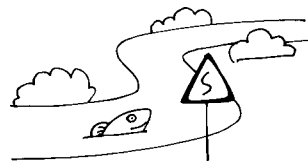


Andrzej Jermaczek



KONCEPCJA RENATURYZACJI FRAGMENTU DOLINY LENIWEJ OBRY W RAMACH KOMPENSACJI PRZYRODNICZEJ W ZWIĄZKU Z BUDOWĄ AUTOSTRADY A2

A concept for renaturation of a section of the Obra Leniwa valley within the framework of nature compensation related to the construction of A2 motorway

ABSTRAKT: W pracy omówiono koncepcję renaturyzacji i meandryzacji odcinka 5 km skanalizowanej rzeki Leniwej Obry i jej doliny, wykonywanej jako kompensacja przyrodnicza nałożona na inwestora w związku z budową autostrady A2. Wskazano możliwości realizacji działań kompensacyjnych przy maksymalnym wykorzystaniu spontanicznych procesów naturalnych, w sposób gwarantujący uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego oraz nakreślono sposoby jego wykonania, a także wstępnie oceniono wpływ przedsięwzięcia na przedmioty ochrony Specjalnego Obszaru Ochrony Natura 2000 Dolina Leniwej Obry.

SŁOWA KLUCZOWE: kompensacja przyrodnicza, renaturyzacja rzek, odtwarzanie ekosystemów.

ABSTRACT: This paper presents the concept for renaturation and meandrisation of a 5 km section of the embanked Obra Leniwa and its valley, provided as nature compensation imposed on the investor of the A2 motorway. Potential compensation activities were pointed out which take maximum advantage of spontaneous natural processes that guarantee maximum ecological effect. Ways to achieve the latter were indicated, followed with an assessment of the impact of the project upon conservation objects in the Special Protection Zone Natura 2000 – the Obra Leniwa Valley.

KEY WORDS: nature compensation, renaturalisation of rivers, restoring ecology.

Wstęp

W okresie od lutego do maja 2010 na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, oddział w Zielonej Górze, opracowano koncepcję „kompensacji przyrodniczej w związku z budową autostrady A-2 Świecko – Trzciel (km 1+995 – 92+533) na terenie województwa lubuskiego w zakresie siedlisk: ziołorośla nadrzeczne (kod siedliska

6430); starorzeczka i inne naturalne, eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion* (kod siedliska 3150) polegającej na renaturalizacji nie mniej niż 5 km skanalizowanej doliny rzecznej Leniwej Obry poprzez unaturalnienie jej koryta wraz z odtworzeniem jej meandrów”.

Opisane w artykule działania których celem jest renaturyzacja niewielkiego odcinka silnie przekształconej rzeki – Leniwej Obry

i jej doliny, zaprojektowano w ramach kompensacji przyrodniczej. Omówiona tu tzw. kompensacja Natura 2000 jest szczególnym przypadkiem kompensacji przyrodniczej zdefiniowanej w ustawie Prawo Ochrony Środowiska (art. 3 pkt. 8). Ustalana jest jako warunek realizacji przedsięwzięcia wpływającego negatywnie na obszar Natura 2000 z punktu widzenia celów jego ochrony w sytuacji kiedy zachodzi konieczność jego realizacji wynikająca z przyczyn nadrzędnego interesu publicznego i brak rozwiązań alternatywnych. Budowana autostrada A2 na odcinku Poznań-Berlin musiała przeciąć dolinę Obrzy, chronioną jako siedliskowy i ptasi obszar Natura. Wybrano najkorzystniejsze miejsce przecięcia, ale i tak budowa spowoduje zniszczenie około 0,25 ha starorzecza (siedliska przyrodniczego 3150) i około 2 ha ziołorośli nadrzecznych (siedliska przyrodniczego 6430). Mimo niewielkiej powierzchni uznano, że jest to oddziaływanie znaczące, a jako kompensację przewidziano renaturalizację fragmentu skanalizowanej doliny rzecznej Leniwej Obrzy, w sąsiednim Obszarze Natura 2000, również przecinanym przez inwestycję.

Większość wód Polski to wody mniej lub bardziej zmienione, przekształcone lub wręcz zdegradowane (Barszczyńska i Kubacka 2008). Zakrojone na szerszą skalę działania dotyczące odtwarzania lub renaturyzacji siedlisk związanych z rzekami są w naszym kraju rzadkością, choć ich realizacja wydaje się pilną potrzebą wynikającą zarówno z wymogów ochrony sieci Natura 2000 (Herbich 2004, Kowalczak i inni 2009), wdrażania zapisów Dyrektywy Wodnej (Barszczyńska i Kubacka 2008), jak i aktualnych trendów ochrony przyrody (Żelazo i Popek 2002, Pullin 2004, Andel i Aronson 2005). Koncepcje takich działań opracowano obecnie między innymi dla obszarów Białej Tarnowskiej (IOP PAN, niepubl.) czy Granicznych Meandrów Odry (Nieznański et al. 2008).

Charakterystyka obszaru

Dolina Leniwej Obrzy, objęta ochroną jako specjalny obszar ochrony Natura 2000 o tej samej nazwie (Jermaczek i Maciantowicz 2005, Jermaczek 2007), leży na Pojezierzu Lubuskim stanowiącym najdalej na zachód wysuniętą część Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej. Wchodzi w skład mezoregionu Bruzdy Zbąszyńskiej, po jej zachodniej części, w zlewni Warty, z południa na północ płynie Obra, po wschodniej zaś, należącej do bezpośredniej zlewni Odry, w przeciwnym kierunku, Leniwa Obra (Kondracki 1998).

Stosunkowo szeroka dolina, ukształtowana przez meandrującą niegdyś rzekę, wypełniona jest przede wszystkim piaskami, na których wykształciły się torfy, obecnie, w wyniku długotrwałego odwodnienia w znacznej części zmurszałe. Dużą rolę w kształtowaniu roślinności doliny odgrywa obfite miejscami występowanie osadów węgla wapnia.

Leniwa Obra jest lewobrzeżnym dopływem Obrzy, która z kolei uchodzi do Odry. Na całym odcinku rzeka jest silnie uregulowana płynąc głęboko wciętym w podłoże kanałem. Mimo to, w Planie Gospodarowania Wodami, być może z uwagi na zaawansowane procesy renaturyzacyjne, została wyznaczona jako „naturalna część wód”. Oznacza to, że celem środowiskowym, zgodnie z Prawem Wodnym, jest dla niej osiągnięcie „dobrego stanu”, również w zakresie hydromorfologii. Cała dolina poprzecinana jest siecią rowów melioracyjnych. W większości powstały one w XIX wieku, podczas zasadniczej regulacji rzeki. Długość rzeki wynosi 40 km, jej źródła leżą na wysokości ok. 62 m n.p.m, ujście na wysokości ok. 52 m n.p.m, spadek na długości 40 km wynosi więc zaledwie około 10 m.

Jedyny posterunek wodowskazowy IMGW na Leniwej Obrze znajduje się w Wojnowie, 2,5 km od jej ujścia. Przepływy charakterystyczne w tym profilu kształtują się pomiędzy 6,2 m³/s (najwyższa wielka woda) a 0,35 m³/s (najniższy niski przepływ).

Wg Choińskiego (1981) w dorzeczcu Leniwej Obry bezwzględnie dominuje zasilanie wodami podziemnymi (86%) nad powierzchniowymi (zaledwie 14%). Skutkiem takiego zasilania jest stosunkowo stabilny przepływ, w niewielkim stopniu zależny od aktualnego stanu opadów. Mimo przewagi zasilania podziemnego jakość wód Leniwej Obry jest wysoce niezadowalająca, na przeważającym odcinku są to wody III klasy bądź pozaklasowe, co wynika przede wszystkim z zawartości azotynów, fosforanów i fosforu ogólnego, a także złego stanu sanitarnego wód.

Wśród leśnych siedlisk przyrodniczych w Obszarze dominują łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe, łągowe lasy wiązowo-dębowo-jesionowe, oraz grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (Jermaczek 2007). Liczne są także olsy *Carici elongatae-Alnetum*, nie należące do siedlisk Natura 2000, jednak również cenne pod względem przyrodniczym. Zbiorowiska łąkowe w dolinie Leniwej Obry należą do najlepiej zachowanych na Ziemi Lubuskiej. Unikatem w skali regionu są tu zmiennowilgotne łąki trzęślicowe. Inne łąkowe i ziołoroślowe siedliska w dolinie to łąki świeże, a także ziołorośla nadrzeczne. W granicach Obszaru Natura 2000 Dolina Leniwej Obry występuje szereg rzadkich gatunków roślin, przede wszystkim kaldejsza dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia*, której stanowisko zlokalizowane jest jednak poza doliną Leniwej Obry, około 10 km na północ od jej źródeł. W samej dolinie występują natomiast między innymi: storczyk kukawka *Orchis militaria*, kukułka krwista *Dactylorhiza incarnata*, kukułka plamista *Dactylorhiza maculata*, kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*, kukułka Fuchsa *Dactylorhiza fuchsi*, listera jajowata *Listera opata*, kruszczyk błotny *Epipactis palustris*, pełnik europejski *Trollius europaeus*, mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*, goździk pyszny *Dianthus superbus*, nasięźrzał pospolity *Ophioglossum vulgatum*, wawrzynek wilczełyko *Daphne mezereum* i wiele innych (Jermaczek 2007).

Obszar Doliny Leniwej Obry od wczesnego średniowiecza był miejscem intensywnego osadnictwa, którego ślady zachowały się w wielu miejscach. Przez wiele lat obszary te były intensywnie użytkowane rolniczo, z uwagi na zatorfienie i wysoki poziom wody, przede wszystkim w formie użytków zielonych. Dla zintensyfikowania tego użytkowania w pierwszej połowie XIX wieku wykonano gruntowną regulację rzeki i meliorację jej doliny. Meandrującą wśród łąk i rozlewisk rzekę zamieniono w prosty kanał, jednocześnie obniżając poziom wody o około 1 – 2 m, co spowodowało trwałe odwodnienie znacznych obszarów i ich przekształcenie w trwałe użytki zielone.

Na początku XX wieku łąki zajmowały ponad 50% powierzchni doliny. Później, prawdopodobnie podczas I i II wojny światowej, na części użytków zaprzestano gospodarowania, co zainicjowało procesy sukcesji w kierunku lasów łąkowych. Obecnie większość łąk w dolinie Leniwej Obry zagospodarowanych jest ekstensywnie przez koszenie, a lokalnie także naprzemienne użytkowanie kośno - pasterskie. Duża powierzchnia użytków zielonych, zagospodarowanych jeszcze kilkanaście lat temu jako łąki, podlega obecnie różnie ukierunkowanej sukcesji. W niektórych przypadkach takie nieużytkowane łąki zachowują charakter terenów otwartych, ale w wyniku zarastania rowów melioracyjnych zmieniają się w szuwały trzcinowe, mozgowe i turzycowe. W innych przypadkach zarastają krzewami i drzewami, przede wszystkim wierzbami i olszą czarną. Procesy te są szczególnie dynamiczne i dobrze widoczne na odcinku doliny będącym przedmiotem tego opracowania. W środkowej części doliny powierzchnia łąk w latach 1963-2004 zmalała z 50 do 24%. Część łąk, szczególnie na grądowych wyniesieniach, zamieniono także na pola uprawne.

Obszar Specjalnej Ochrony Natura 2000 utworzono dla zachowania następujących przedmiotów ochrony: 6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe (*Molinion*), 6430 Ziołorośla górskie (*Adenostylyon alliariae*)

i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*), 6510 Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*), 9170 Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*), 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albobfragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion*), 91F0 Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*), 1832 Kaldezja dziewięciornikowata *Caldesia parnassifolia*.

Cele środowiskowe wynikające z potrzeb zachowania większości z nich, zawarte w przygotowanym w roku 2011 projekcie Planu Zadań Ochronnych Obszaru to: „Utrzymanie reżimu wodnego Leniwej Obry i jej dopływów gwarantującego właściwy stan siedlisk, w tym akceptacja dla występowania przez okres co najmniej 6 miesięcy w roku, przede wszystkim w okresie zimowym i wiosennym, wysokich stanów wód.” Działania do realizacji przez RDOŚ, zapisane w tym dokumencie to między innymi podjęcie starań w celu wprowadzenia zapisów dotyczących sposobów zabezpieczenia warunków hydrologicznych dla utrzymania i rozwoju siedliska: 6410, 6430, 91E0, 91F0 do dokumentów dotyczących gospodarowania wodami rzeki Leniwej Obry, w tym warunków korzystania z wód zlewni oraz programu wodno – środowiskowego kraju. Postulowane zapisy obejmują: utrzymanie reżimu wodnego Leniwej Obry i jej dopływów gwarantującego właściwy stan uwodnienia siedlisk, w tym akceptacja dla występowania przez okres co najmniej 6 miesięcy w roku, przede wszystkim w okresie zimowym i wiosennym wysokich stanów wód Leniwej Obry, wyrażających się średnimi miesięcznymi stanów wód w km 23,5 biegu rzeki powyżej poziomu rzędnej 58,9 m oraz zarządzanie wodą w systemie melioracyjnym w sposób gwarantujący właściwe warunki wodne przedmiotom ochrony obszaru.

Przebieg prac nad koncepcją

Przedmiotem opracowania było wskazanie możliwości realizacji działań kompensacyjnych w sposób gwarantujący uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego oraz nakreślenie sposobów jego wykonania, a także wstępna ocena wpływu przewidywanych efektów przedsięwzięcia na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Leniwej Obry.

Lokalizację proponowanego przedsięwzięcia oraz jego zakres techniczny wybrano w wyniku dwuetapowej analizy możliwych do realizacji alternatywnych wariantów przedsięwzięcia (Jermaczek et al. 2010). Wstępna analiza map archiwalnych i sytuacji w terenie wykazała teoretyczną możliwość realizacji prac renaturyzacyjnych na czterech odcinkach doliny, na których pozostały widoczne obniżenia będące pozostałością dawnego, zlikwidowanego w XIX wieku koryta. Pierwszy z nich, na wysokości Szczañca, obejmuje fragment doliny w miejscu zbiegu dwóch odnóg rzeki, zdominowany przez użytkowane, do niedawna koszone dwa razy, obecnie przeważnie raz w roku, łąki kośne. W środkowej części przecina go biegnąca wysokim nasypem linia kolejowa relacji Berlin – Warszawa, a wyżej gruntowa droga gminna. W kilku miejscach zachowały się dobrze widoczne w terenie meandry koryta.

Drugi odcinek, na wysokości wsi Dąbrówka Mała, obejmuje najbardziej naturalny odcinek doliny. Występują tu zarówno użytkowane ekstensywnie łąki kośne, mniejsze i większe fragmenty olsów i łęgów, jak i nieużytkowane rolniczo szuwały. Brak tu jakiegokolwiek infrastruktury drogowej, obszar jest stosunkowo niedostępny, a jego obrzeża nie są zamieszkałe. Łąki koszone są raz w roku, większość z nich nie była przez wiele lat użytkowana lub jest obecnie odtwarzana. Dawne koryto rzeki jest tu bardzo dobrze widoczne na ponad połowie długości.

Na trzecim odcinku, na wysokości wsi Kręcko, w dolinie występują zarówno łąki,

jak i pola orne, w kilku miejscach dochodzące prawie do samej rzeki. Część doliny na lewym brzegu zajmuje, chroniący lasy łąkowe rezerwat „Kręcki Łęg”. W południowej części odcinka znajduje się leżąca w dolinie wieś Kręcko, a jego granice stanowi szosa Zbąszyń – Świebodzin.

Odcinek czwarty, leżący poniżej Babimostu, obejmuje krajobraz najsilniej przekształcony, występują tu zarówno fragmenty pól jak i łąk, a także elementy infrastruktury komunikacyjnej. Rozdrobnienie własności jest znaczne. W górnej części odcinek sąsiaduje bezpośrednio z zabudową Babimostu, w środkowej przebiega przez pola orne, w dolnej przez siedliska bardziej naturalne.

Tabela 1 prezentuje zbiorcze zestawienie analizowanych cech poszczególnych odcinków w strefie potencjalnego bezpośred-

niego oddziaływania. Podane liczby mają charakter przybliżony, oparto je na analizie dostępnych materiałów kartograficznych, wiedzy i doświadczeniu terenowym z lat poprzednich oraz wizji przeprowadzonych w początku roku 2010. Dla wstępnych rozważań jako strefę bezpośredniego oddziaływania projektu przyjęto umownie obszar w odległości do 100 m w obie strony od planowanego przebiegu odtwarzanego koryta rzeki.

Na pozostałych, oprócz wymienionych wcześniej, fragmentach doliny nie zachowały się wyraźnie zaznaczające się w terenie większe fragmenty dawnego koryta.

Analiza tabeli 1 wskazuje, że odcinki 1 i 2 cechuje znacznie korzystniejsza dla planowanego przedsięwzięcia, w stosunku do 3 i 4 struktura użytkowania gruntów. Nie ma

Tab. 1. Porównanie wstępnych ocen struktury użytkowania gruntów, infrastruktury i innych cech w bezpośrednim zasięgu (strefie oddziaływania) projektu (Jermaczek et al. 2010).

Tab. 1. Comparison of preliminary assessments of land use structure, infrastructure and other features within the direct impact of the project (Jermaczek et al. 2010).

Analizowana cecha Analysed feature	Odcinek Section			
	1 – Szczaniec	2 - Dąbrówka	3 - Kręcko	4 – Babimost
Grunty orne	Brak	Brak	Ok. 30%	Ok. 50%
Użytki zielone	Ok. 80%	Ok. 40%	Ok. 30%	Ok. 20%
Lasy	Ok. 10%	Ok. 30%	Ok. 20%	Ok. 10%
Nieużytki i zadrzewienia	Ok. 10%	Ok. 30%	Ok. 10%	Ok. 10%
Infrastruktura komunikacyjna	Linia kolejowa Droga lokalna	Brak	Droga wojewódzka Droga lokalna	Droga wojewódzka Trzy drogi lokalne Obwodnica Babimostu
Tereny zabudowane	Brak	Brak	Wieś Kręcko	Miasto Babimost
Rezerваты	Brak	Brak	Kręcki Łęg	Brak
Chronione siedliska przyrodnicze	3150 - 1% 6410 - 1% 6430 - 1% 6510 - 40% 9170 - 1% 91E0 - 3% 91F0 - 1%	3150 - 1% 6410 - 2% 6430 - 2% 6510 - 25% 9170 - 3% 91E0 - 20% 91F0 - 3%	6410 - 1% 6430 - 1% 6510 - 10% 9170 - 1% 91E0 - 5%	6410 - 1% 6430 - 1% 6510 - 10% 9170 - 1% 91E0 - 2%
Szacowane rozdrobnienie gruntów	Kilkunastu właścicieli	Kilku właścicieli	Kilkunastu właścicieli	Kilkunastu właścicieli

tu gruntów ornych, ani terenów zabudowanych, w przypadku których wystąpiłby ostry konflikt pomiędzy koniecznym dla realizacji projektu podniesieniem poziomu wody, a obecną funkcją gruntów, a także w sąsiedztwie których byłoby niemożliwe odtworzenie elementów będących przedmiotem kompensacji. Na obu odcinkach dominują siedliska hydrogeniczne, na odcinku 1 przeważają łąki, na odcinku 2 w równym stopniu występują łąki, lasy o charakterze łęgowym oraz tereny nieużytkowane. Wszystkie te grunty to grunty hydrogeniczne i podniesienie poziomu wody nie spowoduje drastycznych zmian w ich charakterze, co miałyby miejsce w przypadku gruntów ornych lub zabudowanych.

Pod względem naturalności, mierzonej udziałem siedlisk chronionych, również zdecydowanie wyróżniają się wymienione odcinki 1 i 2, z udziałem siedlisk chronionych przekraczającym 50%, w stosunku do kilkunastu procent w przypadku odcinków 3 i 4. Dla większości wymienionych w tabeli 1 siedlisk przyrodniczych, realizacja projektu, związana z podniesieniem poziomu wody nie przyczyni się do pogorszenia, lecz do zdecydowanej poprawy ich aktualnego stanu. Niekorzystnym czynnikiem na odcinku 1 w stosunku do odcinka 2 jest istniejąca infrastruktura komunikacyjna oraz znaczny udział użytkowanych łąk w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki, w stosunku do znacznego udziału gruntów nieużytkowanych oraz lasów łęgowych na odcinku 2. Na odcinku 4 liczne są obszary zainwestowane, co, szczególnie w okolicach Babimostu (leżących zresztą poza obszarem Natura 2000) uniemożliwia i podważa sens realizacji jakichkolwiek działań.

Porównanie powyżej omówionych materiałów doprowadziło do wniosku (Jermaczek et al. 2010), że najbardziej odpowiednim dla przeprowadzenia zakładanych prac odcinkiem jest odcinek 2, obejmujący fragment doliny na wysokości wsi Dąbrówka Mała, w drugiej kolejności odcinek na wysokości Szczañca, powyżej toru kolejowego, a w trzeciej pozostałe dwa odcinki.

Kolejnym etapem prac, podsumowanych w końcu kwietnia 2010, było opracowanie koncepcji kompensacji dla rekomendowanego przez autorów opracowania i wybranego przez inwestora odcinka nr 2, pomiędzy km 22.400 i 27.400. W tym celu przeanalizowano szereg teoretycznie nasuwających się rozwiązań, różniących się wykorzystaniem do osiągnięcia zakładanego celu spontanicznych procesów przyrodniczych oraz rozwiązań technicznych, a także potencjalnym wpływem przedsięwzięcia na walory przyrodnicze, szczególnie przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 i gatunki chronione.

Śród rozpatrywanych czterech wariantów prowadzących do osiągnięcia planowanych celów wariant pierwszy zakładał pozostawienie wybranego odcinka rzeki do samoistnej renaturyzacji w wyniku spontanicznie zachodzących procesów przyrodniczych. Obecnie procesy te zostały w dolinie i korycie rzeki zapoczątkowane w wyniku braku większych prac konserwacyjnych w ostatnich kilkunastu latach. Polegają one na podmywaniu brzegów, przeważnie w miejscach w których do rzeki przewróciły się drzewa, i w konsekwencji tworzeniu naturalnych elementów koryta, podmyć, nasypów i niewielkich łąk. Procesy te mogłyby doprowadzić do wtórnej meandryzacji rzeki i odtworzenia zbliżonych do naturalnych układów, jednak w okresie nie krótszym niż 50 - 100 lat. Realizacja tego wariantu, podobnie jak pozostałych, wiązałaby się z koniecznością wyłączenia odcinka rzeki i jej dopływów z prac regulacyjnych, a także stopniowych zmian form użytkowania gruntów.

Wariant drugi, proponowany do realizacji i opisany szerzej w tym opracowaniu, zakłada osiągnięcie celu kompensacji przy wsparciu procesów naturalnych działaniami technicznymi, jednak przy możliwie minimalnym ich zaangażowaniu. Polega on na wstępnym podpiętrzeniu wody w kanale o około 1 m w stosunku do stanów średnich oraz udrożnieniu niewielkich, zasypanych podczas prac regulacyjnych fragmentów dawnego koryta rzeki, co umożliwi stopnio-

we, spontaniczne odtworzenie go na pozostałych odcinkach. Wariant ten nie zakłada likwidacji koryta kanału, a jedynie zasypanie go na niewielkich odcinkach za piętrzeniami, wyłącznie materiałem miejscowym, pochodzącym z odtwarzania dawnego koryta. Pozostałe fragmenty kanału, połączone hydrologicznie z odtworzoną rzeką, stanowiłyby swego rodzaju starorzecza, pełniąc istotne funkcje biocenotyczne, a jednocześnie będąc odbiornikami osadów wymywanych z odtwarzanych starorzeczy. Wariant ten cechuje najkorzystniejszy stosunek strat przyrodniczych powodowanych przez podejmowane działania techniczne, do efektów, których osiągnięcie możliwe byłoby już po kilku latach. Prace techniczne prowadzone byłyby prawie wyłącznie we fragmentach sztucznych ekosystemów kanału oraz przylegających do niego nasypów porośniętych zbiorowiskami nitrofilnych ziołorośli.

Wariant trzeci, podobny do opisanego powyżej, zakłada zasypanie całego koryta obecnego kanału. Jego zaletą jest jednorazowe, radykalne uporządkowanie odcinka doliny i likwidacja sztucznego tworu jakim jest kanał. Wadą jest stosunkowo znaczna ingerencja w przyrodę, w tym konieczność użycia ciężkiego sprzętu, jednorazowej wycinki co najmniej kilkuset drzew, eliminacja „odbiorników” namulów wypłukiwanych ze „starorzeczy”, brak na miejscu odpowiedniej ilości materiału wystarczającej do całkowitego wypełnienia koryta oraz straty w faunie wodnej zasiedlającej obecnie fragment kanału i jego obrzeża.

Wariant czwarty, o którym należy tu również wspomnieć, to propozycja podnoszona w różnych dyskusjach na temat projektu, mająca polegać na całkowicie sztucznym, technicznym zmeandryzowaniu rzeki – wykopaniu nowego koryta i zasypaniu istniejącego kanału. Propozycje te, zakładające odtworzenie dna meandrów na poziomie obecnego dna kanału oraz utrzymywanie go na tym poziomie, wyklucza w zasadzie konieczne dla funkcjonowania siedlisk będących przedmiotem kompensacji odtworzenie naturalnego korytarza migracyjnego

rzeki i związanych z nim ekosystemów, przy jednoczesnym znacznym pogorszeniu stanu większości siedlisk przyrodniczych i siedlisk gatunków. Przy założeniu technicznego udroźnienia całego odtwarzanego odcinka, nawet przy utrzymaniu stosunkowo wysokiego poziomu wody, inwestycja wiązałaby się z jednorazowym wycięciem kilku tysięcy drzew, zniszczeniem kilkunastu hektarów siedlisk - łąk, ziołorośli i co najmniej kilku ha priorytetowych siedlisk łągowych.

W wyniku przedstawionych powyżej analiz do realizacji zaproponowano wariant drugi, jako pozwalający osiągnąć zakładane efekty przy minimalnym wpływie na środowisko, w tym przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Leniwej Obry (Jermaczek et al. 2010).

Działania kompensacyjne, tak samo jak każde inne przedsięwzięcie, podlegają odpowiednim procedurom ocenowym. W przypadku obszarów Natura 2000 działania kompensacyjne nie mogą być zaliczane do działań „niezbędnych dla ochrony obszaru Natura 2000 lub związanych z tą ochroną” i na tej podstawie zwalniane z obowiązku oceny, gdyż gdyby były one działaniami „niezbędnymi dla ochrony obszaru Natura 2000”, to nie spełniałyby warunku „dodatkowości” – nie wykraczałyby poza normalny obowiązek ochrony obszaru. W etapie III, w maju 2010 na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej obejmującej przedmioty ochrony (siedliska przyrodnicze i gatunki) obszaru Natura 2000 Dolina Leniwej Obry oraz gatunki objęte ochroną, wykonana została końcowa weryfikacja koncepcji. W ramach tego etapu sporządzono analizę oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na obszar Natura 2000. Analiza ta nie była jednak formalnym raportem oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000, gdyż wykonana została przed wszczęciem procedur przewidzianych **Ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko**

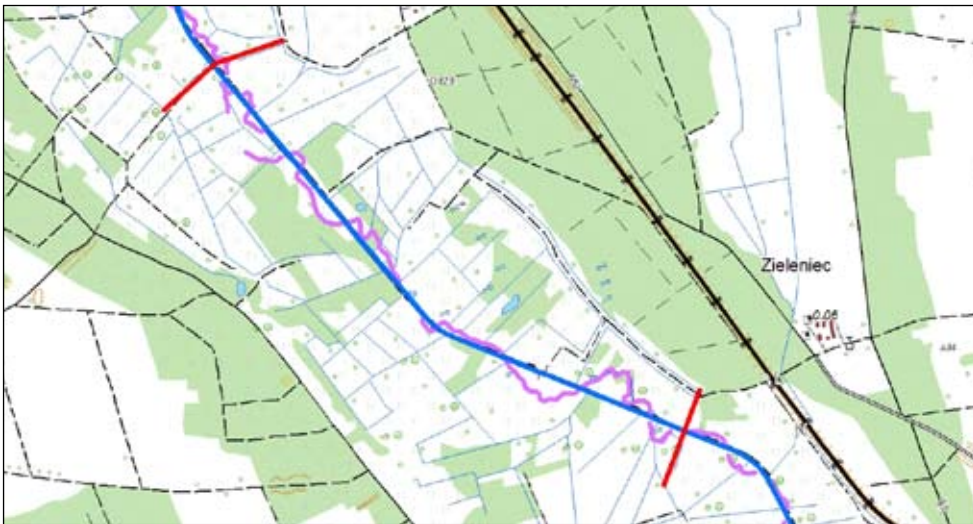
sko oraz innymi przepisami dotyczącymi realizacji inwestycji. Ponadto uwzględniała ona jedynie wpływ koncepcji kompensacji, nie odnosząc się do projektu technicznego jaki powstać miał dopiero w kolejnym etapie realizacji przedsięwzięcia. Niezależnie od tego zakres opracowania zaplanowano tak, aby odpowiadał przewidywanemu zakresowi potencjalnego raportu jaki zdaniem autorów powinien zostać wykonany na etapie projektowania technicznego, przy założeniu, że w trakcie projektowania nie zmienią się zasadnicze przesłanki koncepcji.

Założenia, proponowany zakres i koncepcja kompensacji

Analiza dokonana we wstępnym etapie wskazała jako najodpowiedniejszy do wykonania prac odcinek doliny pomiędzy 22.400 a 27.400 km biegu rzeki. Proponowane prace techniczne prowadzone byłyby na odcinku około 4 km, od km 22.400 do 26.400, jednak z uwagi na spiętrzenie wód kanału i zjawisko tzw. cofki, oczekiwać można widocznego

pozytywnego oddziaływania na stan siedlisk hydrogenicznych w dolinie, szczególnie będących przedmiotem projektu kompensacji starorzeczy i ziołorośli nadrzecznych, także powyżej, na łącznym odcinku około 5 km.

Na wstępie założono, że nadrzędnym celem podjętych prac, warunkiem ich powodzenia i poprawnej realizacji jest odtworzenie korytarza migracyjnego rzeki – obszaru na którym będą istniały warunki do zachodzenia spontanicznych procesów naturalnego kształtowania się koryta i towarzyszących mu struktur geomorfologicznych – obrywów, podmyć, napływów i łach, charakterystycznej roślinności i fauny (por. Pawlaczyk, 1995, Bojarski et al. 2005; Wyźga et al., 2005, Piégay et al., 2005, Nieznański et al., 2008). Zasadniczą przesłanką proponowanych prac kompensacyjnych nie było więc i nie mogło być jedynie techniczne zmeandrowanie koryta dotychczasowego kanału poprzez wykopanie meandrów, lecz przywrócenie dawnych stosunków wodnych i odtworzenia warunków dla naturalnych procesów zachodzących w dolinie rzecznej i kształtujących koryto.



Ryc. 1. Mapa odcinka doliny proponowanego do prac kompensacyjnych z zaznaczonym aktualnym i dawnym przebiegiem koryta rzeki.

Fig. 1. Map of river valley section scheduled for compensation works indicating current and former river bed.



Fot. 1. Aktualne, skanalizowane koryto rzeki.

Fot. 1. Current canalised river bed.



Fot. 2. Dawne, wypłycone i zarośnięte, lecz dobrze widoczne w terenie koryto rzeki.

Fot. 2. The former river bed - shallowed and overgrown though distinctly visible.

Proponowaną metodą osiągnięcia wyżej zdefiniowanego celu jest przywrócenie przepływu dawnym korytem rzeki. Jego zarys widoczny jest na historycznych mapach, a także aktualnych zdjęciach lotniczych oraz w terenie. Warunkiem skuteczności podjętych działań - skierowania wody w dawne, położone o około 1 – 1,5 m wyżej w stosunku do dna obecnego kanału koryta, jest przywrócenie na renaturyzowanym odcinku poziomu wody zbliżonego do dawnego (z początku XIX wieku), tzn. wyższego o co najmniej 1 m w stosunku do aktualnego średniego poziomu wody w kanale.

Jako środek realizacji tego zadania zaproponowane zbudowanie szeregu niewielkich przegród drewniano – ziemnych, piętrzących wodę w kanale i kierujących ją do dawnego koryta oraz wykonanie prac ziemnych polegających na odtworzeniu zasypanych fragmentów dawnego koryta (krótkie odcinki bezpośrednio przy kanale) i zasypaniu niewielkich fragmentów istniejącego kanału materiałem z jego obrzeży, na odcinkach bezpośrednio za piętrzeniami.

W wyniku opisanej w poprzednim rozdziale analizy wariantowej przeprowadzonej w procesie planowania, zrezygnowano z rozpatrywanej na wstępnym etapie opracowania propozycji całkowitego zasypiania koryta kanału i odtworzenia w tym miejscu siedlisk łąkowych. Prace te wiązałyby się z koniecznością wprowadzenia ciężkiego sprzętu, wycinki znacznej ilości drzew i możliwości zaistnienia znacznych strat przyrodniczych. Zaproponowano pozostawienie koryta kanału do naturalnego wypłymania na całym odcinku za wyjątkiem niewielkich fragmentów „wspierających” budowane przegrody piętrzeń. Argumentem za takim rozwiązaniem była również potrzeba zachowania odbiorników dla osadów wypłukiwanych przez wodę z odtwarzanych odcinków dawnego koryta. Z uwagi na położenie dna kanału o co najmniej 1 m poniżej dna starorzeczy, należy oczekiwać, że osady te będą w znacznej mierze sedymentować właśnie w nim, prowadząc

do stopniowego wypłymania i zarastania roślinnością wodną.

Na ostatnim, najniższym, odcinku objętym pracami, dla spowolnienia spływu części osadów oraz ograniczeniu erozji dna, zaproponowano wykonanie kaskady trzech progów drewniano – kamiennych na łącznej długości co najmniej 100 m i łącznym spadku około 1 m.

W projekcie realizacji przedsięwzięcia założono jedynie przemieszczenia na niewielkie odległości około 2 – 3 tys. m³ gruntu z udrażnianych fragmentów dawnego cieku. Grunt ten byłby w całości wykorzystany do zasypiania fragmentów starego koryta za piętrzeniami. W miejscach przecięcia odtwarzanego koryta z korytem kanału, a przede wszystkim na czole każdego z planowanych piętrzeń, jako konieczne wskazano wykonanie drewnianych ścianek szczelnych, jednak o ograniczonej trwałości 4 – 5 lat, blokujących możliwość przepływu wody kanałem. Podobne ścianki można wykonać (wg uznania autora projektu technicznego) w innych miejscach, w których będą zasypywane fragmenty cieków, w celu stabilizacji i utrwalenia gruntu wypełniającego ich koryto.

Oprócz udrożnienia odcinków odtwarzających dawne koryto zaproponowano udrożnienie połączeń z rzeką dawnych fragmentów koryta położonych powyżej pierwszego piętrzenia – w zasięgu jego cofki, a także w kilku innych miejscach, co umożliwi ich lepsze uwodnienie. Łącznie prace polegające na udrożnieniu fragmentów koryt zaproponowano w 19 miejscach, prace polegające na spiętrzeniu lub zasypiania fragmentów koryta kanału lub niewielkich rowów melioracyjnych - na 13 odcinkach.

W celu minimalizacji ingerencji w warunki przyrodnicze doliny podstawową zasadą projektowanych prac było maksymalne wykorzystanie w procesie renaturyzacji spontanicznych procesów odtwarzania i kształtowania koryta rzeki. Dlatego nie przewidziano technicznego odtwarzania dawnego koryta na większych jego odcinkach, a jedynie jego udrożnienie w bezpośrednim

sąsiedztwie kanału, tzn. w miejscach gdzie zostało sztucznie zasypane w wyniku prowadzonych prac regulacyjnych, około 20 – 40 m od kanału, w miejscach przecięć przebiegu odtwarzanego koryta z kanałem. Pozostała część dawnego koryta, stosunkowo dobrze zaznaczona w terenie, powinna zostać samoistnie odtworzona w wyniku przepływu skierowanych do niego wód rzeki. Proces ten w okresie początkowym wiązał się będzie w wypłukiwaniem zgromadzonych w dawnym korycie osadów, które jednak osadzać się będą w znacznej mierze w dawnym kanale, wypełniając stopniowo jego światło i w perspektywie kilkunastu lat powodując zarosnięcie roślinnością wodną i błotną.

Z uwagi na uwarunkowania przyrodnicze (wcześniej okres rozrodu większości gatunków, później konieczność przygotowania się do zimy, znalezienia odpowiednich kryjówek itd.), a także techniczne (przeważnie najniższy poziom wody), założono prowadzenie prac w okresie późnego lata i jesieni, najlepiej od 15 sierpnia do końca października, ewentualnie 15 listopada.

Jako optymalny sposób trwałego zabezpieczenia efektu ekologicznego projektu zaproponowano objęcie zrenaturyzowanego odcinka rzeki ochroną, w formie rezerwatu przyrody lub użytku ekologicznego.

Wpływ projektowanej kompensacji na przyrodę i gospodarke

W wyniku realizacji prac technicznych zaplanowanych w rozpatrywanym wariantcie przedsięwzięcia, bezpośrednio zniszczeniu nie ulegną żadne płaty siedlisk Natura 2000 ani stanowiska gatunków będących przedmiotem ochrony w obszarze Dolina Leniwej Obry. Oddziaływania pośrednie mogą jednak dotyczyć zmian uwodnienia i form użytkowania gruntów w zasięgu i sąsiedztwie inwestycji.

W wyniku wstępnych, możliwych do wykonania na etapie wstępnego projektowania, analiz wysokościowych, wizji tere-

nowych oraz analizy zbiorowisk roślinnych obszaru wyznaczono maksymalną strefę potencjalnego oddziaływania inwestycji w której może ona (choć nie musi) spowodować ograniczenia w użytkowaniu gruntów, przede wszystkim wynikające ze wzrostu ich uwodnienia. Powierzchnia tego obszaru wynosi około 177 ha, jednak większość gruntów leżących w prognozowanej strefie oddziaływania już obecnie nie jest użytkowana lub jest użytkowana w sposób ekstensywny.

W bezpośrednim zasięgu oddziaływania inwestycji znajdzie się nieco ponad 60 ha łąk, w tym 47 ha łąk wilgotnych i 14 ha łąk świeżych. Jednak do kategorii tej zaklasyfikowano zarówno łąki obecnie użytkowane, jak i nieużytkowane od kilku, a czasem nawet kilkunastu lat, z mniej lub bardziej zawansowaną sukcesją w kierunku ziołorośli i zbiorowisk zaroślowych. Bezpośrednie zmiany aktualnego użytkowania gruntów dotyczyć mogą więc obszaru nie więcej niż 30 ha łąk. Również obecnie nieliczne fragmenty leżących bezpośrednio przy rzece łąk kaczeńcowych koszone są nieregularnie, a siano z nich zbierane – głównie z mozgi i turzyc, ma znikomą wartość paszową. Pozostałe grunty poddane bezpośrednio oddziaływaniu inwestycji to zarośla, zadrzewienia lub kompleksy szuwarów i ziołorośli, nie użytkowane rolniczo, ani w żaden inny sposób.

Zmiany uwilgotnienia istotne dla produkcji rolnej nie dotkną natomiast w istotny sposób łąk łąk gładowych (stanowiących siedlisko przyrodnicze łąk świeżych – 6510), będących w dolinie Leniwej Obry zasadniczym obszarem produkcji stosunkowo dobrej jakości siana. Leżą one od 1,5 do 2,5 m i więcej ponad planowanym do osiągnięcia poziomem rzeki, w wielu przypadkach są przesuszone i niewielka poprawa ich uwodnienia wydaje się wskazana nie tylko z przyrodniczego, ale także z gospodarczego punktu widzenia.

Ponieważ działania prowadzone są na obszarze Natura 2000 istotna jest również ocena skutków przyrodniczych projektowa-

nych prac. W pierwszym etapie po zrealizowaniu prac technicznych należy spodziewać się silnej dynamiki procesów przyrodniczych w dawnym korycie, powstawania rozlewisk, wymywania namulów, przewracania i usychania drzew. Procesy te w miarę kształtowania się odtwarzanego koryta będą tracić na dynamice i ulegać stopniowej stabilizacji.

Zakładana w projekcie poprawa uwodnienia będzie zdecydowanie korzystna dla wszystkich leżących w bezpośrednim sąsiedztwie odtwarzanego odcinka hydrogenicznych siedlisk leśnych - łągów olszowo-jesionowych i wiązowych oraz olsów źródliskowych, obecnie silnie przesycających w okresie letnim i jesienią, a także siedlisk będących przedmiotem kompensacji – starorzeczy i zbiorowisk ziołoroślowych.

W miejscach wyżej położonych można się spodziewać także poprawy warunków

funkcjonowania cennych łąkowych siedlisk przyrodniczych, takich jak łąki rajgrasowe, trzęślicowe i kaczeńcowe, w tym także warunków produkcji rolnej oraz przede wszystkim warunków realizacji programów rolno środowiskowych – pakietów obejmujących ochronę zagrożonych łąkowych siedlisk przyrodniczych.

Do najważniejszych efektów dodatkowych pozytywnie oddziałujących na przedmioty ochrony w obszarze Natura 2000 należą: zatrzymanie zachodzących coraz szybciej procesów gładowienia i olsowienia łągów, ograniczenie procesu eliminacji łąk trzęślicowych, wsparcie procesów unaturalniania wszystkich typów łąk wilgotnych oraz ograniczenie powierzchni zajmujących znaczny obszar nitrofilnych okrajków i ziołorośli na rzecz zbliżonych do naturalnych ziołorośli nadrzecznych.

Tab. 2. Zestawienie aktualnej powierzchni poszczególnych siedlisk przyrodniczych i innych ekosystemów w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji (Jermaczek et al. 2010).

Tab. 2. Specification of the present nature habitat areas and other ecosystems in the direct impact zone of the investment (Jermaczek et al. 2010).

Siedlisko Habitat	Pow. (ha) Area (ha)	%
Grąd środkowoeuropejski 9170	1,2	0,7
Łęg olszowo-jesionowy 91E0	44,4	25,0
Łęg wiązowo-dębowy 91F0	18,3	10,3
Ols	2,4	1,4
Leśne zbiorowiska zastępcze z sosną	0,5	0,3
Łąka świeża 6510	13,6	7,7
Łąka trzęślicowa 6410	0,6	0,4
Łąka wilgotna	47,2	26,6
Starorzeczka 3150 (w tym zdegradowane)	0,4	0,2
Szuwar (w tym szuwar z elementami ziołorośli)	25,3	14,2
Ziołorośla nadrzeczne 6430	1,4	0,8
Inne ziołorośla (w tym nitrofilne)	21,0	11,8
Pozostałe	1,1	0,6
Razem	177,4	100,00

Perspektywy realizacji

W przygotowanym opracowaniu koncepcyjnym (Jermaczek et al. 2010) przedstawiono sposób realizacji poszczególnych zadań, założono także, że szczegółowe rozwiązania techniczne prowadzące do osiągnięcia zamierzonego celu, będą wynikiem kolejnego etapu projektowania. Na etapie tym, w roku 2011, w ramach projektu technicznego przygotowanego przez TEBODIN Poland Sp. z o.o, inwestor zmienił jednak nie tylko szczegółowe rozwiązania techniczne, lecz zasadnicze założenia koncepcji. Założono utrzymanie cieku w istniejącym, skanalizowanym korycie, zachowując w nim przepływ wody, nie eliminując go i przerzucając do odtwarzanego koryta, jak proponowano w opisywanej koncepcji. Metodą na podwyższenie poziomu wody nie ma być, jak pierwotnie zakładano, spiętrzenie wód w kanale za pomocą blokujących przepływ szczelnych ścianek - zastąpić je mają kaskady niskich progów drewnianych. Połączenia

starorzeczy z rzeką nie będą jednorazowo przekopywane, mają zostać wymuszone przez montaż w nurcie kanału deflektorów (kierownic nurtu) wykonanych z drewnianych pali. Zmiany te są na tyle gruntowne, że przygotowany projekt techniczny trudno uznać za realizację opisaną wyżej koncepcji. Jednocześnie jednak, wysoki poziom opadów utrzymujący się od 3 lat, i związany z tym wysoki poziom wody w cieku, powiązane z działalnością bobrów i dekapitalizacją sieci melioracyjnej, powodują, że zakładane w koncepcji kompensacji procesy zaczęły zachodzić samoistnie. Zakładany efekt może więc zostać osiągnięty szybciej niż zakładano i niezależnie od podejmowanych środków, jednak pod warunkiem utrzymania się wysokich opadów w kolejnych latach, co trudno przewidzieć, i całkowitego wyłączenia odcinka poddanego kompensacji z prac regulacyjnych i utrzymaniowych powodujących pogłębianie cieku, co w kontekście dotychczasowej praktyki wcale nie dla wszystkich musi wydawać się oczywiste.

LITERATURA

- ANDEL J., ARONSON J. (Eds.). 2005. Restoration ecology. Blackwell Publishing. 319 pp.
- BARSZCZYŃSKA M., KUBACKA D. 2008. Ramowa Dyrektywa Wodna: Znaczące oddziaływania antropogeniczne na wody rzek Polski. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 64, 5: 28-42.
- BOJARSKI A., JELEŃSKI J., JELONEK M., LITEWKA T., WYŻGA B., ZALEWSKI J., 2005. Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- CHOIŃSKI A. 1981. Zmienność obiegu wody na Wysoczyźnie Lubuskiej w świetle analizy wybranych elementów środowiska i obliczeń bilansowych. Wydawnictwo PTPNoZ. Oddz. Ziemi Lubuskiej, Zielona Góra.
- Dyrektywa 92/43/EWG o ochronie naturalnych siedlisk oraz dziko żyjącej fauny i flory z dnia 21 maja 1992 r.
- HERBICH J. (Ed.). 2004. Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 3., s. 101.
- HERBICH J. (Ed.). 2004. Wody słodkie i torfowiska. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 2., s. 220.
- Instytut Ochrony Przyrody PAN. 2009. Zasady dokonywania kompensacji przyrodniczych. Mscr na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.
- JERMACZEK A., CHAPIŃSKI P., JERMACZEK – SITAK M., KWAŚNY Ł., SOCHA A. 2010. Opracowanie koncepcji (programu) kompensacji przyrodniczej w związku z budową autostrady A-2 Świecko – Trzciel (km 1+995 – 92+533) na terenie województwa lubuskiego w zakresie siedlisk:

- ziołorośla nadrzeczne (kod siedliska 6430); starorzecza i inne naturalne, eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nymphaeion*, *Potamion* (kod siedliska 3150) polegającej na renaturalizacji nie mniej niż 5 km skanalizowanej doliny rzecznej Leniwej Obry poprzez unaturalnienie jej koryta wraz z odtworzeniem jej meandrów”. Klub Przyrodników. Msc.
- JERMACEK A., MACIANTOWICZ M. (Eds.). 2005. Przyroda Ziemi Lubuskiej. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin.
- JERMACEK M. (Ed.). 2007. Plan lokalnej współpracy na rzecz ochrony obszaru Natura 2000 Dolina Leniwej Obry. Ministerstwo Środowiska.
- KONDRACKI J. 1998. Geografia fizyczna Polski. PWN. Warszawa.
- KOWALCZAK P., NIEZNAŃSKI P., STAŃKO R., MAS F. M., SANZ M. B. 2009. Natura 2000 a gospodarka wodna. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- MRÓZ W. 2004. Ziołorośla górskie (*Adenostylon alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*) W: Herbich J. (Eds.). 2004. Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 3., s. 177 – 195.
- NIEZNAŃSKI P., WYŻGA B., OBRDLIK P. 2008. Korytarz swobodnej migracji rzeki – koncepcja i jej wdrażanie w czesko – polskim, granicznym odcinku Odry. In: WYŻGA B.(red.). Stan środowiska rzek południowej Polski i możliwości jego poprawy – wybrane aspekty. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, 2008.
- PAWLACZYK P. 1995. Ochrona procesów generowanych przez rzeki jako podstawa ochrony przyrody w ich dolinach. Przegl. Przyr. 6, 3-4: 235-255.
- PAWLACZYK P., WOŁEJKO L., JERMACEK A., STAŃKO R. Poradnik ochrony mokradeł. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin.
- PIEGAY H., DARBY S. E., MOSSELMAN E., SURIAN N. 2005. A review of techniques available for delimiting the erodible river corridor: a sustainable approach to managing bank erosion. River Research and Applications, 21, 773-789.
- Plan Zadań Ochronnych Obszaru Specjalnej Ochrony Natura 2000 Dolina Leniwej Obry (projekt). Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Gorzowie.
- PULLIN A. S. 2004. Biologiczne podstawy ochrony przyrody. Wydaw. Nauk. PWN, Warszawa.
- STACHY J. (red.). 1986. Atlas Hydrologiczny Polski. Wyd. Geologiczne. Warszawa.
- TOMIAŁOJĆ L., DRABIŃSKI A. (Eds.). 2005. Środowiskowe aspekty gospodarki wodnej, Wrocław.
- Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz. U., 2004, nr 92, poz. 880 z późn. zm.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. „Prawo ochrony środowiska”. Dz. U., 2001, nr 62, poz. 627 z późn. zm.
- WAWRĘTY R., KRYSIAK T. 2000. Renaturyzacja – omówienie zagadnienia na przykładzie wybranych cieków niemieckich. In: ŻELAZIŃSKI J., WAWRĘTY R. Przyjazna środowisku strategia ochrony przed powodzią. Towarzystwo na rzecz Ziemi, Oświęcim: 85-93.
- WOŁEJKO L., STAŃKO R., PAWLACZYK P., JERMACEK A. 2004. Poradnik ochrony przyrody w krajobrazie rolniczym. Wydaw. Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- WYŻGA B., BOJARSKI A., JELEŃSKI J., JELONEK M., LITEWKA T., ZALEWSKI J. 2005. Ocena stanu istniejącego cieków z karpackiej części dorzecza górnej Wisły i możliwości jego poprawy w świetle „Zasad dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich”. W: Tomiałojć L, Drabiński A. (red.). Środowiskowe aspekty gospodarki wodnej. Wrocław, 191-208.
- ŻELAZO J., POPEK Z. 2002. Podstawy renaturyzacji rzek. Wydaw. SGGW, Warszawa.

Summary

This paper presents the concept for renaturalisation and meandrisation of a 5 km section of the embanked Obra Leniwa and its valley, provided as nature compensation imposed on the investor of the A2 motorway. Potential compensation activities were pointed out which take maximum advantage of spontaneous natural processes that guarantee maximum ecological effect. Ways to achieve the latter were indicated, followed with an assessment of the impact of the project upon conservation objects in the Special Protection Zone Natura 2000 – the Obra Leniwa Valley.

It was assumed that technical meandrisation of the river bed is not a condition for successful and correct implementation of the project, but rather restoration of the river's migration corridor i.e. of an area in which there will be suitable conditions for spontaneous processes of natural shaping of the river bed and accompanying geomorphological structures and plant communities. In order to keep to minimum the interference into natural conditions of the valley, the basic principle for the project was maximum use of spontaneous processes of restoration and shaping of the river bed in the process of its renaturalisation. For this reason technical recreation of the former river bed at larger sections had not been considered, but rather clearing of the river bed near the canal where it had been artificially filled. The remaining part of the river bed should become spontaneously recreated as a result of the flow of the river waters redirected there.

The effectiveness of the project depends on restoring at the river section being renaturalised of water level close to the former one, higher be at least 1 m compared to the present average level in the canal. To obtain this a suggestion was put forward to construct a number of small wooden-earth partitions in order to dam the water in the canal and to redirect it to the former bed. This would be accompanied with restoration of small backfilled fragments of the earlier river bed. In total, clearing works on former beds were scheduled for 19 locations, whereas dam works or filling up the canal bed or melioration ditches were planned for 13 sections.

The size of the impact zone for the planned activities was defined to cover approx. 177 ha, including ca. 60 ha of meadow habitats. The hydration changes will definitely be positive for hydrogenic forest habitats in the direct vicinity of the restored section – such as riparian and alder carrs, as well as for the habitats undergoing compensation i.e. the old river beds and herbal communities being restored.

Adres autora:

Andrzej Jermaczek
Klub Przyrodników
ul. 1 Maja 22
66-200 Świebodzin
e-mail: andjerma@wp.pl