



BLIŻEJ
PRZYRODY
– BLIŻEJ
CZŁOWIEKA

Czyli o programie
renaturalizacji wód.





Zbigniew Popek

Katedra Inżynierii Wodnej
i Geologii Stosowanej SGGW w Warszawie

Mateusz Grygoruk

Katedra Hydrologii, Meteorologii
i Gospodarki Wodnej SGGW w Warszawie

dr hab. inż. prof. SGGW Zbigniew Popek

Jest profesorem Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, pracuje w Katedrze Inżynierii Wodnej i Geologii Stosowanej Instytutu Inżynierii Środowiska. Prowadzi badania naukowe w dziedzinie inżynierii rzecznej, renaturyzacji rzek i zbiorników wodnych. Redaktor działowy czasopisma „Gospodarka Wodna”.
zbigniew_popek@sggw.pl



dr hab. Mateusz Grygoruk

Jest hydrologiem, adiunktem w Instytucie Inżynierii Środowiska SGGW w Warszawie. Prowadzi badania związane z analizą stanu środowiska wód i mokradel i jego zmian w odpowiedzi na presje wynikające ze zmian klimatu i z działalności człowieka, m.in. w Polsce, Rosji i Norwegii.
m.grygoruk@lewis.sggw.pl

Jednym z zadań realizowanych na zlecenie Państwowego Gospodarstwa Wodnego „Wody Polskie” w ramach projektu II aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy było opracowanie Krajowego Programu Renaturyzacji Wód Powierzchniowych (KPRWP). Opracowanie wykonała firma Multiconsult Polska sp. z o.o. pod kierownictwem Ilony Biedroń wraz z zespołem specjalistów. Prace nad projektem trwały od września 2019 do lutego 2020 roku.

Cele programu

Potrzeba renaturyzacji wód powierzchniowych wynika wprost z zapisów Ramowej Dyrektywy Wodnej (RDW)¹ i Ramowej Dyrektywy w sprawie Strategii Morskiej². Dokumenty te zobowiązują wszystkie państwa członkowskie UE do podjęcia działań mających chronić śródlądowe wody powierzchniowe (rzeki i jeziora), wody przejściowe (jeziora przymorskie), morskie wody przybrzeżne i wody podziemne. Dyrektywy te zobligowały państwa członkowskie do osiągnięcia lub utrzymania co najmniej dobrego stanu ekologicznego rzek, jezior, wód przejściowych i przybrzeżnych do 2015 roku, a dla środowiska morskiego – najpóźniej do 2020 roku, przy czym dopuszcza się przesunięcie tych terminów najdalej do 2027 roku.

Dobry stan ekologiczny to nie tylko dobra jakość wody w morzu, rzekach i jeziorach, ale przede wszystkim duża różnorodność biologiczna wód i ich odpowiednia morfologia, umożliwiająca pełnienie przez wody naturalnych funkcji środowiskowych (np. związanych z samooczyszczaniem się wód). Dane z monitoringu środowiska wskazują jednak, że około 90 proc. tzw. zaktualizowanych Jednolitych

Części Wód Powierzchniowych (aJCWP) w Polsce charakteryzuje się stanem ekologicznym poniżej dobrego. Działania zmierzające do renaturyzacji mają umożliwić osiągnięcie celów środowiskowych dla wód powierzchniowych i obszarów przyrodniczych zależnych od wód w wyznaczonych terminach. Głównym celem programu jest wskazanie obszarów priorytetowych wraz z przypisanymi do nich działaniami (zgodnie z pakietem działań renaturyzacyjnych zaproponowanych dla aJCWP w skali całego kraju), które powinny zostać zrealizowane w pierwszej kolejności ze względu na uwarunkowania środowiskowe i ekonomiczne.

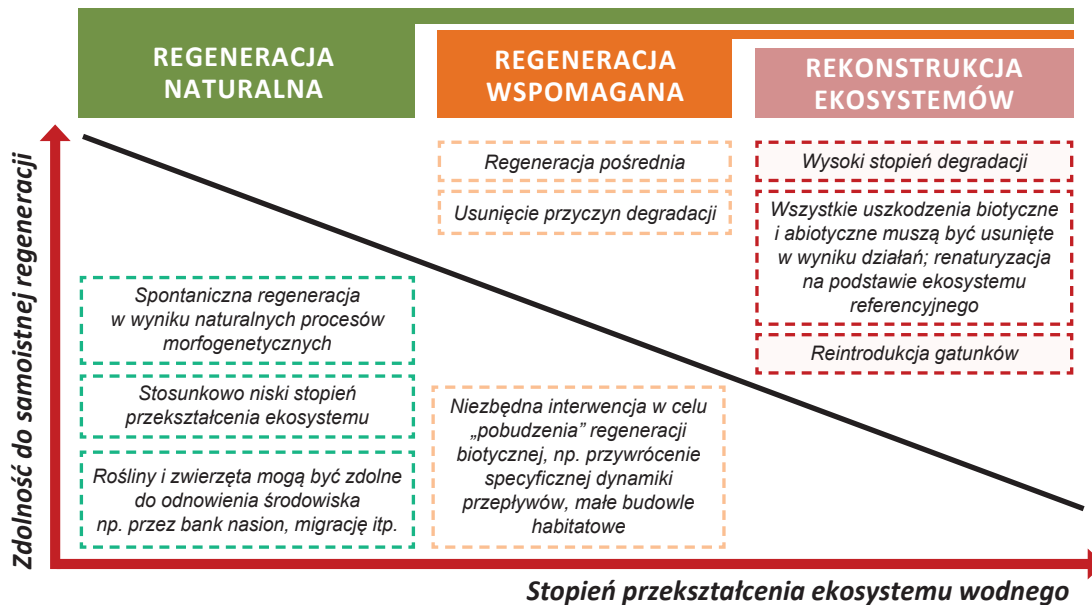
KPRWP, którego celem jest doprowadzenie do przynajmniej dobrego stanu wód z wykorzystaniem wypracowanych narzędzi planistycznych i opisanych technik renaturyzacji rzek, wpisuje się w cele ochrony zasobów wodnych wskazane w aktualizacjach planów gospodarowania wodami dla obszarów dorzeczy i w krajowym programie ochrony wód morskich. Poprawa stanu fizykochemicznego wód może przynieść istotne korzyści – zmniejszenie kosztów prowadzenia tzw. prac utrzymaniowych (związanych z bieżącą konserwacją rzek, np. wykaszania roślinności lub usuwania warstwy osadów dennych) i uzdatniania wód dla celów komunalnych i gospodarczych. Renaturyzacja przyczyni się do zwiększenia możliwości retencyjnych zlewni (zdolności do zatrzymywania wód opadowych i roztopowych) oraz do normalizacji stosunków wodnych w zlewni. W efekcie ulegnie zmniejszeniu zarówno ryzyko powodziowe, jak i będą zminimalizowane skutki suszy, co będzie pomocne w adaptacji do zmian klimatu. Wartością dodaną renaturyzacji wód i poprawy ich stanu ekologicznego będzie wzrost walorów krajo- i przyrodniczych i zwiększenie atrakcyjności wód dla rozwoju turystyki i rekreacji.

Dobry stan wód

Celem renaturyzacji rzek, jezior, wód przybrzeżnych i przejściowych jest ochrona ekosystemu wodnego, którego bogactwo przyrodnicze umożliwia pełnienie funkcji przyrodniczych istotnych w kontekście „działania” środowiska, jego odporności na presje (np. zanieczyszczenia, zmiany klimatu), jak również potrzeb człowieka. Rzeka w dobrym stanie ekologicznym charakteryzuje się dużym bogactwem biologicznym, będącym efektem m.in. dużej zmienności przepływów oraz zróżnicowaniem morfologicznym koryta, powstającego w wyniku naturalnej erozji, transportu i odkładów rumowiska (np. w formie piaszczystych łach i wysp). Linia brzegowa jeziora w dobrym stanie ma szansę zmieniać się w wyniku oddziaływania falowania i rozwoju roślinności brzegowej. Strefa brzegowa wód morskich jest w dobrym stanie wówczas, gdy zapewniona jest ciągłość transportu

¹ Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 23 października 2000 roku ustanawiająca ramy wspólnego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz.Urz. UE L 327 z 22.12.2000).

² Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/56/WE z 17 czerwca 2008 roku ustanawiająca ramy działań Wspólnoty w dziedzinie polityki środowiska morskiego (Dz.Urz. UE L 164 z 25.06.2008).



Rys. 1
Zdolność do regeneracji ekosystemu wodnego w zależności od stopnia jego przekształcenia

ŹRÓDŁO:
KRAJOWY PROGRAM RENATURYZACJI
WÓD POWIERZCHNIOWYCH

rumowiska wzdłuż brzegu oraz możliwość naturalnego kształtowania plaż i linii wybrzeża. Wszystkie te cechy naturalnych wód pozwalają jednocześnie na ich wykorzystanie gospodarcze, choć wiążą się z tym pewne ograniczenia. Według KPRWP funkcje środowiskowe wód powierzchniowych są równorzędne z gospodarczymi, a renaturyzacja jest nowoczesnym narzędziem zarządzania wodami, polegającym na optymalizacji korzyści przyrodniczych, społecznych i gospodarczych.

Główne założenia programu

Renaturyzacja wód powierzchniowych to zestaw komplementarnych działań prowadzących do przywrócenia lub wzmocnienia naturalnych cech ekosystemów wodnych. Obejmuje ona odtworzenie różnorodności hydromorfologicznej, przywracanie ciągłości cieków (zarówno dla potrzeb organizmów wodnych, jak i swobodnego przepływu wody i transportu rumowiska) przez udrażnianie barier, takich jak zapory, stopnie wodne i jazy, a także przywracanie innych naturalnych procesów środowiskowych w ekosystemach wodnych i zależnych od wód. Renaturyzacja poszczególnych wód stanowi również element renaturyzacji zlewni, istotnej w aspekcie zwiększania odporności ekosystemów na skutki suszy i powodzi, obejmuje również odtwarzanie mokradeł, ograniczenie uszczelnień powierzchni terenu, normalizację stosunków wodnych w zlewni. Działania takie zwykle służą naturalnej retencji wody i wpływają na poprawę jakości wód, zwiększają odporność ekosystemów przez ich efektywniejszą adaptację do zmian środowiskowych (w tym zmian klimatu), a także zapewniają dostarczanie świadczeń ekosystemów wodnych.

Renaturyzację wód powierzchniowych należy rozumieć jako:

- renaturyzację sensu stricto, polegającą na przywróceniu przekształconemu antropogenicznie

(tj. w wyniku działalności człowieka) ekosystemowi stanu zbliżonego do naturalnego przez przywrócenie pierwotnych struktur i procesów;

- tzw. rewitalizację, polegającą na odtworzeniu (w przypadku ekosystemów naturalnych) lub wytworzeniu (w przypadku sztucznych części wód) odpowiednich funkcji ekologicznych ekosystemu, niekoniecznie powodujących przywrócenie stanu ekosystemu sprzed dokonanych przekształceń antropogenicznych, ale zwiększających różnorodność biologiczną i odporność na presję.

Cele te mogą być osiągnięte zarówno za pomocą określonych działań stymulujących procesy naturalne, jak i przez zaniechanie działań – wówczas renaturyzacja zachodzi w wyniku spontanicznych procesów przyrodniczych, czy wreszcie przez modyfikację sposobów wykonania określonych działań (np. związanych z bieżącym utrzymaniem wód).

Ze względu na stopień przekształcenia ekosystemu wodnego i jego zdolności do samoistnej regeneracji działania renaturyzacyjne odnoszą się do trzech podstawowych grup działań (rys. 1):

- regeneracji naturalnej – w przypadku niewielkiego przekształcenia ekosystemów wodnych poprawa stanu siedlisk nastąpi w wyniku samoistnej regeneracji elementów hydromorfologicznych i biotycznych;
- regeneracji wspomaganą – obejmującą regenerację naturalną, uzupełnioną o odpowiednie zaplanowane prace w ramach bieżącego zarządzania wodami, w tym stosowania dobrych praktyk w utrzymaniu wód wspomagających naturalne procesy hydromorfologiczne i przyrodnicze;
- rekonstrukcji ekosystemów – obejmującej regenerację wspomaganą wraz z dodatkowymi działaniami technicznymi zmieniającymi dotychczasowe, powodujące degradację ekosystemu warunki hydromorfologiczne lub ekologiczne (mające na celu wspomaganie rozwoju różnorodności przyrodniczej).

W pracach koncepcyjnych założono, że krajowy Program Renaturyzacji Wód Powierzchniowych powinien spełniać pewne warunki, m.in. musi być:

- efektywny, czyli prowadzić do osiągnięcia zakładanych celów środowiskowych ustalonych dla wód i obszarów chronionych; nie powodować szkód w istniejących cennych elementach środowiska; prowadzić do odtworzenia funkcjonalności ekosystemów, tj. struktur i procesów, a także wzajemnej łączności i ich ciągłości; uodparniać ekosystemy na zjawiska ekstremalne i zaburzenia; zmniejszać podatność ekosystemów na inne presje;
- racjonalny, czyli wykorzystywać w pierwszej kolejności metody oszczędne, oparte przede wszystkim na procesach naturalnych;
- trwałe, czyli w miarę możliwości zapewniać samodzielną regenerację w przyszłości;
- adaptacyjny, czyli umożliwiać wprowadzanie modyfikacji i ulepszeń stosownie do bieżących wyników monitoringu;
- prospołeczny, czyli w miarę możliwości angażować społeczności lokalne i osoby indywidualne w proces planowania i wdrażania renaturyzacji, biorąc pod uwagę ich wiedzę merytoryczną, a także potrzeby i problemy wynikające z korzystania ze środowiska.

Podstawy metodyczne

W projekcie zastosowano analizę wielokryterialną, umożliwiającą dokonanie hierarchizacji potrzeb renaturyzacji do wyznaczenia obszarów wymagających renaturyzacji (OWR). Ze względu na specyfikę różnych rodzajów jednolitych części wód (tzn. rzecznych, jeziornych, przybrzeżnych i przejściowych) analizy wielokryterialne przeprowadzono osobno dla każdego z rodzaju wód. Przykładowo, w przypadku rzek przeanalizowano wszystkie 3116 aJCWP, biorąc pod uwagę równorzędne kryteria:

- drożność migracyjną dla ryb dwuśrodowiskowych (żyjących zarówno w morzach, jak i wodach słodkich) i chronionych jednośrodowiskowych;
- możliwość osiągnięcia dobrego stanu lub potencjału ekologicznego;
- cele środowiskowe dla obszarów chronionych od wód zależnych;
- drożność biologiczną powiązanych aJCWP rzecznych z jeziornymi, wymagającymi renaturyzacji;
- występowanie innych potrzeb związanych z zarządzaniem wodami lub przyczyny społeczne.

W konsekwencji poszczególnym aJCWP przypisano indeks wskazujący, jak bardzo i szybko wymagają one renaturyzacji. Ostatecznie 91 proc. polskich jednolitych części wód rzecznych zakwalifikowano do obszarów wymagających działań naprawczych.

Ponadto przeprowadzono analizę potencjalnego sukcesu i korzyści, jakie pojawią się w wyniku prze-

prowadzenia renaturyzacji. W tym celu opracowano prognozę wzrostu wskaźnika charakteryzującego stan hydromorfologiczny rzeki, tzw. Hydromorfologicznego Indeksu Rzecznego (HIR). Metoda ta pozwala w sposób obiektywny ocenić stopień naturalności rzeki i jej doliny oraz stopień ich antropogenicznego przekształcenia. Porównując aktualną wartość (przed renaturyzacją rzeki – HIR_{przed}) z uzyskaną po wykonaniu renaturyzacji (określoną na podstawie obliczeń symulacyjnych uwzględniających zakres wskazanych działań renaturyzacyjnych – HIR_{po}), uzyskano miarę odzwierciedlającą potrzebę renaturyzacji i prognozę spodziewanego zysku.

Podobnie do OWR wybrano aJCWP jeziorne, przejściowe i przybrzeżne. Podstawą identyfikacji obszarów wytypowanych do pilnego wdrożenia działań renaturyzacyjnych była analiza informacji dotyczących presji i przekształceń w obrębie aJCWP i ich zlewni, które mają znaczący wpływ na pogorszenie stanu wód. W analizach tych stosowano wskaźniki odpowiednie dla danego typu wód umożliwiające ocenę elementów hydromorfologicznych i biologicznych.

Zakres merytoryczny programu

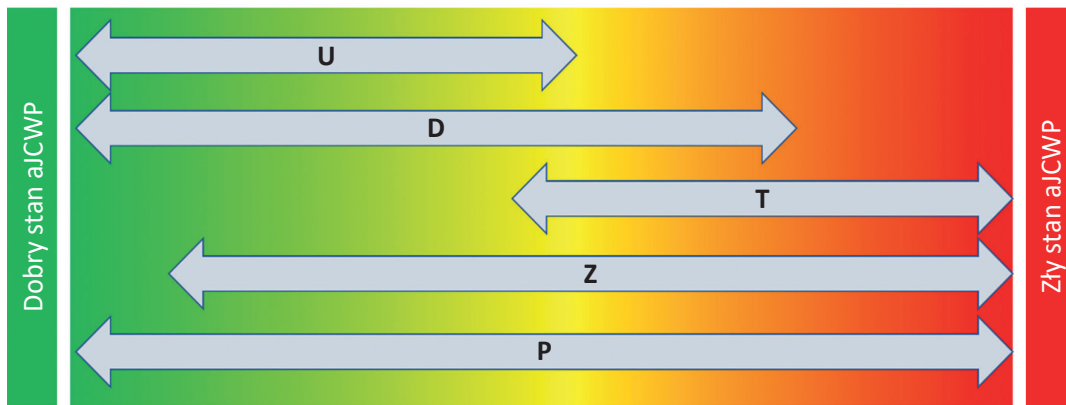
Oprócz wykazu obszarów wymagających renaturyzacji (OWR) i ich hierarchizacji istotnym elementem KPRWP były zestawienia niezbędnych działań tak, by każda z analizowanych aJCWP uzyskała co najmniej dobry stan ekologiczny (w przypadku aJCWP zakwalifikowanych jako naturalne) lub potencjał ekologiczny (w przypadku silnie zmienionych i sztucznych aJCWP). W tym celu dla każdego z typów wód opracowano odrębny katalog działań renaturyzacyjnych, obejmujący grupy działań:

- U** – zmodyfikowane prace wykonywane w ramach utrzymania wód, umożliwiające uzyskanie efektu renaturyzacji,
- D** – działania dodatkowe, wykonywane w ramach zwykłego zarządzania wodami,
- T** – działania techniczne,
- Z** – działania w zlewni,
- P** – działania pomocnicze, w tym rozwiązania legislacyjne i zakazy.

Zastosowanie poszczególnych grup działań zależy od stopnia przekształcenia ekosystemu wodnego oraz ograniczeń przestrzennych i gospodarczych wynikających ze specyfiki danej aJCWP (rys. 2).

KPRWP zawiera ponadto:

- analizę rozwiązań prawno-administracyjnych w kontekście możliwości wdrażania działań renaturyzacyjnych zawartych w katalogu;
- raporty z badań pilotażowych, obejmujących 17 aJCWP rzecznych, pięć jeziornych i po jednym przypadku dla wód przejściowych i przybrzeżnych oraz jeden zbiornik zaporowy;



Rys. 2

Zakres stosowania grup działań renaturyzacyjnych w zależności od stanu aJCWP

ŹRÓDŁO:
KRAJOWY PROGRAM RENATURYZACJI
WÓD POWIERZCHNIOWYCH

- analizę kosztów jednostkowych poszczególnych działań renaturyzacyjnych, a także sumarycznych kosztów działań w danych aJCWP.

Zbiór przeprowadzonych analiz i prognoz umożliwił (w szerokim marginesie niepewności) wstępną i szacunkową wycenę renaturyzacji rzek w Polsce, który zgodnie z przyjętymi założeniami wyceny wyniósł około 3,5 mld zł, co daje średnio około 1 mln zł na jedną aJCWP. Koszt ten jest zapewne niedoszacowany, jednak uzyskany rząd wielkości pozwala na pozycjonowanie renaturyzacji wśród innych kosztów działań i inwestycji gospodarki wodnej w Polsce. Przyjmując założenie, że opracowana w KPRWP metodyka wyceny daje wynik nawet dwukrotnie zaniżony, koszty renaturyzacji rozłożone na lata nie powinny znacząco obciążać budżetu państwa i nie są nieporównywalnie wyższe od innych kosztów działań w ujęciu krajowym. W wielu przypadkach działania renaturyzacyjne polegające na ograniczeniu kosztów prac utrzymaniowych przez ich nowoczesną modyfikację (np. odcinkowe wykaszanie roślinności wodnej, mające zbliżony skutek hydrauliczny do zupełnego wykaszania roślinności na długich odcinkach rzek) będą nawet generować oszczędności.

Integralną częścią KPRWP jest liczący ponad 360 stron *Podręcznik dobrych praktyk renaturyzacji wód powierzchniowych*, stanowiący kompendium praktycznej wiedzy o identyfikacji potrzeb i wyznaczaniu celów renaturyzacji, planowaniu i przeprowadzaniu odpowiednich działań, a także metodach monitoringu ich efektów. Przedstawiono w nim metodykę oceny stanu hydromorfologicznego wód, a także niezbędne badania terenowe i analizy dostępnych danych do przygotowania koncepcji renaturyzacji. Zasadniczą część podręcznika stanowią charakterystyki poszczególnych działań z grupy U, D, T, Z i P, stosowanych odpowiednio w renaturyzacji cieków, jezior, wód przejściowych i przybrzeżnych. Każde działanie

zostało szczegółowo opisane pod względem wymagań i rozwiązań technicznych, możliwości zastosowania, kosztów realizacji, potencjalnych korzyści i ewentualnego ryzyka – zarówno w odniesieniu do skutków środowiskowych, jak i gospodarczych. Dodatkowo poszczególne działania zilustrowano przykładami zastosowań, najczęściej dotyczących już zrealizowanych obiektów, a także podano źródła dodatkowych informacji: tytuły publikacji, opracowań i projektów, adresy stron internetowych itp. Praktyczne przykłady dotyczą również wyboru strategii renaturyzacji, wyznaczania celów szczegółowych oraz doboru odpowiednich metod i działań.

Przed ostatecznymi decyzjami

Działania renaturyzacyjne proponowane w KPRWP wymagają indywidualnej analizy każdego przypadku aJCWP, uwzględniającej lokalne, a nie tylko ogólne uwarunkowania danego obszaru. I dlatego dla obszarów priorytetowych, charakteryzujących się szczegółowym rozpoznaniem i dużą gotowością do realizacji, zaproponowano konkretne działania co do lokalizacji przestrzennej i zakresu technicznego. Działania dla pozostałych obszarów są na razie tylko potencjalnymi propozycjami wymagającymi dalszych analiz, które muszą uwzględniać zapisy innych dokumentów strategicznych. Ostateczne decyzje o planowanych działaniach renaturyzacyjnych i harmonogramie ich wdrażania zostaną podjęte na etapie opracowywania drugiej aktualizacji planów gospodarowania wodami (II aPGW). Niemniej już teraz można stwierdzić, że wdrożenie KPRWP przyczyni się nie tylko do istotnej poprawy stanu ekologicznego wód, lecz także umożliwi optymalizację ich wielofunkcyjnego wykorzystania i uzyskanie odczuwalnych korzyści, jakie dają społeczeństwu ekosystemy wodne utrzymane w dobrym stanie ekologicznym.

Chcesz wiedzieć więcej?

Żelazo J., Poppek Z., *Podstawy renaturyzacji rzek*, Warszawa 2014.

Szozkiewicz K., Jusik S., Adynkiewicz-Piragas M., Gebler D., Achtenberg K., Radecki-Pawlik A., Okruszko T., Giełczewski M., Pietruczuk K., Przesmycki M., Nawrocki P., *Podręcznik oceny wód płynących w oparciu o Hydromorfologiczny Indeks Rzeczny*, Warszawa 2017.



Unia Europejska
Fundusz Spójności



Projekt „Opracowanie II aktualizacji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy wraz z dokumentami planistycznymi stanowiącymi podstawę do ich opracowania” dofinansowany ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020. Numer projektu: POIS.02.01.00–00–0016/16