

I prefer: ORAL presentation

Flood frequency in southern-west Poland mountain basins in a multi-year period

¹*Wdowikowski, M., ¹Żabińska, M., Paroń, J. & Jamry, H.

*lead presenter

¹marcin.wdowikowski@pwr.edu.pl, Wrocław University of Science and Technology, Faculty of Environmental Engineering, Poland

Keywords: flood, river, flowrate, Odra basin, southern-west Poland

Introduction

River floods are short-term, dynamic increases in water levels in a watercourse, often leading to flood hazards. Their frequency and intensity are important in the context of spatial planning and risk management. Mountainous areas of southwestern Poland, especially the upper and middle Odra river basins, are often exposed to heavy rainfall and associated rapid water rises. However, can we say with certainty that every flood causes a flood? The aim of this paper is to illustrate the multi-year distribution of flood frequencies on selected rivers in mountainous areas over the multi-year period from the available hydrological data period of 1951–2024.

Data

The work uses hydrological data from water gauges of the state hydrological and meteorological service IMWM-PIB available in the open public data service danepubliczne.imgw.pl from the period 1951–2024 for selected measurement points that had the longest possible period of uniform data recording. Daily water level values were referred to the warning level assigned to a given hydrological station. For each catchment, the structure of land cover and basic hydrographic data enabling the identification of the hydrological regime were indicated.

Results

In the analyzed period, the number of days per year with exceeded warning levels on water gauges ranged from zero to a dozen or so occurrences per year, not indicating a statistically significant direction of changes in the multi-year period. In the last two decades (2001–2022), lower variability and sporadic years without floods have been observed (e.g. 2014, 2015, 2018), which indicates the occurrence of hydrological drought.

Flood episodes also occur in years of rainfall deficit, with a simultaneous lack of a clear multi-year trend of changes, which allows us to conclude that floods occurring more often are not identified.

Wprowadzenie

Wezbrania rzeczne to krótkotrwałe, dynamiczne podniesienia poziomu wody w cieku wodnym, często prowadzące do zagrożenia powodziowego. Ich częstość i intensywność są istotne w kontekście planowania przestrzennego i zarządzania ryzykiem. Obszary górskie południowo-zachodniej Polski, w szczególności dorzecza górnej i środkowej Odry często narażone są na występowanie intensywnych opadów deszczu oraz związanych z nimi gwałtownymi przyborami wody. Jednak czy możemy z pewnością powiedzieć, że każde wezbranie wody powoduje powódź? Celem tej pracy jest ilustracja wieloletniego rozkładu częstości wezbrań na wybranych rzekach obszarów górskich w okresie wieloletnim z dostępnego okresu danych hydrologicznych 1951–2024.

Dane

W pracy wykorzystano dane hydrologiczne wodowskazów państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej IMGW-PIB dostępne w serwisie otwartych danych publicznych danepubliczne.imgw.pl z okresu 1951–2024 dla wybranych punktów pomiarowych, które posiadały możliwie długi okres jednolitej rejestracji danych. Dobowe wartości stanów wody odniesiono do stanu ostrzegawczego przypisanego dla danej stacji hydrologicznej. Dla każdej zlewni wskazano strukturę użytkowania (pokrycia) terenu oraz podstawowe dane hydrograficzne umożliwiające identyfikację reżimu hydrologicznego.

Wyniki

W analizowanym okresie liczba dni w roku z przekroczeniem stanu ostrzegawczego na wodowskazach wahała się od zera do kilkunastu wystąpień w roku, nie wskazując istotnego statystycznie kierunku zmian w okresie wieloletnim. W ostatnich dwóch dekadach (2001–2022) obserwuje się niższą zmienność i sporadyczne lata bez wezbrań (np. 2014, 2015, 2018), co świadczy o występowaniu suszy hydrologicznej. Epizody wezbraniowe pojawiają się także w latach deficytu opadów, przy jednoczesnym braku wyraźnej wieloletniej tendencji zmian co pozwala stwierdzić, że nie identyfikuje się coraz częściej występujących wezbrań.

