



Budowle hydrotechniczne i hydroenergetyczne na Wiśle i jej dopływach wraz z określeniem ich stanu technicznego i możliwościami rozbudowy

Od zarania dziejów człowiek żył w symbiozie z rzekami czerpiąc z tego wiele korzyści. Ludzie osiedlali się blisko rzeki, gdyż dzięki temu mieli zaopatrzenie w wodę, transport, żywność (ryby), energię i żyzne gleby w dolinach rzek. W ten sposób powstało wiele miast położonych w bliskim sąsiedztwie rzek. Powodowało to jednak wiele niedogodności w postaci niszczących powodzi lub bardzo niskich przepływów.

Z biegiem czasu zaczęto regulować rzeki dla celów żeglugowych oraz stabilizacji koryta rzecznej. Wykorzystywano energię wody w postaci kół wodnych napędzających różne maszyny lub przenoszących wodę na wyższy poziom. Pobór wody z rzek wymagał ustabilizowanego zwierciadła wody, co prowadziło do spiętrzeń rzek. Gdy opanowano wytwarzanie energii elektrycznej i jej przesyłanie, nastąpił szybki rozwój budowli hydroenergetycznych.

W XVII w. Wisła była najbardziej wykorzystywaną europejską rzeką żeglowną. Stanowiła główną drogę transportu między regionami Polski a portem Gdańsk. Zabory przerwały ten dynamiczny rozwój. W okresie międzywojennym i po drugiej wojnie światowej na Wiśle i jej dopływach wykonano wiele budowli hydrotechnicznych i hydroenergetycznych, takich jak budowle regulacyjne rzek i potoków, zapory i stopnie piętrzące wodę, elektrownie wodne, zbiorniki retencyjne, śluzy żeglugowe, ujęcia wody oraz wały przeciwpowodziowe.

Obecnie każdą budowlę rozpatruje się nie tylko pod kątem korzyści społecznych i ekonomicznych, jakie przynosi, ale również jej pozytywnego lub negatywnego oddziaływania na środowisko. W zadaniu 9 wykonano m.in. inwentaryzację wybranych budowli hydrotechnicznych i hydroenergetycznych na Wiśle i jej dopływach z podziałem na dorzecze górnej, środkowej i dolnej Wisły. Budowle te określono w postaci stopni wodnych, zapór, jazów, śluz żeglugowych oraz powstałych w wyniku spiętrzenia wody zbiorników i elektrowni wodnych.

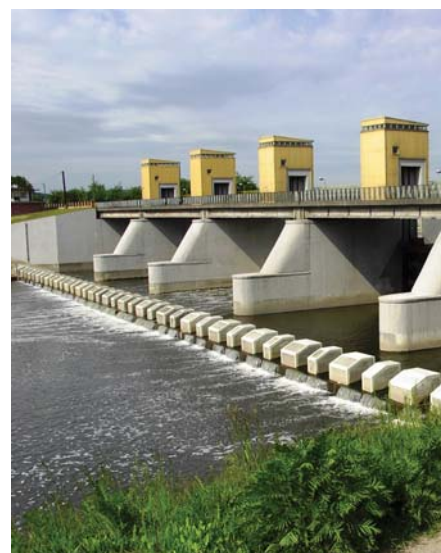
Górna Wisła

Dorzecze górnej Wisły jest najzasobniejszym w wodę obszarem w skali kraju. Odpyływ wód powierzchniowych z tego dorzecza stanowi 30% całkowitego odpyłwu do Bałtyku.

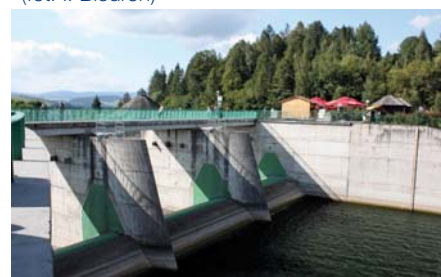
Zasoby wodne rzek karpaccich stanowią aktualne i potencjalne rezerwy wodne, zarówno w skali regionu, jak i kraju. Podstawowym warunkiem umożliwiającym ich wykorzystanie jest ochrona ich czystości oraz odpowiednia infrastruktura hydrotechniczna. Zasoby wód powierzchniowych dorzecza górnej Wisły charakteryzują się znaczną zmiennością w czasie i nierównomiernym rozmieszczeniem w dorzeczu. Średni roczny przepływ w latach suchych jest znacznie niższy od średniego wieloletniego. Relacja ta kształtuje się odwrotnie w latach mokrych. W Karpatkach znaczne naturalne spadki i mała zdolność retencyjna zlewni i dolin rzecznych, przy wysokich opadach atmosferycznych, powodują gwałtowny odpyływ powierzchniowy będący jedną z przyczyn nagłych wezbrań rzek i potoków.

Na wybranych rzekach i potokach w dorzeczu górnej Wisły zlokalizowano 76 budowli poprzecznych, których wysokość piętrzenia jest większa od 2 m. Obiekty te są administrowane głównie przez RZGW w Krakowie i Gliwicach oraz Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Katowicach. Wśród nich 4 obiekty należą do klasy I, 9 do klasy II i 1 do klasy III. W zlewni górnej Wisły wyróżniono 19 zapór i zbiorników wodnych, 13 zapór przeciwrumiskowych, 33 jazy, 11 stopni.

Wisła na odcinku od ujścia Przemszy do ujścia Sanu jest uważana za rzekę żeglowną. Na drodze wodnej górnej Wisły o długości ponad 90 km wybudowano 6 stopni piętrzących. Parametry eksploatacyjne tej drogi wodnej obejmują na poszczególnych odcinkach klasy od IV do Ib. W obszarze górnej Wisły znajduje się 8 dużych elektrowni wodnych o mocach powyżej 5 MW na rzekach: Dunajec, San i Soła. Są to elektrownie szczytowe, elektrownie szczytowe z członami odwracalnymi, szczytowo-pompowe i elektrownie przepływowe. Największe



Stopień wodny Smolice w km 21,2 rzeki Wisły (fot. I. Biedroń)



Zapora wodna zbiornika Czorsztyń-Niedzica w km 175,5 rzeki Dunajec (fot. M. Kwiecień)

elektrownie wodne to: Tresna (21 MW), Porąbka (12,6 MW), szczytowo-pompowa Porąbka-Zar (500 MW), Rożnów (50 MW), Czchów (8 MW), Solina (200 MW), Myczkowce (9 MW) i Czorsztyń-Niedzica (92 MW). W zlewni górnej Wisły, poza dużymi elektrowniami, znajduje się 9 małych elektrowni wodnych (MEW) od 1 do 5 MW, których łączna moc wynosi ok. 23 MW.

Główne inwestycje wymienione w „Programie ochrony przed powodzią w dorzeczu górnej Wisły” z maja 2010 r. to: dokończenie zbiornika Świnna Poręba na rzece Skawie, budowa zbiornika Kąty-Myscowa na Wistoce i Dukla na Jasiołce, zbiornika Rudawka Rymanowska na Wiśloku oraz zbiornika Międzyrzeckiego na Jasionicy



Budowle hydrotechniczne i hydroenergetyczne na Wiśle i jej dopływach wraz z określeniem ich stanu technicznego i możliwościami rozbudowy

Środkowa Wisła

Dorzecze środkowej Wisły obejmuje część dorzecza Wisły od ujścia Sanu do ujścia Narwi, z dorzeczem Narwi włącznie. Powierzchnia tego obszaru stanowi 51% powierzchni dorzecza Wisły. Jest to obszar głównie nizinny (ok. 55% powierzchni), ale występują tu również krajobrazy wyżynne i pojezierne. W tym względzie zdecydowanie różni się on od obszarów dorzeczy górnej i dolnej Wisły. Na obszarze środkowej Wisły ze względu na niezbyt korzystne ukształtowanie terenu (względy ekologiczne i małe spadki rzek) nie ma wiele zbiorników retencyjnych, ani dużych elektrowni wodnych. Znajduje się tu 18 zbiorników retencyjnych o pojemności całkowitej większej niż 1,0 hm³. Największy z nich to Dęba na Narwi o pojemności całkowitej 91,5 hm³. Zbiorniki te mają zróżnicowane przeznaczenie – od wyrównywania przepływów i zaopatrzenia w wodę gospodarki komunalnej, przemysłu i rolnictwa, poprzez wykorzystanie energetyczne, a na akwenach rekreacyjnych kończąc. Ważniejsze z nich to Brody Iłżeckie na Kamiennej, Cieszanowice na Luciąży, Domaniów na Radomce, Miedzna na Wąglance, Nielisz na Wieprzu, Rejów na Kamionce, Ruda na Mławce, Siemianówka na Narwi, Sulejów na Pilicy, Wióry na Świślinie i Zembrzyce na Bystrzycy.

Największe elektrownie wodne to Dęba na Narwi o mocy 21,2 MW i Smardzewice na Pilicy o mocy 3,6 MW. Ponadto przy zaporach Brody Iłżeckie, Cieszanowice, Domaniów, Nielisz, Siemianówka i Wióry oraz przy kilkudziesięciu innych obiektach piętrzących m.in. na Kamiennej, Radomce, Wieprzu oraz w dorzeczu Narwi funkcjonują małe elektrownie wodne (o mocy poniżej 5 MW).

W dorzeczu środkowej Wisły funkcjonuje 11 śluz umożliwiających żeglugę turystyczną na Kanale Augustowskim – 7, w systemacie jezior mazurskich – 3 i 1 śluza przy połączeniu Kanatu Żerańskiego z Wisłą w rejonie Warszawy.

Śluzy w systemacie jezior mazurskich mają długość 44-45 m i szerokość ok. 7,5 m,

z wyjątkiem śluzy Spychowo o długości 26,6 m i szerokości 4,5 m.

Śluzy na Kanale Augustowskim, na odcinku w granicach dorzecza Wisły, mające długość od 43,5 m do 47,0 m i szerokość od 5,7 m do 6,0 m umożliwiają pokonanie spadów od 0,86 m (śluza Przewięż) do 2,89 m (śluza Borki).

Dolna Wisła

Dolna Wisła obejmuje odcinek od ujścia Narwi do ujścia Wisły do Bałtyku. Powierzchnia tego obszaru (23% całego dorzecza Wisły) w całości znajduje się w granicach Polski. Częścią dorzecza dolnej Wisły może być uznany obszar Żuław Wiślanych znajdujących się po obu stronach ujściowego odcinka Wisły. Jest to bardzo specyficzny obszar o wysokiej wydajności rolnej oraz bardzo dużym zagrożeniu powodziowym.

Na obszarze dolnej Wisły znajduje się 11 zapór i 264 jazy o różnym przeznaczeniu, co świadczy o znacznej infrastrukturze hydrotechnicznej. Na tym obszarze znajduje się 20 elektrowni wodnych, w tym 9 o mocy instalowanej powyżej 1 MW. Na wyróżnienie zasługuje przemysłowe wykorzystanie potencjału hydroenergetycznego w elektrowniach wodnych na Wierzycy i Raduni, które zostały wybudowane na początku XX w. Większość z nich jest nadal w bardzo dobrym stanie technicznym, ale mimo to są one modernizowane. Na szczególne wyróżnienie zasługuje kaskada elektrowni wodnych na Raduni, której potencjał energetyczny został w wysokim stopniu wykorzystany. Największą elektrownią wodną jest elektrownia Włocławek na Wiśle o mocy instalowanej 160 MW znajdująca się przy stopniu wodnym oddanym do eksploatacji w 1970 r. Obecnie planowany jest następny stopień wodny poniżej Włocławka zlokalizowany w rejonie Nieszawy lub Ciechocinka. Dolna Wisła ma duży potencjał hydroenergetyczny oceniany na ok. 30% całego potencjału Polski.

Pozostałe elektrownie wodne w dorzeczu dolnej Wisły o mocach powyżej 5 MW to: Koronowo (26 MW), Gródek (7,5 MW), Żur (8 MW), Bielkowo (7,2 MW).



Zbiornik retencyjny Wióry na Świślinie, widok na zaporę ziemną i betonowy blok upustowy (fot. K. Mańk)



Jaz z małą elektrownią wodną na rzece Drwęce w Lubiczu Dolnym (fot. R. Stepnowski).



Elektrownia wodna Łapino (2,3 MW) na rzece Raduni (fot. T. Jarzębińska)



Mała elektrownia wodna przy jazu w Goryniów na Radomce (fot. W. Jaworski)