

Zanieczyszczenie XIX i XX wiecznych osadów górnej i środkowej Odry metalami ciężkimi

Dariusz Ciszewski*

Począwszy od połowy XVIII w. przeprowadzono trzykrotną regulację koryta Odry. Pierwsza polegała głównie na skróceniu biegu rzeki. Natomiast w XIX i na początku XX w. prowadzono zabiegi zmierzające do pogłębienia i lateralnej stabilizacji koryta. W tym celu budowano ostrogi zwężające szerokość koryta. Powstałe w ten sposób baseny międzyostrogowe stanowiły miejsce przyspieszonej akumulacji osadów erodowanych z pogłębiającego się koryta. Współcześnie wypełnienia tych basenów występują w strefie kilkudziesięciu metrów na obu brzegach rzeki. XIX i XX wiecznej regulacji towarzyszyło silne zanieczyszczenie rzeki metalami ciężkimi, które spowodowało również zanieczyszczenie akumulowanych w tym czasie osadów.

Badania zanieczyszczenia osadów środkowej i górnej Odry metalami ciężkimi przeprowadzono na stanowiskach w pobliżu wybranych posterunków wodowskazowych w Chałupkach, Koźlu, Krapkowicach, Oławie, Trestnie, Ścinawie, Bytomiu Odrzańskim i Słubicach. Próbkę pobrano w profilach usytuowanych na tarasie zalewowym oraz w basenach międzyostrogowych w odsłonięciach brzegowych lub we wkopach. Długość profili pionowych wahała się od 23 do ok. 350 cm, pobrano z nich 11–35 próbek. W każdej z próbek określano zawartość Zn, Cd, Pb i Cu metodą ASA.

Istnieją znaczne różnice w zawartości badanych pierwiastków, zarówno pomiędzy warstwami profili, jak i profilami w każdym z badanych stanowisk; a zmieniają się one także z biegiem rzeki. Maksymalne koncentracje Zn do niemal 3000 ppm występują w osadach Odry poniżej Koźła i są niewątpliwie związane ze zrzutami zanieczyszczeń zarówno przemysłowych, jak i komunalnych Górnego Śląska. Wysokie koncentracje Zn są obserwowane również w Oławie i Trestnie prawdopodobnie wskutek działalności huty bieli cynkowej w Oławie. Natomiast maksymalne koncentracje miedzi i ołowiu w górnym biegu Odry na ogół nie przekraczają 80–100 ppm. Zawartości tych pierwiastków wzrastają dopiero w środkowym biegu na terenie Legnickiego Okręgu Miedziowego (LOM)

dochodząc w warstwach akumulowanych na przełomie lat 70. i 80. do ok. 500 ppm. Poniżej LOM maksymalne koncentracje wszystkich badanych metali obniżają się znacząco.

Niezależnie od stopnia zanieczyszczenia, osady położone w strefie międzywała można podzielić na 3 typy ze względu na zmienność zanieczyszczenia w profilach.

Na ogół największą powierzchnię międzywała zajmują osady XIX i XX wieczne akumulowane na starszych, niezanieczyszczonych osadach pozakorytowych tworzących taras zalewowy. Warstwa o podwyższonej zawartości metali ciężkich ma miąższość przeważnie kilkunastu centymetrów w pobliżu koryta i kilku centymetrów — w pobliżu wałów przeciwpowodziowych. W spągu tych osadów, czasami w górnym biegu, widoczne są osady łach żwirowych dawnego koryta. Mogą one być wtórnie zanieczyszczone metalami ciężkimi.

Z kolei baseny międzyostrogowe są współcześnie w wielu miejscach wypełnione stosunkowo silnie zanieczyszczonymi osadami do poziomu równego tarasowi zalewowemu. Spoczywają one na dawnych niezanieczyszczonych piaszczystych i piaszczysto-żwirowych osadach korytowych. Miąższość wypełnień tymi osadami w wielu miejscach przekracza 3 m w strefie szerokości kilkudziesięciu metrów po obu brzegach rzeki. Osady te są piaszczyste i niewyraźnie warstwowane w większej odległości od brzegu i pylasto-piaszczyste wyraźniej warstwowane z dużą zawartością substancji organicznej, nawet do 40%, bliżej koryta. Współcześnie występuje w tej strefie akumulacja wałów piaszczystych, relatywnie mniej zanieczyszczonych.

Najmłodsze osady akumulują się we współczesnym korycie w basenach międzyostrogowych. Są to znacząco zanieczyszczone metalami ciężkimi w całym profilu osady, zarówno mułkowo-organiczne, jak i piaszczyste i piaszczysto-żwirowe w górnym biegu. Ich miąższość nie przekracza przeważnie korony ostróg, sięgają 1–1,5 m ponad przeciętny poziom wody. Objętość zgromadzonych osadów zanieczyszczonych w tej strefie jest jednak przeważnie mniejsza niż w całości wypełnionych częściach basenów, które potencjalnie stanowią większe wtórne źródło zanieczyszczenia wód rzecznych.

*Instytut Ochrony Przyrody, Polska Akademia Nauk, 31-120 Kraków, al. Mickiewicza 33; ciszewski@iop.krakow.pl