

# Rzeki karpackie - czysta Natura 2000

## Wisłoka z dopływami PLH180052

Nasilona ingerencja człowieka w koryta rzeczne, jaka miała miejsce w XX w., spowodowała utratę zrównoważonego stanu środowiska wielu potoków i rzek karpackich. Rozpoczęte na początku XX w. intensywne prace regulacyjne trwały do lat 30. i polegały na prostowaniu koryt przekopami przecinającymi niektóre zakola, zastępowaniu odcinków wielonurtowego koryta sztucznym pojedynczym korytem, zwięźnianiu koryt i umacnianiu brzegów wklęsłych kamiennymi ubezpieczeniami. Prace regulacyjne wznowiono z końcem lat 50., obejmując nimi środkowe i górne odcinki karpackich dopływów Wisły, gdzie wielokorytowe i wielonurtowe odcinki przekształcano w sztuczne jednokorytowe koryta. Efektem było skrócenie biegu cieków i znaczne zwięźnienie koryt (nawet do 40% szerokości sprzed regulacji) oraz postępujące obniżanie się ich den (sięgające nawet 2-4 m). Konsekwencje tak silnej degradacji rzek to zwiększenie zagrożenia powodzią, pogłębiający się problem suszy, wzrost zanieczyszczenia wody oraz zanik cennych gatunków i siedlisk przyrodniczych.

Prowadzone w XX w. regulacje potoków i rzek karpackich miały na celu, oprócz ochrony terenów zurbanizowanych przed powodzią, pozyskanie terenów pod uprawę. Obecnie rolnicze wykorzystanie terenów nadrzecznych w Karpatach nie znajduje ekonomicznego uzasadnienia. Stwarza to potrzebę i możliwość renaturalizacji potoków i rzek karpackich w celu przywrócenia im naturalnego charakteru, ich walorów krajo- i przyrodniczych i użytkowych. Obecnie, podejście do rzek zakłada ograniczenie interwencji inżynierskich i włączenie do inwestycji elementów renaturyzacji. Polegają one na przywróceniu naturalnego profilu koryta rzeki (co związane bywa



z usunięciem niektórych umocnień brzegowych), zróżnicowaniu prędkości przepływu i głębokości rzeki, odtworzeniu zakoli i starorzeczy dla zwiększenia retencji, uporządkowaniu gospodarki wodnej i ściekowej w zlewni rzeki, przywróceniu roślinności zbliżonej do naturalnej na zboczach doliny rzecznej i w jej sąsiedztwie. Planowanie i realizacja działań renaturalizacyjnych jest procesem wymagającym uwzględnienia wielu zmiennych, takich jak stopień zasiedlenia doliny, potrzeby innych użytkowników wód, wymagania ochrony przeciwpowodziowej i ochrony przyrody. Projekty renaturyzacji rzek odnoszą znacznie większy sukces, jeśli na samym początku określi się wyraźnie realne cele i priorytety, które mają zostać osiągnięte. Renaturalizacja jest łatwiejsza i mniej kosztowna w niewielkich rzekach o kilkumetrowej szerokości, jest natomiast trudna na dużych rzekach o catkowiec uregulowanym nurcie.

W niniejszym numerze biuletynu przybliżymy kilka przykładów renaturalizacji cieków górskich, zarówno z Polski jak i z Europy.

### Przywrócenie drożności korytarza ekologicznego rzeki Wisłoki i jej dopływów

Projekt realizowany przez RZGW w Krakowie w latach 2011-2015. Celem projektu było przywrócenie, zakłóconej przez istniejącą w korycie rzeki infrastrukturę hydrotechniczną, drożności korytarza ekologicznego. Zrealizowane działania związane były m.in. z udrożnieniem przegród poprzecznych oraz poprawą jakości siedlisk dla ryb w rzece Wistocie i jej głównych dopływach: Ropie i Jasiołce. Sporządzono pełną dokumentację budowlaną przebudowy/modernizacji 11-stu budowli poprzecznych, pod kątem zapewnienia warunków migracji ichtiofauny ze szczególnym uwzględnieniem ryb dwuśrodowiskowych. Wykonano modernizację dwóch budowli poprzecznych w miejscowości Jasto. Ponadto, w ramach projektu odtworzono siedliska ryb litofilnych (związanych z piaszczysto-kamiennym podłożem) w uregulowanym korycie rzeki, na odcinku Wistoki od zaporę w Mokrczu do m. Pustków (m.in. poprzez deponowanie żwiru w korycie rzeki, tzw. „karmienie rzeki”). Prowadzono także zarybienia wylęgiem niezerującym tososia w górnej części zlewni Wistoki oraz narybkiem jednorocznym certy w jej środkowym i dolnym odcinku.

Udrożnienie stopnia w m. Jasto w km 107+200 rzeki Wistoki, przy ujęciu wody dla Rafinerii, polegało na wykonaniu przy prawym brzegu rzeki bystrotku kaskadowego, o szerokości około 10 m. Urządzenie to, składa się z nieregularnie rozmieszczonych basenów. Przy niskich i średnich przepływach, woda pomiędzy basenami przepływa poprzez specjalnie w tym celu wytworzone szczeliny. Wielkość, rozkład i ilość szczelin została dobrana w sposób zapewniający zachowanie optymalnych warunków dla większości migrujących gatunków, przy jak największym zakresie przepływów w korycie. Baseny połączone zostały w taki sposób, aby wytworzyć kilka korytarzy o różnych parametrach (dla różnych gatunków ryb).



Bystrotok przy stopniu w km 107+200 Wistoki w miejscowości Jasto.

W przypadku kolejnego stopnia w m. Jasto w km 108+080 rzeki Wistoki, przy ujęciu wody dla miasta Jasto, wykonano na lewym brzegu przepławkę o konstrukcji technicznej, dwuszczelinowej. Konstrukcję przepławkę stanowi dok żelbetowy po-

dzielony przegradami na 10 komór o długości 2,7 m. Dno komór zostało wypełnione kamieniami i żwirem.



Przepławka dwuszczelinowa przy stopniu w km 108+080 Wistoki w miejscowości Jasto.

Ponadto, w ramach projektu, na 10 fragmentach Wistoki wdrożono działania mające na celu odtworzenie siedlisk dla ryb. Prace obejmowały: ułożenie głazów w korycie - w celu zróżnicowania warunków przepływu wody, dozowanie żwiru - w celu zapewnienia odpowiedniego podłoża żwirowego dla zwiększenia obszaru tartlisk dla ryb (tzw. „karmienie rzeki”) oraz umożliwienie kontrolowanej erozji bocznej (czyli rozmycie brzegów rzeki). W wytypowanych



Ażurowe ułożenie głazów w korycie Wistoki.



Wsypywanie żwiru do Wistoki poniżej stopnia w Dębicy.

odcinkach, do koryta Wisłoki został wsypany żwir w ilości ok. 10 000 m<sup>3</sup>. Materiał umieszczony był w postaci poprzecznych i podłużnych przyzm. Dodatkowo w korycie rzeki Wisłoki ułożono wielkogabarytowe głazy w różnych konfiguracjach (ażurowe, grupowe, deflektory), w celu zróżnicowania warunków przepływu wody. Zakupionych zostało także siedemnaście dzieł, o łącznej powierzchni 7,28 ha znajdujących się w obrębie potencjalnej, aktywnej erozji bocznej brzegów.

Projekt współfinansowany był przez Unię Europejską, ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007–2013. Całkowity koszt Projektu: 10,9 mln zł

## Plan Izary (Niemcy)

Rzeka Izara (niem. Isar) płynie przez terytorium Austrii i Niemiec, powierzchnia jej zlewni liczy 8900 km<sup>2</sup>. Ma swoje źródła w Alpach austriackich, uchodzi do Dunaju na terenie Niemiec. Renaturyzacja została wykonana na odcinku tej rzeki o łącznej długości 8,3 km, przebiegającym przez Monachium. Całkowity koszt realizacji projektu wyniósł ok. 35 mln euro (45% sfinansowało miasto Monachium, 55% Land Bawarii).

Izara miała pierwotnie charakter typowej rzeki górskiej. Potrzeby ochrony przeciwpowodziowej, a także produkcja energii elektrycznej stały się powodem regulacji rzeki rozpoczętej na początku XIX w. Koryto Izary uzyskało stałą szerokość i jednolity geometryczny przekrój poprzeczny. Wzniesiono wały przeciwpowodziowe, a na niektórych odcinkach nadano skarpom brzegowym niemal pionowy charakter i zastosowano dodatkowe betonowe umocnienia. Niemal równoległe do rzeki poprowadzono kanał (tzw. Isar-Werkkanal), na którym uruchomiono 3 elektrownie wodne. Pobór wody na cele produkcji energii wynosił nawet do 90 m<sup>3</sup>/s, podczas gdy „do dyspozycji” rzeki pozostawiano tylko ok. 5 m<sup>3</sup>/s. Na skutek wybudowania na Izarze powyżej Monachium zbiornika przeciwpowodziowego Silversteinspeicher, nasiliło się zjawisko erozji dennej na dolnym odcinku rzeki. W celu ograniczenia erozji wybudowano wiele niskich progów betonowych.

Prace renaturyzacyjne objęły następujące strefy: koryto, strefę brzegową oraz międzywał. W celu zwiększenia przepustowości poszerzono koryto wody średniej z 50 m do 90 m. Dla zapewnienia jego drożności usunięto z koryta największe przeszkody mogące stwarzać ryzyko wylewów, a usunięte pnie i gałęzie drzew umieszczono na innych stanowiskach, na których lokalne spiętrzenia nie stanowiły zagrożenia. W ten sposób zachowano w rzece elementy stanowiące siedliska, schronienia czy żerowiska organizmów wodnych. Dla zapewnienia ekologicznej ciągłości rzeki i możliwości migracji organizmów wodnych przebudowano progi betonowe w ptaskie, kamienne pochylnie o zwiększonej szorstkości.

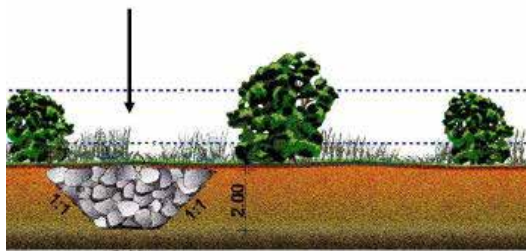
przy 85% dofinansowaniu. Obecnie działania renaturalizacyjne w zlewni Wisłoki są kontynuowane w ramach projektu „Likwidacja barier migracyjnych dla organizmów wodnych na rzece Wistoce i jej dopływach – Ropie oraz Jasiołce”. Jest on współfinansowany w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014–2020, Oś II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu (Działanie 2.1 Adaptacja do zmian klimatu wraz z zabezpieczeniem i zwiększeniem odporności na klęski żywiołowe, w szczególności katastrofy naturalne) oraz monitoring środowiska (typ projektów 2. Realizacja zadań służących osiągnięciu dobrego stanu wód). Planowany całkowity koszt realizacji projektu: 28,7 mln zł, w tym dofinansowanie UE 85% tj. 24,4 mln zł, czas realizacji 2018–2021 r.

Skarpom brzegowym nadano mniejsze nachylenie (ok. 1:10), czyniąc brzegi bardziej dostępne dla roślinności, jak również dla mieszkańców miasta. W tym samym celu ukształtowano także łąki nadrzeczne: poprzez odpowiednie tarasowanie, zmniejszeniu uległy różnice wysokości między terenami nadrzeczными, a korytem. W wybranych miejscach usunięto umocnienia, w celu zapewnienia rzece możliwości swobodnego kształtowania linii brzegowej. Ukształtowano tzw. brzegi rozwojowe: między wałami przeciwpowodziowymi, a korytem utworzono rowy o szerokości 1,5–2 m wypełnione materiałem kamiennym. Rowy te, określane jako „śpiące umocnienia” stanowią granicę, do której rzeka może swobodnie erodować i kształtować swoje brzegi. W ten sposób stworzono Izarze przestrzeń, eliminując zagrożenie nadmiernej erozji brzegów.

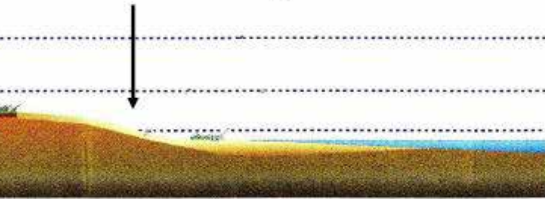


Stan brzegów Izary przed i po realizacji projektu (Bawarskie Ministerstwo Środowiska i Ochrony Konsumentów).

### "Śpiące" umocnienia pozabrzegowe



### Rozbiórka betonowych umocnień



## Renaturyzacja rzeki Saajoki (Finlandia)

Saajoki to niewielka rzeka (długość ok. 9 km, średni przepływ 1,1 m<sup>3</sup>/s) w Środkowej Finlandii. Przepływa ona pomiędzy jeziorami Saarijärvi oraz Päijänne. Ciek ten został w przeszłości zmeliorowany dla potrzeb sptawiania drewna. Usunięcie dużych głazów spowodowało zwiększenie mocy strumienia i wyptukanie żwiru w niższe partie koryta, a w konsekwencji doprowadziło do zaniku tarłisk ryb łososiowatych.

Projekt renaturyzacji obejmował odcinek o długości 2,3 km, na którym różnica wysokości wynosi 36 m (spadek 1,6%). Odtworzono tutaj trzy bystrza o łącznej długości 1300 m oraz szerokości wahającej się od 3–23 m. Usunięte poprzednio głazy, zostały na powrót umieszczone w korycie, w celu zapewnienia jak największej różnorodności morfologicznej dna. Przywrócić to rzece naturalną sekwencję bystrze-płoso. Do koryta jest również dosypywany żwir, oczyszczony uprzednio z drobniejszych frakcji (piaszczystych, mulistych), co ma na celu odtworzenia tarłisk ryb. Ponadto, w tak



fol. R. Koryga

Odtworzone bystrze na rzece Saajoki.

uksztalowanym korycie korzystniejszy jest sposób zachodzenia zjawisk lodowych, istnieją bowiem partie głębszej wody stanowiące kryjówki dla ryb, co umożliwia im przetrwanie okresu zimowego.



Rzeki karpackie - czysta Natura 2000

www.rzekikarpackie.fwie.pl

Co tydzień do 31.12.2018  
nagrada w konkursie na:  
www.facebook.com/RzekiKarpackie

Projekt objęty wsparciem merytorycznym:  
RDOŚ w Krakowie, RDOŚ w Rzeszowie

