

CO SIĘ STAŁO Z NASZĄ RZEKĄ?

Załącznik 3. Materiał pomocniczy dla nauczyciela

Biebrza

Biebrza płynie w północno-wschodniej części Polski. Ma swoje źródła na Podlasiu w Nowym Dworze (powiat sokólski), uchodzi do Narwi w miejscowości Wizna (powiat łomżyński). Rzeką ma długość ok. 165 km. Pradolina tej rzeki to Kotlina Biebrzańska. Dolinę Biebrzy dzieli się umownie na Basen Północny, Środkowy i Południowy.

Biebrza ma charakter naturalnej, silnie meandrującej rzeki, a w jej dolinie występują rozległe bagna, zwane Bagnami Biebrzańskimi, będące największym i najlepiej zachowanym kompleksem torfowisk w Polsce i Europie Środkowej. Prawie cała Kotlina Biebrzańska została w 1993 roku objęta ochroną jako park narodowy. Obecnie Biebrzański Park Narodowy jest największym parkiem w Polsce. Wraz z unikatowymi siedliskami bagiennymi zachowały się tu rzadkie, zagrożone i ginące w kraju i Europie gatunki roślin, ptaków i innych zwierząt. W innych miejscach Europy siedliska takie zostały zniszczone ze względu na osuszanie terenów podmokłych. Także w Kotlinie Biebrzańskiej prowadzone były prace melioracyjne, które spowodowały degradację bagien na znacznych obszarach. W połowie XIX w. zostały wybudowane duże kanały odwadniające, w tym Woźnawiejski i Rudzki, które znacznie zmieniły stosunki wodne na obszarze Bagien Biebrzańskich w Basenie Środkowym. Obecnie prowadzone są prace renaturyzacyjne, których celem jest m.in. ograniczenie odpływu wód kanałami i rowami melioracyjnymi.

Pomimo tych przekształceń, w całej Kotlinie Biebrzańskiej zachowały się rozległe tereny bagiennicze, stanowiące siedliska rzadkich, zagrożonych gatunków roślin i zwierząt, w tym łosia (największa ostoja w Europie Środkowej) i wilka. Bagna Biebrzańskie są uznawane za jedną z najważniejszych w kraju i w Europie Środkowej ostoi ptaków wodno-błotnych i są w związku z tym chronione na mocy Konwencji o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego (tzw. Konwencji Ramsarskiej). O międzynarodowym znaczeniu walorów przyrodniczych Biebrzy świadczy również uznanie jej za ostoję ptaków o randze europejskiej, wg klasyfikacji BirdLife International. Dolina Biebrzy jest chroniona w sieci NATURA2000 (obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Biebrzy” i obszar specjalnej ochrony siedlisk „Ostoją Biebrzańska”).

Odcinek Biebrzy wykorzystany na potrzeby scenariusza (Załącznik 2.1a) znajduje się w jej dolnym biegu (Basen Południowy), niedaleko ujścia do Narwi, na wysokości miejscowości Burzyn (gmina Jedwabne, powiat łomżyński).

Basen Południowy jest najbardziej naturalnym fragmentem doliny tej rzeki. Na załączonym zdjęciu satelitarnym widać wyraźnie, że Biebrza na tym odcinku meandruje. Linia wyznaczająca przekrój przez dolinę przechodzi przez meander. Po obu stronach koryta wyraźnie widoczne są ślady dawnej aktywności rzeki - są to prawdopodobnie fragmenty dawnego koryta (starorzecza), zasilane zalewami rzecznyymi. Po lewej stronie doliny znajduje się rozległy obszar mokradłowy - jest to Bagno Ławki, obszerne torfowisko niskie (uksztaltowane dzięki zasilaniu wodami gruntowymi), porośnięte turzycowiskami i stanowiące ostoję łosia. Na zdjęciu widać także rów melioracyjny biegnący przez bagno.



Na fotografii w Załączniku 2.1b widać, że została ona wykonana na wyniesieniu. Nie jest to skarpa tarasu zalewowego rzeki, a skarpa Wysoczyzny Kolneńskiej - zupełnie innej jednostki geomorfologicznej. Na tym odcinku rzeka płynie bowiem tuż przy skarpie wysoczyzny. Zabudowania wsi Burzyn znajdują się już na obszarze wysoczyzny. Na zdjęciu satelitarnym wyraźnie widać odmienny charakter terenów położonych na wysoczyźnie - nie ma tutaj śladów aktywności rzeki (np. starorzeczy), rozległych mokradel itd. Biebrza na tym odcinku wylewa do granicy wyznaczonej skarpią wysoczyzny oraz na obszar Bagna Ławki. Przekrój wykonywany na zajęciach obejmuje zatem fragment doliny Biebrzy i Wysoczyzny Kolneńskiej.

Odra

Odra ma swoje źródła w Górach Odrzańskich w Sudetach Wschodnich i uchodzi do Zalewu Szczecińskiego. Płynie w Czechach, Niemczech i Polsce. Rzeka ma długość ok. 854 km.

„Odra (...) przed tysiącem lat płynęła w szerokiej dolinie tworząc liczne zakola wśród bagien i lasów łągowych. Szerokość naturalnej doliny Odry jest od kilku kilometrów w górnym i środkowym biegu do kilkunastu kilometrów poniżej ujścia Warty. Nurt rzeki meandrował i zmieniał bieg na całej szerokości doliny. W czasie wezbrań rzeka użyźniała gleby terenów nadbrzeżnych. Obfitość ryb i zwierzyny oraz żyzne gleby przyciągały ludzi, sprzyjały osadnictwu (...)” [2].

Obecnie Odra w zasadzie na całej długości jest uregulowana. Regulacja Odry miała związek z ochroną przed powodzią terenów nadrzecznych, a także jej dostosowywaniem do żeglugi. Początki regulacji rzeki sięgają XIII w., kiedy to zaczęto budować wały w celu ochrony gruntów. Największe prace regulacyjne miały miejsce w XVII i XIX w., kiedy wyprostowano koryto rzeki (aby skrócić jej bieg i tym samym przyspieszyć odpływ wód; koryto zostało w ten sposób skrócone z 1020 km do obecnej długości) i zwężono je (w celu zapewnienia odpowiedniej głębokości). Następnie rzekę skanalizowano poprzez budowę stopni wodnych, stopniowo rozbudowywano wały przeciwpowodziowe. Na odcinku Kędzierzyn-Koźle - Brzeg Dolny istnieje obecnie 28 stopni wodnych! (łącznie ze stopniami we Wrocławiu), a rzeka jest obwałowana ciągłą linią wałów na około 2/3 długości. Na rzece działa 7 elektrowni wodnych. W wyniku regulacji odcięto rzekę od jej naturalnych terenów zalewowych, w tym tzw. Łęgi Odrzańskie o powierzchni ok. 800 km². W powiązaniu ze zwężeniem koryta zwiększyło to znacznie zagrożenie powodziowe, szczególnie na terenach położonych poniżej odcinków obwałowanych.

Na zajęciach analizowany jest wrocławski odcinek tej rzeki. Odra we Wrocławiu została uregulowana, zarówno na potrzeby ochrony przeciwpowodziowej, jak i na cele żeglugowe. Wrocław leży na terenie zalewowym rzeki, przez co Odra w tym mieście, podobnie jak i na innych odcinkach, została całkowicie uregulowana dla zwiększenia bezpieczeństwa powodziowego. Obiektami hydrotechnicznymi wybudowanymi w ramach regulacji Odry na odcinku wrocławskim są m.in. stopnie wodne, kanały, wały przeciwpowodziowe. Przy niektórych stopniach wodnych działają także elektrownie wodne.

Odcinek Odry analizowany na zajęciach (Załącznik 2.2a) stanowi fragment tzw. Odry Śródmiejskiej. Widoczne na zdjęciach satelitarnych mosty to (patrząc w kierunku północnym) to Most Grunwaldzki i Most Pokoju. Na fotografii na pierwszym planie znajduje się Most Pokoju, dalej Most Grunwaldzki.

Na załączonych zdjęciach widać, że dolina Odry jest całkowicie zabudowana, a ścista zabudowa występuje tuż nad rzeką. Odra na odcinku we Wrocławiu jest całkowicie uregulowana. Jej brzegi są umocnione (jak widać na fotografii w Załączniku 2.2b - na prawym brzegu są w zasadzie pionowe, na lewym - nieco łagodniej nachylone). Na tym odcinku Odra jest udostępniona dla żeglugi. Na analizowanym fragmencie rzeka nie jest obwałowana.



Pod względem geomorfologicznym, dolina rzeki w linii przekroju jest asymetryczna. Na prawym brzegu znajduje się rozległy niski taras zalewowy, na drugim - niski taras zalewowy, który następnie przechodzi w położony wyżej taras nadzalewowy. Przez ten taras przebiega tylko mały fragment przekroju rysowanego na zajęciach - jest to odcinek początkowy (patrząc od zachodu), przecinający zbiornik wodny (granica tarasu nadzalewowego pokrywa się z pierwszą ulicą przeciętą przez linię wyznaczającą przekrój). W tym rejonie widoczny jest także zbiornik wodny o wydłużonym kształcie - jest to fragment Fosy Miejskiej.

Wisła

Wisła to najdłuższa rzeka Polski, o długości 1047 km. Jest także najdłuższą rzeką w zlewisku Morza Bałtyckiego. Źródła rzeki znajdują się w południowej Polsce na zachodnim stoku Baraniej Góry w Beskidzie Śląskim.

Wisłę można podzielić na trzy główne odcinki: górny, środkowy i dolny. Poszczególne odcinki różnią się zasadniczo charakterem i zabudową hydrotechniczną.

Odcinek górny to fragment rzeki od źródeł do ujścia Sanu. Został uregulowany w latach pięćdziesiątych XX w., nie ma jednak praktycznie znaczenia żeglugowego, a jego walory przyrodnicze są niewielkie.

Odcinek środkowy, najdłuższy, biegnie między Zawichostem a Płockiem. Tu również Wisła jest uregulowana, ale w zdecydowanie mniejszym stopniu. Ze względu na dość szeroką rozstawę wałów (tzw. międzywale), rzeka ma tu pewną swobodę. W tym rejonie Wisła tworzy liczne wyspy i piaszczyste łachy, zachodzą tutaj intensywne procesy rzeczne, rzeka meandruje, płynie wieloma korytami. W tej części znajduje się także odcinek warszawski, którego fragment jest przedmiotem analizy na zajęciach (patrz dalej). Żegluga na tym odcinku rzeki odbywa się sporadycznie, a znaczenie gospodarcze polega głównie na zaopatrywaniu w wodę. Jest to najcenniejszy przyrodniczo odcinek rzeki.

Zdecydowanie mniejsze walory przyrodnicze posiada odcinek dolny, uregulowany na przełomie XIX i XX w. Koryto rzeki jest tam wyprostowane i zawężone tamami poprzecznymi (tzw. ostrogami). Na dolnym odcinku Wisły znajduje się jedyny na całej jej długości stopień wodny we Włocławku, przy którym działa elektrownia wodna. Na całej długości rzeki istnieją 3 zbiorniki zaporowe.

Ze względu na stosunkowo nieznaczny stopień uregulowania Wisły w środkowym biegu, określa się ją jako jedyną naturalną dużą rzekę w Europie. Oczywiście Wisła, nawet w odcinku środkowym, nie ma charakteru naturalnego. Posiada jednak wiele cech rzek naturalnych.

Wisła przepływa przez Warszawę z południowego-wschodu na północny-zachód. Odcinek rzeki w granicach administracyjnych stolicy ma długość 28-kilometrów. Wisła ma tutaj charakter dużej rzeki nizinnej. Wisłą już w średniowieczu splanowano towary. W różnych okresach historii rzeka była w zróżnicowanym stopniu wykorzystywana jako droga wodna. Na odcinku warszawskim do lat 70-tych XX w. na rzece funkcjonowała dość intensywna żegluga, transportowa i/lub pasażerska, pomimo że do połowy XIX w. rzeka nie była uregulowana. Współczesny przebieg koryta rzeki w obrębie miasta został ukształtowany regulacją przeprowadzoną w końcu XIX w. i w latach 60-tych XX w. Regulacja polegała m.in. na budowie ostróg, zwężeniu koryta, odcięciu jego ramion oraz wzniesieniu wałów przeciwpowodziowych. Regulacja została przeprowadzona w związku z budową ujęcia wody, na cele żeglugowe i w celu zapewnienia ochrony przeciwpowodziowej. W Warszawie międzywale jest znacznie (około dwukrotnie) węższe niż na odcinkach powyżej i poniżej stolicy.

Część lewobrzeżna stolicy jest znacznie bardziej urozmaicona niż prawa: zachowały się tu m.in. liczne starorzecza (Jezioro Czerniakowskie, Łacha Siekierkowska, Jezioro Wilanowskie). Z drugiej



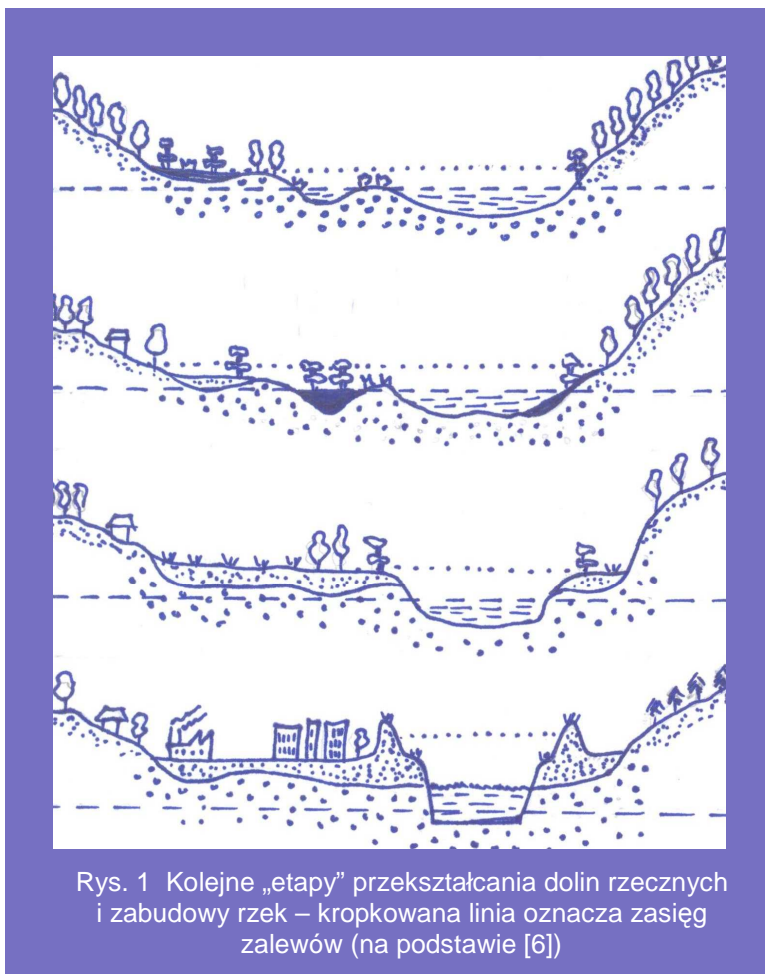
strony jednak, na prawym brzegu rzeki w zasadzie na całym warszawskim odcinku zachowały się słynne nadwiślańskie łągi - lasy i zarośla wierzbowe, niezwykle cenne jako siedlisko fauny związanej z rzeką oraz jako ważny korytarz ekologiczny.

Na zajęciach uczniowie wykonują przekrój przez dolinę Wisły na wysokości Huty i Tarchomina (poniżej mostu Grota, Załącznik 2.3a). W korycie nie ma tutaj budowli regulacyjnych, brzegi rzeki nie są umocnione. Na zdjęciu satelitarnym lewego brzegu widoczne są co najmniej 2 fragmenty dawnego koryta rzeki. Na brzegach rzeki zachowały się dość szerokie pasy łągów.

Na analizowanym odcinku dolina Wisły jest asymetryczna. Na prawym brzegu znajduje się niższy taras zalewowy rzeki, a więc teren, który w warunkach naturalnych był zalewany. Dalej znajduje się nieco wyższy taras zalewowy (niewidoczny na załączonych zdjęciach). Obecnie Wisła na prawym brzegu jest obwałowana, przez co teren zawała nie jest zalewany. Do linii wału znajduje się tzw. strefa aktywności korytowej. Na lewym brzegu w linii przekroju aktywna strefa korytowa występuje do linii zabudowy (dowodem aktywności rzeki są widoczne tutaj pozostałości jej dawnego koryta). Zabudowa znajduje się już na obszarze równiny morenowej Wysoczyzny Warszawskiej (pierwsze zabudowania wyznaczają granicę wysoczyzny). Oddziela ją od strefy korytowej Wisły stroma Skarpa Warszawska, mająca w tym rejonie wysokość kilku metrów.

Wisła na tym, jak i na całym odcinku pomiędzy Puławami a Płockiem, objęta jest ochroną jako obszar NATURA2000 (obszar specjalnej ochrony ptaków „Dolina Środkowej Wisły”).

Przekształcenia dokonane w dolinach wymienionych, jak i wielu innych rzek, są schematycznie przedstawione na Rysunku 1.



Literatura

- [1] Bartosiewicz S., Bogucki J. 2008: Odrzańska droga wodna w obszarze regionu wodnego Środkowej Odry. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, Wrocław.
- [2] Bobiński E., Żelaziński J. 1997: Ocena przyczyn lipcowej powodzi. Wnioski do programu ochrony przeciwpowodziowej w przyszłości na Odrze. Ekspertyza opracowana dla Sejmowej Komisji Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa (<http://www.odra.pl/pl/dokumenty/962585850.shtml>)
- [3] Falkowski T.: Wpływ budowy geologicznej na warunki zagospodarowania Wisły warszawskiej (www.geo.uw.edu.pl/ZASOBY/FALKOWSKI/wisla.pdf)
- [4] Moś T. 2006: Program Rozwoju Infrastruktury Transportowej i Komunikacji dla Województwa Dolnośląskiego. Ośrodek Badawczy Ekonomiki Transportu PP, Cześć VII. Żegluga śródlądowa - diagnoza, Warszawa-Wrocław.
- [5] Atlas geologiczno-inżynierski aglomeracji wrocławskiej. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu PROXIMA i Państwowy Instytut Geologiczny, Wrocław-Warszawa 2009.
- [6] Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Warszawy (<http://www.um.warszawa.pl/wydarzenia/studium/1.php>)
- [7] Żelazo J., Poppek Z. 2002: „Podstawy renaturyzacji rzek” Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- www.wikipedia.pl
- www.biebrza.org.pl
- www.bramanabagna.pl
- <http://srodowisko.ekologia.pl>
- <http://beta.um.warszawa.pl>



Tab. 1. Analiza stanu przekształcenia rzeki i jej doliny
(przykładowy sposób opisu)

Charakterystyka	Rzeka 1 (Biebrza)	Rzeka 2 (Odra)	Rzeka 3 (Wiśła)
Schematyczny przekrój			
Kształt koryta w planie ¹	<i>meandrujący</i>	<i>lekko zakrzywiony</i>	<i>lekko zakrzywiony</i>
Zabudowa koryta (umocnienia itp.) ²	<i>brak/niewidoczne</i>	<i>widoczne betonowe</i>	<i>brak/niewidoczne</i>
Zróznicowanie linii brzegowej	<i>duże, brzegi poszarpane</i>	<i>nie ma</i>	<i>duże, brzegi poszarpane</i>
Dominujące użytkowanie terenu ³	<i>na prawym brzegu zabudowa jednorodzinna, wiejska, użytki rolne, na lewym - bagno</i>	<i>teren całkowicie zabudowany, zabudowa wielorodzinna miejska</i>	<i>na lewym brzegu: las, dalej zabudowa jednorodzinna, na prawym brzegu: las i zabudowa wielorodzinna</i>
Mokradła i inne wody w dolinie	<i>liczne oczka wodne, bagna, inne wody</i>	<i>nie ma</i>	<i>dwa zbiorniki</i>
Obwałowania	<i>nie ma</i>	<i>nie ma</i>	<i>na prawym brzegu</i>
Przestrzeń dla rzeki ⁴	<i>jest, duża</i>	<i>nie ma</i>	<i>jest, niezbyt rozległa (do linii wału)</i>
Łączność rzeki z doliną	<i>jest</i>	<i>w zasadzie nie ma</i>	<i>częściowo, do linii wału</i>
Walory krajobrazowe	<i>ocena subiektywna</i>		

¹ Np. prosty, zakrzywiony, meandrujący

² Czy na brzegach widoczne są umocnienia, na przykład betonowe lub kamienne?

³ Na przykład zabudowa wielo- lub jednorodzinna, grunty orne, lasy, łąki. Jeżeli nie można tego jednoznacznie ocenić, można określić dominujący typ użytkowania na prawym i lewym brzegu oddzielnie, lub podać np. dwa typy użytkowania.

⁴ Przestrzeń poza korytem pozostawiona do „dyspozycji rzeki”, nie użytkowana przez człowieka.

