

JANUSZ ŁACH

Zakład Geografii Regionalnej i Turystyki
Uniwersytet Wrocławski

HISTORIA WEZBRAŃ POWODZIOWYCH NA ZIEMI KŁODZKIEJ I ICH WPŁYW NA KIERUNEK PRZEKSZTAŁCEŃ DEN DOLINNYCH NYSY KŁODZKIEJ I BIAŁEJ ŁĄDECKIEJ

Streszczenie. Artykuł przedstawia badania nad historią letnich wezbrań powodziowych w Kotlinie Kłodzkiej na przełomie ośmiu wieków. Analiza danych historycznych oraz obserwacyjnych w XX wieku pozwoliła określić częstość występowania ekstremalnych wezbrań powodziowych dla regionu Ziemi Kłodzkiej. Dzięki zastosowaniu metody analizy prostych regresji średnich stanów wód rzecznych na obszarze zlewni Nysy Kłodzkiej można stwierdzić, iż podczas ekstremalnych wezbrań dominującym procesem jest erozja. Wezbranie z lipca 1997 roku miało dotychczas największy wpływ na przekształcenia den dolinnych Nysy Kłodzkiej i jej dopływów, a zebrane dane mogą stać się podstawą do określenia kierunku przekształceń dolin rzecznych na obszarze Sudetów. Artykuł porusza zagadnienie przekształceń równi zalewowej podczas ekstremalnego procesu powodziowego, który miał miejsce w lipcu 1997 roku w Kotlinie Kłodzkiej – powodzi uznanej za największą w XX wieku. Autor wskazuje na bardzo duży wpływ zabudowy gospodarczo-mieszkaniowej, urządzeń hydrotechnicznych oraz drogowych zlokalizowanych w strefie korytowej i równi zalewowej na przekształcenia krajobrazu dolinnego.

Słowa kluczowe: historia powodzi, ekstremalne wezbrania, erozja

Ziemia Kłodzka jest obszarem położonym w południowo-zachodniej Polsce w strefie Sudetów Środkowych i Wschodnich. Charakteryzuje się zróżnicowaną morfologią terenu oraz gęstą siecią hydrograficzną. Główną rzeką odwadniającą Ziemię Kłodzką jest Nysa Kłodzka wraz z większymi dopływami: Białą Łądecką, Bystrzycą Dusznicką oraz Ścinawką. Obszar zlewni Nysy Kłodzkiej ze względu na duże spadki stoków i koryt rzecznych oraz gęstą zabudowę den dolinnych szybko reaguje na intensywne opady, poprzez gwałtowne wezbrania i duże przepływy. Duże wezbrania powodziowe nie trwają dłużej niż dwa-trzy dni, a małe – od kilku do kilkunastu godzin. Badania prowadzone nad historią powodzi oraz jej skutkami na Ziemi Kłodzkiej obejmowały prawostronne dopływy Nysy Kłodzkiej do miejscowości Kłodzko.

Historia powodzi na Ziemi Kłodzkiej rozpoczyna się w XIII wieku. Do XIX wieku o powodziach wiemy głównie ze źródeł tekstowych, mniej lub bardziej wiarygodnych, mających jedynie wartość historyczną. Przedmiotem dawnej oceny skutków powodzi były przeważnie ofiary ludzkie oraz straty materialne, natomiast brak jest w przekazach historycznych informacji o zmianach geomorfologicznych.

Za wezbrania katastrofalne uznano powódzie opisywane przez kronikarzy jako „wielka powódź”, „wielki wylew rzeki”, „bardzo silny wylew wód”. Przyjmując taką wykładnię, można uznać, iż ekstremalne wezbrania wydarzyły się w następujących latach: 1270, 26.07.1310, 1387, 1400, 1463, 1475, 1501, 16.08.1598, 1622, 1729, 1736, 22.06.1783 (stan wody w Kłodzku wynosił ok. 6,30 m), 1813, 1829, 1854, 1879, 5-12.08.1880, 19-20.06.1883, 1888, 27-31.07.1897.

Wiek XX rozpoczął się katastrofalną powodzią w 1903 roku. Następną była powódź opadowa w 1938 roku (zalanie Kłodzka ponad 7-metrową falą powodziową, która pokryła dworzec kolejowy warstwą osadu powodziowego o grubości 1,75 m). Według Günthera Grögera w tym okresie w dolinie Białej Łądeckiej wysokość wody wynosiła około 2,00 m (ŁOPUSIEWICZ 2001). Następne powódzie wystąpiły w latach: 1952, 1967, 1970, 1972, 1977 oraz 1997.

Określenie częstości występowania powodzi katastrofalnych na Ziemi Kłodzkiej we wcześniejszych stuleciach jest bardzo trudne ze względu na fragmentaryczną dokumentację, jednakże na podstawie posiadanych materiałów możemy określić średnią częstość ich występowania: w XV wieku co 31 lat, w XVI wieku co 29 lat, w XVII i XVIII wieku co 55 lat, w XIX wieku co 17 lat.

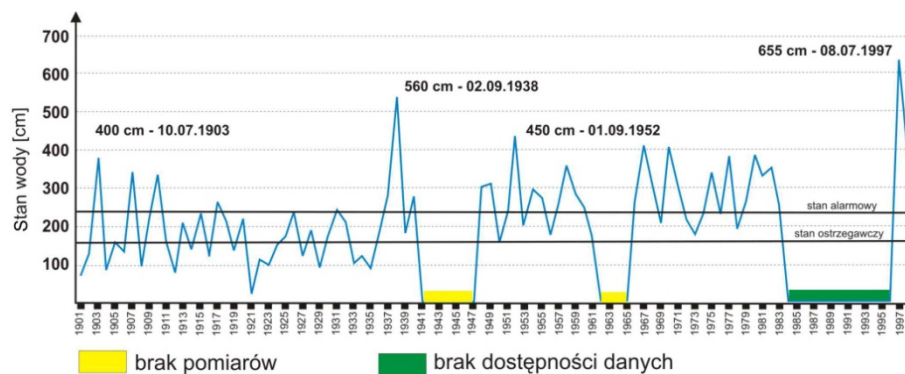
Dzięki prowadzonej instrumentalnej rejestracji (w 1901 roku powstały posterunki wodowskazowe w Kłodzku na Nysie Kłodzkiej oraz w Łądku Zdroju na Białej Łądeckiej) oraz naukowej obserwacji, można z dużą dokładnością stwierdzić, iż w wieku XX wezbrania przekraczające stany alarmowe występowały co 18 lat na Nysie Kłodzkiej oraz co 29 lat na Białej Łądeckiej.

Na podstawie analizy stanów maksymalnych Nysy Kłodzkiej można sądzić, iż powódzie katastrofalne występowały w latach: 1903, 1938, 1952, 1967, 1970, 1972, 1977, 1985, 1997. Były to powódzie, podczas których stany alarmowe w Kłodzku zostały przekroczone o ponad 1,60 m, a fala powodziowa osiągnęła wysokość ponad 4,00 m (rys. 1). Na Białej Łądeckiej wezbrania o charakterze katastrofalnym wystąpiły w latach: 1903, 1938, 1977, 1997 (rys. 2).

Reasumując, należy stwierdzić, że powódzie uznane za „wielkie powódzie XX wieku” na Ziemi Kłodzkiej wystąpiły w latach: 1903, 1938, 1952, 1997, 1998 (rok 1998 dotyczy Bystrzycy Dusznickiej). Były to powódzie, które wpływały na przekształcenie środowiska dolinno-dennego zlewni Nysy Kłodzkiej. Powódź z 1997 roku była największym wezbraniem XX wieku na obszarze Ziemi Kłodzkiej, osiągając rekordowe wartości stanów wód (rys. 3) oraz wielkości przepływów (rys. 4).

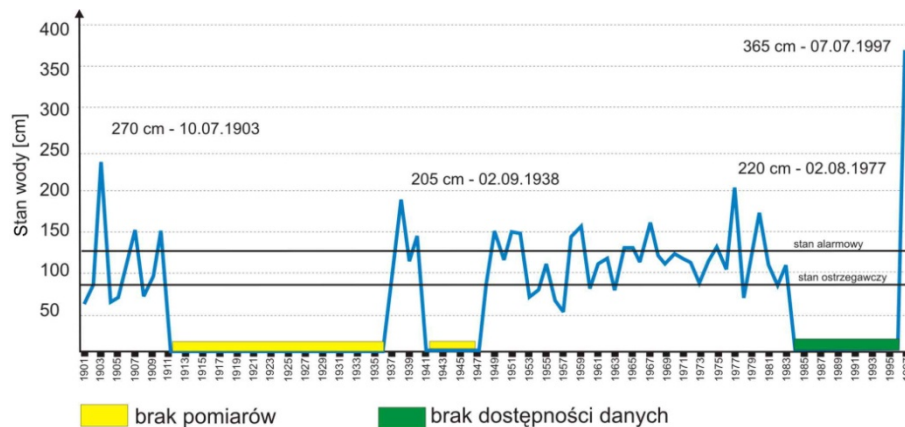
Wielkie powódzie analizowane od XIII wieku do końca XIX wieku powodowały nadbudowę den dolinnych, zwłaszcza w płaskodennych dolinach Kotliny Kłodzkiej. Powodem stopniowego nadbudowywania równi zalewowych rzek był proces wylesiania obszarów górskich, który przyczyniał się do dostawy dużej ilości materiału stokowego do koryt rzecznych (ŁACH 2003).

Łach J., 2009. Historia wezbrań powodziowych na Ziemi Kłodzkiej i ich wpływ na kierunek przekształceń den dolinnych Nysy Kłodzkiej i Białej Łądeckiej. Nauka Przyr. Technol. 3, 3, #93.



Rys. 1. Hydrogram maksymalnych stanów Nysy Kłodzkiej na wodowskazu w Kłodzku dla okresu letniego 1901-1998

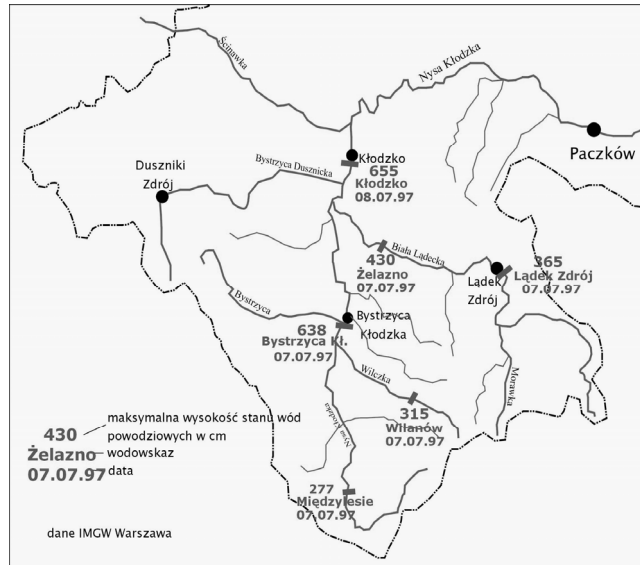
Fig. 1. The hydrogram of maximum water stages in the Nysa Kłodzka River on the water-gauge in Kłodzko for summer period 1901-1998



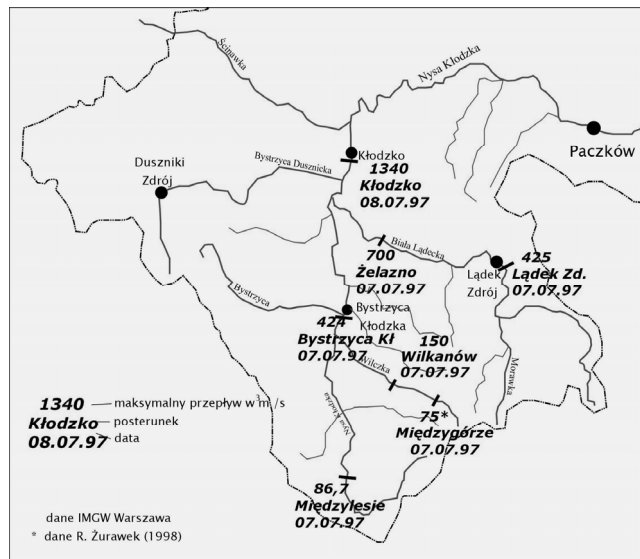
Rys. 2. Hydrogram maksymalnych stanów Białej Łądeckiej na wodowskazu w Łądku Zdroju dla okresu letniego 1901-1998

Fig. 2. The hydrogram of maximum water stages in the Biała Łądecka River on the water-gauge in Łądek Zdrój for summer period 1901-1998

Od XX wieku obserwuje się wcinanie się rzek w swoje aluwia, a przyrost osadów powodziowych odbywa się tylko lokalnie. Najczęściej lokalna nadbudowa różnofrakcyjnym, chaotycznie zdeponowanym materiałem jest efektem wymuszenia tego procesu przez przeszkody występujące w korycie lub na równi zalewowej (ŁACH 2007). Przeszkody, oprócz powodowania akumulacji, zwiększają prędkości przepływów, przyczyniają się do intensywnego niszczenia koryt i równi zalewowej. Formami niszczenia są liczne zerwy brzegowe, podcięcia brzegowe oraz obecność progów skalnych w korycie. Przepuszcza się, że na dominację procesu erozji ma obecnie wpływ ograniczenie transportu rumowiska z zalesionych obszarów górskich.

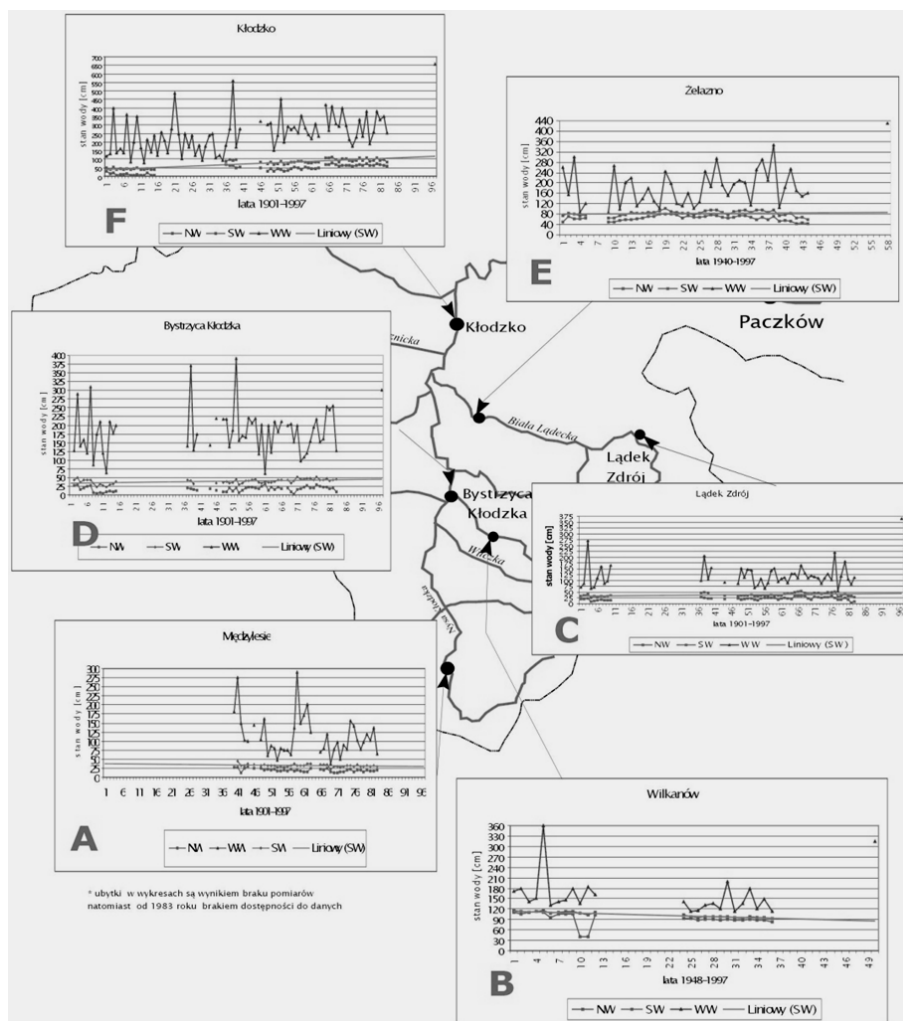


Rys. 3. Wysokość fali wezbraniowej na prawostronnych dopływach Nysy Kłodzkiej
 Fig. 3. The map of height flood wave on the right-sided tributaries of the Nysa Kłodzka River



Rys. 4. Mapa maksymalnych przepływów na Nysie Kłodzkiej i jej dopływach w lipcu 1997 roku
 Fig. 4. The map of maximum flows on the Nysa Kłodzka River and its tributaries in July 1997

Metoda analizy prostych regresji średnich stanów wód z wielolecia dla rzek sudeckich pozwoliła potwierdzić, iż w górnych odcinkach dolin o dużych spadkach koryt zachodzi proces pogłębiania, natomiast na odcinkach dolin w strefie śródgórskiej i kotlin górskich, gdzie występują mniejsze spadki, dochodzi do podnoszenia się dna (rys. 5). Jednakże po wezbraniu lipcowym w 1997 roku zaobserwowano obniżenie się poziomu koryt na całym ich długościach.



Rys. 5. Ekstremalne stany roczne na Nysie Kłodzkiej i jej prawostronnych dopływach w okresie 1901-1997

Fig. 5. The extreme water stages on the Nysa Kłodzka River and its right-sided tributaries in the period 1901-1997

Podsumowanie

Wezbrania powodziowe o cechach katastrofalnych były bardzo ważnym i decydującym w okresie holocenu czynnikiem formującym dna dolin sudeckich. Obecne powódzie wpływają decydująco na przekształcenia strefy korytowej (tworzenie się szerokiego łożyska) oraz pozakorytowej często na skutek występujących tam przeszkód. Dominującym procesem modelującym dna dolin rzecznych Sudetów jest erozja.

Od XIII do końca XIX wieku powódzie powodowały nadbudowę den dolinnych, zwłaszcza w płaskodennych dolinach Kotliny Kłodzkiej, natomiast od XX wieku obserwuje się wcinanie się rzek w swoje aluwia, a przyrost osadów powodziowych odbywa się tylko lokalnie.

Prowadzony monitoring stanów wód Nysy Kłodzkiej i Białej Łądeckiej pozwolił na określenie częstości występowania wezbrań powodziowych o cechach ekstremalnych. Z analizy wynika, iż powódź w 1997 roku była największym wezbraniem XX wieku na obszarze Ziemi Kłodzkiej. Zebrane na jej temat dane mogą stać się podstawą do określenia progowych wartości i kierunków przekształceń dolin rzecznych na obszarze Sudetów.

Literatura

- GEWÄSSERKUNDE Norddeutschlands. 1901-1940. Preussischen Landesanstalt für Gewässerkunde.
- ŁACH J., 2003. Zmiany w morfologii den dolinnych Nysy Kłodzkiej i Białej Łądeckiej powstałe w wyniku powodzi w lipcu 1997 roku. Maszynopis. Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego UWr, Wrocław.
- ŁACH J., 2007. Wpływ zabudowy koryt rzecznych na przekształcanie den dolinnych rzek sudeckich w czasie ekstremalnych powodzi. W: *Procesy ekstremalne w środowisku geograficznym*. Red. A. Kostrzewski, J. Szpikowski. Wyd. UAM, Poznań: 57-67.
- ŁOPUSIEWICZ Z., 2001. Historie powodzi w gminie Stronie Śląskie. Urząd Miejski, Stronie Śląskie.
- MIKULSKI Z., 1954. Katastrofalne powódzie w Polsce. *Czas. Geogr.* 4: 12-18.
- MIKULSKI Z., 1957 a. Charakterystyka powodzi w Polsce. *Gosp. Wod.* 9: 8-11.
- MIKULSKI Z., 1997 b. Powódź jako odwieczna klęska żywiołowa. *Gosp. Wod.* 9: 12-14.
- Roczniki Hydrograficzne 1939-1960.
- Roczniki Hydrologiczne 1961-1998.
- SZCZEGIELNIAK CZ., 1979. Powódź na Opolszczyźnie w sierpniu 1977 roku. *Mater. Stud. Opol.* 20, 37-38: 9-37.
- TRZEBIŃSKA M., TRZEBIŃSKI J., 1955. Zagadnienie powodzi na Dolnym Śląsku. *Gosp. Wod.* 4: 7-11.

THE HISTORY OF FLOODS ON THE KŁODZKO REGION AND THEIR INFLUENCE ON THE TRANSFORMATION OF BOTTOM VALLEY OF THE NYSA KŁODZKA AND BIAŁA ŁĄDECKA RIVERS

Summary. This article presents research on the history of summer floods in the Kłodzka Valley over the span of eight centuries. However, objective data on the magnitude of rises of flood wa-

ters in the upper catchments of the Nysa Kłodzka River were obtained only in the 20th century due to continuous monitoring. The use of those data confirmed the argument that the July 1997 flood was the biggest flood in the 20th century. In the article data are presented concerning the heights and the volume of floods of the Nysa Kłodzka River and its right-sided tributaries during the flood of 1997. Due to the application of the analytic method of simple median regression of average river stages on the area of the Nysa Kłodzka catchment one can indicate that erosion is the dominating process during extreme floods. The rise of July 1997 up till the present day had the biggest influence on the transformation of valley floods of the Nysa Kłodzka and its tributaries and the data collected can constitute the base for defining threshold value modelling the river bottom in the Sudety Mountains area.

Key words: history of floods, erosion of rivers and valley

Adres do korespondencji – Corresponding address:

Janusz Łach, Zakład Geografii Regionalnej i Turystyki, Uniwersytet Wrocławski, pl. Uniwersytecki 1, 53-137 Wrocław, Poland, e-mail: lach@geogr.uni.wroc.pl

Zaakceptowano do druku – Accepted for print:

28.04.2009

Do cytowania – For citation:

*Łach J., 2009. Historia wezbrań powodziowych na Ziemi Kłodzkiej i ich wpływ na kierunek przekształceń den dolinnych Nysy Kłodzkiej i Białej Łądeckiej. *Nauka Przyr. Technol.* 3, 3, #93.*

