapczyński, pozostałe A. Stukowski

Kanał Augustowski

Łączy Niemen z Biebrzą. Ma 102 km długości, w tym 20 km na Białorusi. Budowę, wg projektu gen. Ignacego Prądzyńskiego, rozpoczęto w 1824 r. Celem budowy było połączenie Królestwa Polskiego z Bałtykiem z pominięciem terytorium Prus (do Prus należało ujście Wisły). Kanał uruchomiono w 1838 r., ale nie odegrał zamierzonej roli, gdyż po powstaniu listopadowym zmieniły się układy polityczne i polityka celna; ponadto głównym środkiem transportu stała się kolej. Obecnie kanał jest przede wszystkim atrakcją turystyczną. Posiada status, podobnie jak Kanał Elbląski, pomnika historii¹. Ponieważ kanał przecina wododział (dzielący zlewiska Wisły i Niemna), woda spływa z punktu najwyższego położonego (jest nim jezioro Studzieniczne) w obie strony. Pomiędzy Biebrzą a jeziorem Studzienicznym znajduje się 7 śluz, a od tego jeziora do Niemna mamy ich 11. Do ich budowy – po raz pierwszy w Polsce – użyto betonu. Fot. 6 przedstawia śluzę Augustów.

Akwedukt w Fojutowie

Akwedukt to nie tylko starorzemiejski wodociąg. Pojęciem tym określa się również

twz. most kanałowy, czyli most, którym sztuczny ciek – kanał, pokonuje przeszkodę terenową. Taki właśnie charakter ma akwedukt w Fojutowie (Bory Tucholskie), będący dwupoziomowym skrzyżowaniem² Wielkiego Kanału Brdy z Czerską Strugą. Kanał, długości 21 km, zbudowano w celu nawodnienia łąk; budowę ukończono w 1849 r. Kanał przecina dolinę Czerskiej Strugi – biegnie tu 75-metrowym nasypem – znajduje się w nim jedna arkada, pod którą płynie Czerska Struga (fot. 7). Różnica poziomów pomiędzy dnem kanału a dnem rzeki wynosi 11 m.

Pompownia w „Ujściu Warty”

„Ujście Warty” to położony w woj. lubuskim park narodowy utworzony w celu ochrony biotopu lęgowego rzadkich gatunków ptaków na terenie rozlewisk Warty w rejonie jej ujścia do Odry. Rozlewiska te nie mają charakteru czysto naturalnego – w XVIII w. rozpoczęto tam zakrojone na dużą skalę prace melioracyjne. Zbudowano szereg wałów i kanałów, tworząc dające się wykorzystać rolniczo poldery, powstał także Kostrzyński Zbiornik Retencyjny. Nie ma on charakteru sztucznego jeziora – jest ograniczo-

nym wałami terenem zalewowym z licznymi rozlewiskami. Zadaniem zbiornika jest odwadnianie polderów. Przy niskim stanie wody w zbiorniku odwadnianie następuje grawitacyjnie, przy wysokim – niezbędne jest przepompowanie wody. Zbudowano w tym celu stacje pomp, z których do dzisiaj zachowały się trzy – Warniki, Chyrzyno i Słońsk. Fot. 8 przedstawia budynek pompowni Warniki z 1911 r. Obecnie eksploatowane są pompy z napędem elektrycznym; pierwotnie stosowano pompy z napędem parowym. Na fot. 9 widzimy pompy parowe eksploatowane w latach 1903–72 w pompowni Chyrzyno; obecnie działa tam nowa pompownia, a stare maszyny zachowano jako zabytek. ■

¹ Uznanie obiektu o szczególnej wartości dla kultury – w drodze rozporządzenia Prezydenta RP – za pomnik historii jest najwyższą formą ochrony zabytku, przewidzianą ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

² W Wągrowcu (woj. wielkopolskie) podczas prac melioracyjnych w 1. poł. XIX w. utworzono jednopoziomowe skrzyżowanie rzek Wełny i Nielby. Wody obu rzek mieszają się z sobą tylko w niewielkim stopniu, o czym łatwo się przekonać, wrzucając do wody patyk. Przepływa on skrzyżowanie zawsze prosto, z nurtem tej rzeki, do której został wrzucony.