

WARUNKI HYDROLOGICZNE RZEK I KANAŁÓW OKOLIC BYDGOSZCZY

Danuta Szumińska

Przepływy

Największe rzeki wchodzące w skład Bydgoskiego Węzła Wodnego – **Wisła, Brda** i **Noteć**, osiągają w okolicach Bydgoszczy swoje dolne biegi, a ich przepływy są już w znacznej mierze uformowane w wyniku procesów zachodzących w ich górnych i środkowych odcinkach.

Średni z wielolecia 1969-1983 przepływ Brdy w Smukale wyniósł $27,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, natomiast Wisły w Toruniu $1114 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (tab. 1). W przypadku środkowej Noteci nie są prowadzone regularne obserwacje przepływów, jednak w niepublikowanych materiałach RZGW Zarządu Zlewni Noteci w Bydgoszczy podawana jest wartość $7,68 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ średniego przepływu dla Noteci na jazie w Dębinku.

Tab. 1. Charakterystyczne przepływy Wisły w Toruniu i Brdy w Smukale z okresu 1969-1983 (opracowano na podstawie *Roczników Hydrologicznych Wód Powierzchniowych*)

WISŁA	$[\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$		$[\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$		$[\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$	
WWQ	5850	WSQ	1460	WNQ	562	WWQ
SWQ	3929	SSQ	1114	SNQ	379	/NNQ
NWQ	2350	NSQ	766	NNQ	277	21
BRDA	$[\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$		$[\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$		$[\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$	
WWQ	89,7	WSQ	33,7	WNQ	17,6	WWQ
SWQ	58,6	SSQ	27,8	SNQ	13,3	/NNQ
NWQ	43,8	NSQ	22,9	NNQ	10,8	8

Omawiane rzeki charakteryzuje reżim umiarkowany, a w ich zasilaniu dominują wody gruntowe, zapewniające przepływy niżówkowe (Dynowska 1971). Średni niski przepływ osiągnął w badanym wieloleciu w przypadku Brdy w Smukale wartość $13,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, a dla Wisły w To-

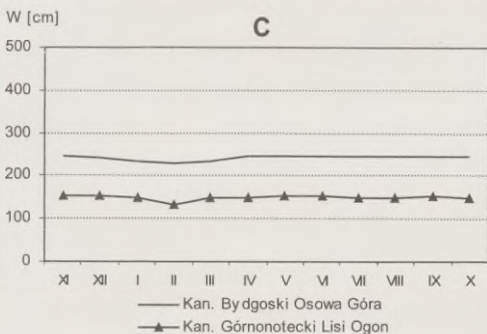
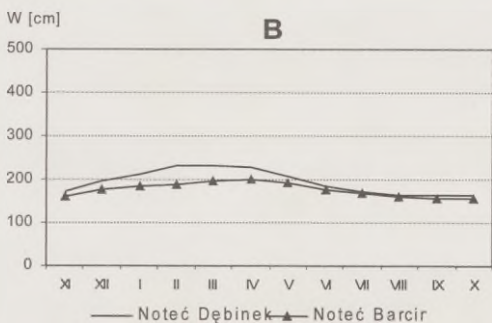
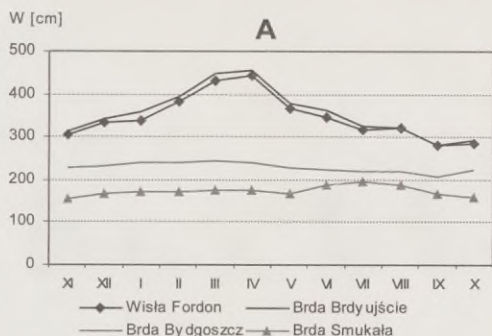
runiu $379 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (tab. 1). Wartości te przeliczone na odpływ jednostkowy wyniosły odpowiednio $3 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ dla Brdy w Smukale i $2,1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$ dla Wisły w Toruniu. Średnie odpływy jednostkowe z badanego wielolecia wykazują w przypadku obydwu rzek podobne wartości na poziomie $6,2 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$, natomiast średnie wysokie odpływy są dla Wisły prawie dwukrotnie wyższe ($21,8 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$), niż dla Brdy ($13,1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{km}^{-2}$).

Stany wody

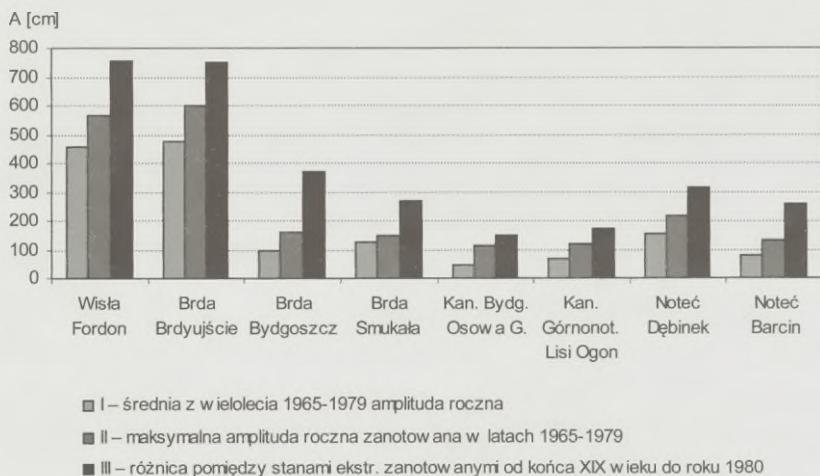
Obserwacje stanów wody prowadzone są na większej liczbie posterunków, co pozwoliło na pełniejsze prześledzenie warunków hydrologicznych rzek omawianego obszaru. Należy przy tym pamiętać, że stan wody nie zawsze jest funkcją przepływu.

Wezbrania na rzekach Wiśle, Brdzie i Noteci pojawiają się w okresie zimowym i wiosennym (luty-kwiecień), latem natomiast stany wód obniżają się (ryc. 1A i B). Analiza wezbrań i niżówek wykonana przez R. Glazika i K. Kubiak-Wójcicką (2007) dla Wisły w Toruniu wykazała, że na 14 wezbrań, które wystąpiły w latach 1651-2000, aż 10 pojawiło się w miesiącach półrocza zimowego. Niżówki natomiast występowały w zdecydowanej większości w półroczu letnim (22 na 28), głównie w sierpniu i wrześniu. Znamienne jest przy tym, że w badanych pięćdziesięcioleciu długość trwania niżówek była sumarycznie trzykrotnie dłuższa (545 dni), niż długość trwania wezbrań (158) (Glazik, Kubiak-Wójcicka 2007).

Wezbranie wiosenne najwyższe wartości przyjmuje na Wiśle i w ujściowym odcinku Brdy, który znajduje się pod wyraźnym wpływem stanów wody Wisły. Wpływ podpiętrzenia Brdy w ujściowym odcinku przez wody Wisły jest też widoczny w podobnych wysokościach amplitud stanów wód na tych rzekach (ryc. 2). Różnica pomiędzy ekstremalnymi stanami wody zaobserwowanymi od końca XIX wieku do roku 1980 wyniosła w obydwu przypadkach ponad 700 cm, podczas gdy na pozostałych posterunkach osiągnęła wartości w granicach 100-400 cm. Sporadycznie wzrost stanów wody na Wiśle w półroczu zimowym może nie być funkcją przepływu lecz wynikać z występowania zatorów śryżowych lub śryżowo-lodowych (Grześ 1985).



Ryc. 1. Średnie z wielolecia 1965-1979 miesięczne stany wód w rzekach i kanałach okolic Bydgoszczy (opracowano na podstawie Roczników Hydrologicznych Wód Powierzchniowych)



Ryc. 2. Amplitudy stanów wód rzek i kanałów okolic Bydgoszczy (opracowano na podstawie Roczników Hydrologicznych Wód Powierzchniowych)

Najniższe stany wód pojawiają się na Wiśle, a także ujściowej Brdzie zazwyczaj na przełomie jesieni i zimy (ryc.1A) (Babiński 1992). Podobny przebieg stanów wód w trakcie roku charakteryzuje Noteć (ryc. 1B). Wezbrania wiosenne, a także wahania stanów wód w skali roku i wielolecia są jednak na tej rzece znacznie niższe, niż na Brdzie i Wiśle.

Najmniejsze wahania stanów wód zauważyć można w kanałach: Bydgoskim i Górnopotockim (ryciny 1C i 2). Przy generalnie niewielkich amplitudach, najniższe stany notowane są w miesiącach zimowych (styczeń-marzec), w pozostałej części roku są tylko nieznacznie wyższe. Niewielki wzrost stanów wód w półroczu letnim może być spowodowany z jednej strony zabezpieczeniem odpowiedniej ilości wody do śluzowań w sezonie żeglugowym, a z drugiej intensywnym zarastaniem kanałów, powodującym spiętrzenia poziomu wody. Przepływ nienaruszalny w Kanale Bydgoskim jest związany ze stałą minimalną dostawą wody do starego odcinka kanału w ilości $0,35 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. W sezonie żeglugowym objętość przepływu zależy od potrzeb związanych ze śluzowaniem. Ograniczenie intensywności żeglugowego wykorzystania kanału w ostatnim dziesięcioleciu spowodowało znaczne zmniejszenie tempa wymiany wody. To z kolei sprawia, że kanał nabiera cech zbiornika wód

stojących i charakteryzuje się znacznym stopniem zarastania roślinnością wodną, a w konsekwencji szybkim tempem akumulacji osadów, głównie pochodzenia autochtonicznego (Babiński i in. 2008, Gierszewski, Habel 2009). Wzrost intensywności żeglugi byłby czynnikiem wymuszającym ruch osadów w kierunku wylotu kanału do Brdy, co spowodowałoby spadek tempa ich akumulacji.

Literatura

- Babiński Z., 1992. *Współczesne procesy korytowe dolnej Wisły*, Prace Geogr. IGI PAN, 157, Zakł. Narod. im. Ossolińskich, Wrocław-Warszawa-Kraków.
- Babiński Z., Habel M., Szumińska D., 2008. *Mechanizmy i przyczyny zamulania koryta Kanału Bydgoskiego*, [w:] Z. Babiński (red.), Rewitalizacja drogi wodnej Wisła-Odra szansą dla gospodarki regionu, T. I, Urząd Marszałkowski Woj. Kuj.-Pom., Instytut Geografii UKW, Wyd. LOGO, Bydgoszcz, s. 65-80.
- Dynowska I., 1971. *Typy reżimów rzecznych w Polsce*, Zesz. Nauk. UJ, Prace Geogr., z. 28, Prace Inst. Geogr., z. 50, Wyd. UJ, Kraków.
- Gierszewski P., Habel M., 2009. *Cechy litologiczne osadów dennych Kanału Bydgoskiego*, [w:] Z. Babiński (red.) Rewitalizacja drogi wodnej Wisła-Odra szansą dla gospodarki regionu, T. III, Urząd Marszałkowski Woj. Kuj.-Pom., Instytut Geografii UKW, Wyd. Margrafesen, Bydgoszcz, s. 118-131.
- Glazik R., Kubiak-Wójcicka K., 2007. *Wody powierzchniowe*, [w:] L. Andrzejewski, P. Weckwerth, Sz. Burak (red.), Toruń i jego okolice. Monografia przyrodnicza, UMK, Toruń.
- Grześ M., 1985. *Problem zatorów i powodzi zatorowych na dolnej Wiśle*, Przegl. Geogr., 57, 4, s. 499-525.
- Roczniki hydrologiczne wód powierzchniowych. Dorzecze Wisły i rzeki Przy-
morza na wschód od Wisły. Lata 1965-1983*, IMGW, Warszawa, Wyd. Komunikacji i Łączności.
- Roczniki hydrologiczne wód powierzchniowych. Dorzecze Odry i rzeki Przy-
morza na zachód od Wisły. Lata 1965-1983*, IMGW, Warszawa, Wyd. Komunikacji i Łączności.