

## Streszczenie

Systemy rzeczne na całym świecie poddawane są w różnym stopniu przekształceniom antropogenicznym, przejawiającym się m.in. w postaci systematycznego regulowania koryt. Działania te są w wielu przypadkach niezbędne, jednak wywołują szereg istotnych, często niekorzystnych skutków w środowisku przyrodniczym. Poznanie wzajemnych zależności pomiędzy działalnością człowieka a reakcją systemu fluwialnego na wprowadzane w jego obrębie zmiany pozwala nie tylko na rozpoznanie procesów i faz kształtowania się współczesnych systemów fluwialnych, ale także umożliwia wskazanie potencjalnych dalszych kierunków przekształceń morfologicznych w korytach rzecznych.

Badania z zakresu ewolucji koryt uregulowanych rzek górskich oraz procesów w nich zachodzących prowadzone są na szeroką skalę na całym świecie, a w Polsce w szczególności w Karpatach. W Sudetach natomiast, tematyka ta była do tej pory obecna w sposób marginalny. W literaturze brakuje opracowań szczegółowych, poruszających geomorfologiczną rolę konkretnych systemów regulacji. Niniejsza rozprawa jest próbą wypełnienia luki w sudeckich badaniach z zakresu geomorfologii fluwialnej, obejmującej w szczególności problem funkcjonowania i rozwoju koryt poddanych regulacjom.

Praca została zrealizowana na obszarze ziemi kłodzkiej, która w ostatnim dwudziestoleciu kilka razy została dotknięta ekstremalnymi wezbraniami, podczas których istotną rolę odegrała zabudowa regulacyjna. Ponadto, na obszarze tym występuje dobrze rozwinięta sieć rzeczna, z którą związana jest od dawna działalność człowieka, a co za tym idzie liczne przejawy regulacji koryt. Ziemia kłodzka charakteryzuje się także bogatą historią zmian w sposobie użytkowania terenu (efekt głównie przemian społeczno-gospodarczych zachodzących w regionie, m.in. całkowita wymiana ludności i zmiany w sposobie gospodarowania), co nie pozostaje bez wpływu na funkcjonowanie koryt rzecznych.

Zrealizowane badania pokazały, że główne zmiany w morfologii koryt rzek ziemi kłodzkiej w warunkach regulacji, to: (1) zmiany przebiegu koryt będące wynikiem prowadzonych prac regulacyjnych, (2) wzrost głębokości koryt poniżej odcinków uregulowanych i obiektów piętrzących, (3) wzrost intensywności procesu niszczenia brzegów na kontakcie odcinków uregulowanych z naturalnymi. Główną przyczyną większości przeobrażeń antropogenicznych w korytach są zmiany w ilości dostarczanego rumowiska, a tym samym zmiany obciążenia rzek i ich siły transportowej oraz erozyjnej. W przypadku koryt rzek ziemi kłodzkiej, podobnie jak w innych uregulowanych korytach górskich, przeobrażenia morfologiczne są najbardziej intensywne bezpośrednio po przeprowadzanych pracach regulacyjnych. Prowadzone badania wykazały także, że czynnikiem

kluczowym, mającym wpływ na funkcjonowanie koryt i zmiany w ich morfologii w sąsiedztwie budowli regulacyjnych, jest stan techniczny i sposób utrzymania tych obiektów.

Wpływ regulacji hydrotechnicznych, które na obszarze ziemi kłodzkiej powstawały wieloetapowo, na morfologię koryt jest widoczny, jednak nie można stwierdzić wyraźnej zależności między występowaniem obiektów antropogenicznych i wykształceniem wyraźnych form korytowych. Konstrukcje hydrotechniczne są bez wątpienia elementami wymuszającymi intensyfikację tworzenia się niektórych form korytowych (zwłaszcza podczas zdarzeń ekstremalnych) i sprzyjają ich rozwojowi.

Stopień uregulowania rzek na ziemi kłodzkiej jest znaczący – blisko 30% długości koryt jest ubezpieczonych przy pomocy regulacji ciągłych. Jest to w wielu przypadkach konieczność, ponieważ głównym procesem kształtującym współcześnie te koryta w ich odcinkach środkowych i dolnych, jest erozja boczna. Istnieje zatem potrzeba zabezpieczenia brzegów przed jej niszczącymi skutkami, zwłaszcza w obszarach zurbanizowanych. W większości przypadków cel ten zostaje osiągnięty, jednak na kontakcie brzegów umocnionych z naturalnymi obserwuje się intensyfikację procesu erozji bocznej, co skutkuje przesuwaniem się czoła strefy erozji w dół cieków.

Bardzo istotny wpływ na morfologię koryt, zwłaszcza na kształtowanie się dodatkowych stref erozji i akumulacji, mają obiekty piętrzące, przerywające ciągłość koryta w profilu podłużnym. Poniżej piętrzeń dochodzi do wyraźnych przegłębień dna na skutek zatrzymania części transportowanego materiału i zmniejszenia obciążenia cieków, a tym samym wzrostu siły erozyjnej. Powyżej tych konstrukcji ma miejsce aggradacja koryt.

Skala oddziaływania większości obiektów regulacyjnych jest, w przypadku rzek ziemi kłodzkiej, lokalna. Nie stwierdzono wyraźnego wpływu na funkcjonowanie całych systemów korytowych. Największą efektywność procesów fluwialnych obserwuje się w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów i na kontakcie brzegów uregulowanych z naturalnymi.

Na podstawie zebranych informacji można stwierdzić, że rodzaj zaobserwowanych zmian morfologicznych w korytach rzek ziemi kłodzkiej pod wpływem regulacji jest w większości przypadków analogiczny do skutków podobnych prac w innych górskich systemach rzecznych w Polsce i na świecie, jednak ich skala jest zdecydowanie mniejsza, co wskazuje na większą stabilność koryt sudeckich, niż karpaccich, czy alpejskich.

Niniejsza rozprawa nie wyczerpuje zagadnienia funkcjonowania koryt rzecznych w warunkach antropopresji na obszarze ziemi kłodzkiej, wskazuje jednak główne tendencje współczesnych zmian morfologicznych w korytach rzek ziemi kłodzkiej i może stanowić materiał wyjściowy do dalszych, szczegółowych badań.