

„Program odtwarzania retencji naturalnej i mikroretencji w zlewni rzeki Stobrawy”



Zamawiający:

**Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego
Ul. Piastowska 14, 45-082 Opole**

Wykonawca:

**Jarosław Chruściel
Plac Powstańców Śląskich 11/2A, 53-329 Wrocław**

Autor opracowania:

Mgr inż. Jarosław Chruściel

Wrocław, 2013 r.

Spis treści:

1. Wstęp	2
2. Podstawa i zakres sporządzenia opracowania	6
3. Ogólne założenia programu odtworzenia naturalnej retencji i mikroretencji w zlewni rzeki Stobrawy	8
4. Przegląd publikacji naukowych i analiza dokumentów dotyczących gospodarki wodnej w zlewni rzeki Stobrawy.....	16
5. Obszary chronione w zlewni rzeki Stobrawy.....	24
6. Rodzaje i funkcje retencji wodnej	
6.1 Nietechniczne (naturalne) formy retencji wodnej.....	35
6.2 Techniczne formy retencji wodnej	38
6.3 Wpływ naturalnych zbiorników wodnych na środowisko	40
7. Zestawienie proponowanych miejsc odtworzenia zbiorników wodnych i mikroretencji	42
8. Wytyczne do odtworzenia zbiorników naturalnej retencji	54
9. Opis zidentyfikowanych zagrożeń w przypadku braku odtworzenia naturalnej retencji i mikroretencji w zlewni rzeki Stobrawy	65
10. Proponowany monitoring realizacji programu odtwarzania retencji naturalnej i mikroretencji w zlewni rzeki Stobrawy	68
11. Podsumowanie i streszczenie w języku niespecjalistycznym	69

1. Wstęp

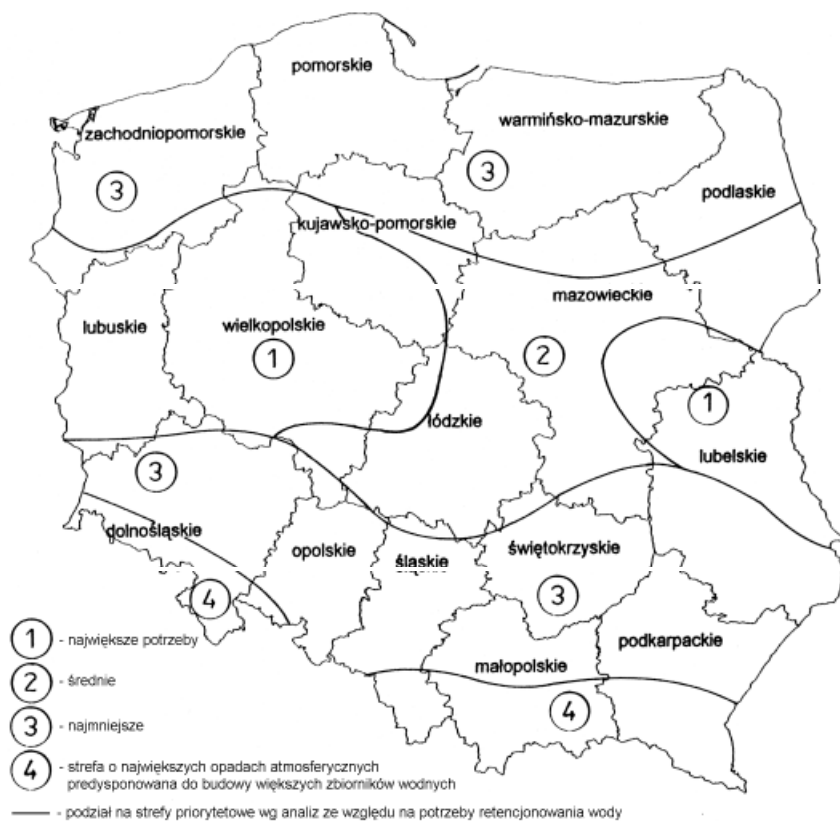
Woda w środowisku przyrodniczym spełnia wiele funkcji, jest podstawowym czynnikiem rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego. Jednocześnie kształtuje różnorodność biologiczną i jest niezbędna do zachowania walorów przyrodniczych. Doświadczenia wskazują, że dotychczasowe metody gospodarowania wodą nie zawsze dają dobre rezultaty. Niezbędne jest poszukiwanie nowych metod, których celem byłoby zaspokojenie potrzeb wodnych w połączeniu z ochroną przyrody i zasobów wodnych. Takie wymogi spełnia tzw. mała retencja. (Mioduszewski 2003).

Mała retencja to zatrzymywanie lub spowalnianie spływu wód w obrębie małych zlewni przy jednoczesnym zachowaniu i wspieraniu rozwoju krajobrazu naturalnego. Mała retencja obejmuje szeroka gamę różnego typu działań technicznych i nietechnicznych. Najczęściej jednak utożsamiana jest z zatrzymywaniem (magazynowaniem) wody w różnego typu zbiornikach. Można wydzielić następujące formy retencjonowania wody:

- Zbiorniki naturalne (starorzecza, oczka wodne)
- Zbiorniki kopane (stawy) – powstają w wyniku wykonania wykopu w naturalnym podłożu i wypełnieniu go wodą. Nie występuje tu zalanie powierzchni terenu.
- Zbiorniki zaporowe – powstają w wyniku przegrodzenia koryta i doliny cieku budowlą piętrzącą, zazwyczaj groblą ziemną z budowlą upustową. Po wykonaniu budowli następuje podpiętrzenie wody i zalanie części doliny.
- Zbiorniki na ciekach (liniowa korytowa) – tworzone w wyniku przegrodzenia koryta cieku (rowu) budowlą piętrzącą, nie powodują zalania terenów przyległych (woda nie występuje z brzegów). Można je traktować jako specyficzny typ zbiornika zaporowego.
- Mokradła. Szczególny typ zbiornika stanowią również mokradła. Magazynują one wodę w profilu w wyniku zmian uwilgotnienia gleby, ale stanowią również zbiorniki wód powierzchniowych. Ze względu na małe spadki terenu i dużą szorstkość hydrauliczną, woda z powierzchni mokradła odpływa bardzo wolno.

Stobrowa jest prawym dopływem Odry i uchodzi do niej na 571 kilometrze. Rzeka ma długość około 80 km. Cała zlewnia o powierzchni 1 600 km² leży w województwie opolskim. Źródła rzeki położone są na pograniczu Mezoregionu Równiny Opolskiej i Progu Woźnickiego. Rzeka płynie przez równinne obszary w znacznej mierze przez zalesione (Bory Stobrowskie) między piaszczystą Równiną Opolską od południa i tworzonej głównie przez glinę zwałowa Równiną Oleśnicką od północy. Charakterystyczne dla zlewni są liczne kompleksy stawów rybnych otoczone lasami. Do większych miast leżących w biegu rzeki należy zaliczyć Olesno i Kluczbork.

Główne problemy do rozwiązania w opracowaniu „Programu ...”, to zbyt mała retencja wodna, zagrożenie powodzią użytków rolnych, zagrożenie niedotrzymania wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej tj. nie osiągnięcia dobrego stanu wód do roku 2015r., brak koordynacji i kompromisu między działaniami przeciwpowodziowymi a związanymi z ochroną przyrody, brak kompleksowej strategii osiągnięcia dobrego stanu wód poprzez odtwarzanie naturalnego charakteru rzeki, zwiększenia naturalnej i mikroretencji w zlewni.



Ryc. 2 Priorytety rozwoju małej retencji (dane IMGW i IMUZ)

W dolinach rzek w północnej części województwa możliwym do realizacji działaniem uzupełniającym do budowy zbiorników wodnych jest renaturyzacja starorzeczy oraz działania polegające na odtworzeniu istniejących w przeszłości niewielkich zbiorników wodnych. Jest to proces skuteczny, przyrodniczo najmniej uciążliwy, i jednocześnie dość oszczędny – dla uzyskania wyników retencji porównywalnych ze zbiornikiem małej retencji należy odtworzyć starorzecza na kilku lub kilkunastu kilometrach doliny. Jednakże ogranicza się możliwość gospodarczego użytkowania w taki sposób retencionowanych wód. Stosowanie retencji dolinowej jest natomiast bardzo korzystne przyrodniczo.

„Program ...” powinien się stać uzupełnieniem dla Programu Budowy Zbiorników Małej Retencji dla województwa opolskiego.

Najprostszym sposobem realizacji retencji dolinowej jest uwzględnianie jej w procesach planowania przestrzennego, w których należy unikać przeznaczania terenów dolinowych pod budownictwo, nie budować nowych wałów na terenach poza jednostkami osadniczymi. Retencja dolinowa oprócz odtwarzania starorzeczy polega również na odsuwaniu wałów od rzeki i budowaniu polderów.

2. Podstawa i zakres opracowania

Podstawą formalną niniejszego opracowania jest umowa o dzieło nr R.U.DOW.041.1.2013, z dnia 21 czerwca 2013 roku, w której Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego reprezentowany przez Członka Zarządu Województwa Opolskiego Pana Antoniego Konopkę działającego z upoważnienia Marszałka Województwa Opolskiego, powierzył autorowi do wykonania opracowanie „Programu odtwarzania naturalnej retencji i mikroretencji w zlewni rzeki Stobrawy”.

Potrzeba wykonania opracowania „Programu ...” wynika z realizacji Planu działania Sekretariatu Regionalnego KSOW Województwa Opolskiego na lata 2012 - 2013, Działania: Przeniesienie dobrych praktyk, projektów innowacyjnych oraz organizacja wymiany doświadczeń i „know – how”, wymiana wiedzy i doświadczeń w zakresie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich.

„Program ...” jest elementem pilotażowego projektu, którego nadrzędnym celem jest ochrona i odtwarzanie naturalnego charakteru rzek i dolin rzecznych na przykładzie rzeki Stobrawy. Zakłada udział w jego realizacji wielu organizacji odpowiedzialnych za gospodarkę wodną i ochronę przyrody w województwie opolskim tj. Zarządu i Rady Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych w Opolu, zarządów spółek wodnych, Urzędów Gmin oraz mieszkańców i rolników gmin województwa opolskiego na terenie których przewidziano realizację projektu. Nie bez znaczenia jest fakt, zagrożenia niedotrzymania wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej tj. nie osiągnięcie dobrego stanu wód w województwie opolskim do roku 2015, oraz spełnienie nowych wymagań związanych z wprowadzeniem Dyrektywy Powodziowej. Planowane przedsięwzięcie ma również promować zrównoważony rozwój obszarów wiejskich związanych z wodami, oraz budować świadomość mieszkańców o możliwościach wykorzystania walorów dolin rzecznych.

Zestawienie planowanych do utworzenia naturalnych zbiorników retencji wodnej jest oparte o przeprowadzone w terenie badania, polegające na wykonaniu przeglądu w terenie obszaru zlewni rzeki Stobrawy miejsc naturalnej retencji i mikroretencji z optymalnym wykorzystaniem naturalnych walorów doliny rzecznej oraz analizą hydrologiczną.

Autor podczas prac nad „Programem ...” dokonał również analizy aktualnych materiałów kartograficznych (mapa hydrograficzna zlewni rzeki Stobrawa) oraz analizy porównawczej materiałów kartograficznych obszaru zlewni rzeki Stobrawy z lat 1936 – 1938 oraz 1828.

Przy opracowaniu „Programu ...” wykorzystano najważniejsze dokumenty strategiczne i prognostyczno-planistyczne, które mogą mieć wpływ na retencję oraz gospodarkę wodną regionu, tj.

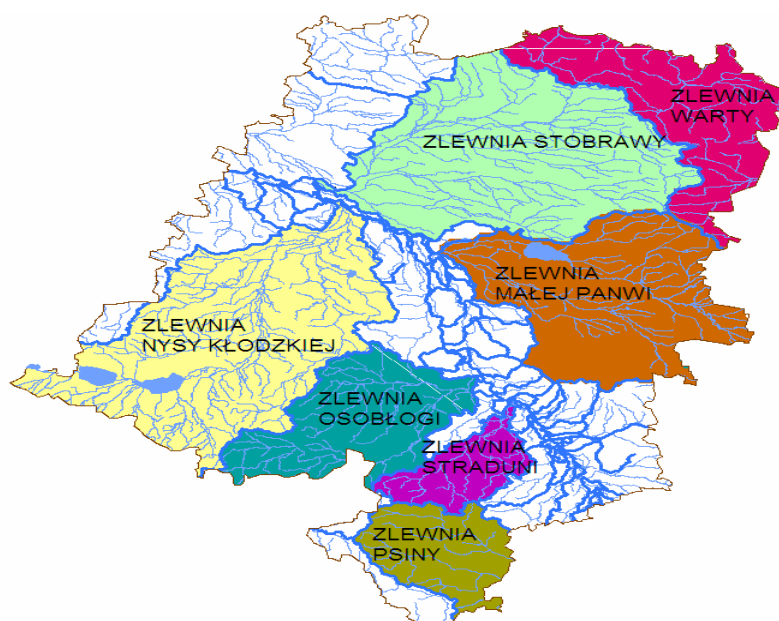
- Polityka Ekologiczna Państwa na lata 2009 – 2012 z perspektywą do roku 2016
- Projekt Polityki Wodnej Państwa do roku 2030 (z uwzględnieniem etapu 2016)
- Regionalny Program Operacyjny województwa opolskiego na lata 2007 – 2013
- Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do roku 2020
- Regionalny Program Operacyjny województwa opolskiego na lata 2014 – 2020 (projekt przeznaczony do konsultacji społecznych)
- Program budowy zbiorników małej retencji w województwie opolskim
- Wyniki kontroli Najwyższej Izby Kontroli dotyczącej realizacji przez administrację publiczną zadań w zakresie małej i dużej retencji wód.

Lokalizacja obiektów została przedstawiona na mapach hydrologicznych, topograficznych i rastrowych w skali 1:50 000. Materiał kartograficzny, opracowany w technologii GIS zawiera charakterystykę hydrograficzną, lokalizację obiektów hydrotechnicznych, takich jak: rzeki i cieki wodne, jazy, śluzy, przepusty, oraz najważniejsze istniejące obiekty małej retencji (stawy i zbiorniki wodne), oraz planowane do odtworzenia naturalne zbiorniki wodne.

„Program odtwarzania naturalnej retencji i mikroretencji w zlewni rzeki Stobrawy” jest opracowaniem ogólnym dotyczącym całej zlewni rzeki Stobrawa. Jednakże autorzy podczas spotkań konsultacyjnych z zamawiającym, ustali iż tworząc listę obiektów do odtworzenia zasadniczo skoncentrują się na wybranym dopływie (Wołczyński Strumień) rzeki Stobrawa.

3. Ogólne założenia programu odtworzenia naturalnej retencji i mikroretencji w zlewni rzeki Stobrawy.

Ogólne założenia i cele programu odtworzenia naturalnej retencji i mikroretencji w zlewni rzeki Stobrawy to zwiększenie naturalnych możliwości retencyjnych oraz przeciwdziałanie powodzi i suszy w ekosystemach łąkowych i leśnych na terenach nizinnych w obszarze zlewni rzeki Stobrawy.



Ryc.3 Główne zlewnie województwa opolskiego.

Jednym z głównych założeń „Programu ...” jest wspieranie przyjaznych dla środowiska metod retencionowania wody na terenie zlewni rzeki Stobrawa poprzez odtworzenie naturalnej retencji i mikroretencji. Ponadto planuje się przeprowadzenie działań mających na celu przywrócenie naturalnych meandrów rzek oraz renaturyzację obszarów wodno-błotnych.

Działania powodujące opóźnienie i ograniczenie odpływu, np. poprzez spiętrzenie wody w rowach, podpiętrzanie jej w jeziorkach, oczkach wodnych i podobnych obniżeniach terenu, z których woda jest odprowadzana rowami, przynoszą poprawę struktury bilansu wodnego i zwiększenie biologicznej różnorodności. W „Programie ...” przyjmuje się, że magazynowane będą głównie wody lokalne zlewni rzeki Stobrawa, w tym z przepływów bieżących w ciekach.

Istotnym źródłem wody są systemy melioracyjne, szczególnie wybudowane na obszarach mokradłowych, których na obszarze zlewni zlokalizowano kilkadziesiąt. Oddziaływanie techniczne będzie polegać na odbudowie urządzeń hamujących odpływ wód i podpiętrzających wody powierzchniowe i gruntowe.

W „Programie ...” przyjęto założenie, że planowane działania nie tylko poprawiają stosunki wodne na obszarach rolnych i leśnych, niwelują skutki suszy i powodzi, ale również mogą pełnić inne dodatkowe funkcje, jak np.:

- poprawią jakość wody – zbiorniki (stawy) porośnięte roślinnością oczyszczą wody ze związków biogenych (azot, fosfor) oraz pestycydów;
- ochronią przed erozją – ograniczą proces erozji wodnej;
- zwiększą zasoby wód podziemnych;
- zaspokajają potrzeby wodne (np. nawodnienia);
- zwiększą biologiczną różnorodność (siedliska odpowiednie dla wielu gatunków ryb, ptaków i innych zwierząt dzikich);
- utworzą warunki do rekreacji (np. baza dla amatorów wędkarstwa).

Cel

Celem programu jest zwiększenie retencji wód powierzchniowo-gruntowych na obszarach w obrębie zlewni rzeki Stobrawy, przy jednoczesnym zachowaniu i wspieraniu rozwoju krajobrazu naturalnego, poprzez odtworzenie naturalnych możliwości retencji i mikroretencji,

Cel główny:

Spowolnienie lub zatrzymanie odpływu wód powierzchniowych poprzez odtworzenie zbiorników wodnych oraz zwiększenie możliwości retencyjnych małych zlewni na przykładzie zlewni rzeki Stobrawy.

Cele szczegółowe

1. Retencjonowanie wody na terenach gruntowych i leśnych – zwiększanie zasobów wód powierzchniowych, glebowych i podziemnych.

1.1. Retencja korytowa i zbiornikowa.

1.1.1. Odtwarzanie i/lub modernizacja małych zbiorników wodnych:

- zbiorniki zbierające wody opadowe z okresowo płynących cieków lub ze spływów powierzchniowych,
- zbiorniki boczne,
- zbiorniki naturalne odtwarzane na starych stawach,
- zbiorniki wodne umieszczone w korycie zapewniające ciągłość ekologiczną cieku,
- modernizacja / odbudowa elementów istniejących zbiorników wodnych tj. groble, przelewy, mnichy.

1.1.2. Budowa lub modernizacja małych budowli hydrotechnicznych zlokalizowanych na rowach i ciekach naturalnych służących spowolnieniu odpływu wody ze zlewni:

- zastawki,
- progi
- przepusty piętrzące
- przepusto-zastawki

2. Renaturyzacja cieków oraz obszarów podmokłych – zachowanie różnorodności biologicznej i krajobrazowej.

2.1. Renaturyzacja cieków.

2.1.1. Przywracanie naturalnego kształtu cieku:

- odtwarzanie naturalnego przebiegu cieku (meandrowanie),
- zabudowa biologiczna, nasadzenia wokół cieku.

2.1.2. Przywracanie ciągłości biologicznej cieku:

- budowa, modernizacja i/lub rozbiórka obiektów hydrotechnicznych,
- budowa i przebudowa przepustów, brodów,
- przebudowa przepustów na mostki,

2.2. Przywracanie funkcji obszarom mokradłowym:

- budowa i modernizacja zastawek,
- zasypywanie rowów melioracyjnych odwadniających teren,
- przetamowania ziemne rowów odwadniających,

- odtwarzanie rowów nawadniających,
- budowa lub odtwarzanie naturalnych małych oczek wodnych stanowiących lokalne, okresowe rezerwuary wody, formowane w naturalnych zagłębieniach terenu.

Efekty

Planowane w opracowaniu działania oprócz zwiększenia zasobów wodnych, podniesienia poziomu wód gruntowych stanowiąc będą istotny element ochrony walorów przyrodniczych ekosystemów łąkowych i leśnych oraz zwiększą ich biologiczną różnorodność.

Do wskaźników skuteczności prowadzonych działań można zaliczyć:

- podniesienie poziomu wód powierzchniowych,
- podniesienie poziomu wód gruntowych,
- odtworzenie lub poprawa stanu zbiorowisk mokradłowych,
- wznowienie procesu torfotwórczego na torfowiskach,
- odtworzenie siedlisk i powrót roślin i zwierząt związanych z terenami podmokłymi – utrzymanie i odtworzenie różnorodności biologicznej w lokalnych ekosystemach łąkowych i leśnych.

Działania związane z otworzeniem naturalnej małej retencji są ukierunkowane z jednej strony na ograniczenie skutków negatywnych zmian antropogenicznych (m.in. niewłaściwych rozwiązań melioracyjnych), natomiast z drugiej strony powinny niwelować i osłabiać skutki coraz częściej obserwowanych na terenie Polski niekorzystnych zmian pogodowych (w tym powodzi i wydłużających się okresów suszy).

W „Programie...” przyjęto, że duże możliwości retencjonowania wód stwarza szczególnie przebudowa istniejących systemów melioracyjnych w kierunku hamowania odpływu wody – naprawa dawnych błędów, polegających na nadmiernym odwadnianiu.

Działania powodujące opóźnianie i ograniczenie odpływu, np. poprzez spiętrzenie wody w rowach, podpiętrzanie jej w jeziorkach, oczkach wodnych i podobnych obniżeniach terenu, z których woda jest odprowadzana rowami, przynoszą poprawę struktury bilansu wodnego i zwiększenie różnorodności biologicznej.

Wśród licznych funkcji, jakie mogą pełnić małe najlepiej naturalne zbiorniki wodne oraz piętrzenia na ciekach można wymienić:

- zapobieganie suszy,
- funkcje przeciwpowodziowe,
- odtworzenie naturalnych warunków wodnych torfowisk i innych mokradeł,
- podtrzymywanie poziomu wód gruntowych,
- podtrzymywanie podziemnego zasilania źródeł,
- utrzymanie i powstawanie ostoi flory i fauny wodnej, wodno-błotnej lub okresowo związanej z wodą,
- oczyszczanie wody,
- ograniczenie erozji

Programy rozwoju naturalnej retencji muszą być traktowane jako kompleksowe wielokierunkowe działania w granicach zlewni rzecznych z uwzględnieniem uwarunkowań przyrodniczych i gospodarczych (Mioduszeński Gospodarka Wodna 3/1997).

Stawy oraz urządzenia piętrzące o różnym przeznaczeniu, poza określoną objętością dyspozycyjną wody powierzchniowej znacząco wzbogacają zasoby retencji gruntowej. Ich wielkości w zasadniczym stopniu uzależnione są od stanu eksploatacji urządzeń, a dalszej kolejności od kształtowania się naturalnych warunków hydrogeologicznych, glebowych i meteorologicznych.

Zależnie od wielkości i terminu piętrzenia wody w dolinach rzecznych można się spodziewać przyrostu efektywnej retencji gruntowej od około 20 do około 180 mm na glebach mineralnych i od około 60 do około 250 mm na glebach organicznych.

Wskazuje to na celowość, a nawet pilną potrzebę uporządkowania gospodarki eksploatacyjnej wszelkich urządzeń piętrzących, już w pierwszych latach realizacji powyższego programu. W sytuacji małych zasobów wodnych, w porównaniu z innymi krajami Europy, zagadnienie małej retencji wodnej nabiera szczególnego znaczenia (Pływaczyk 1995). Ponieważ w dorzeczu górnej i środkowej Odry możliwości budowy dużych zbiorników retencyjnych są ograniczone ze względu na warunki lokalizacyjne i koszty, uzasadnionym wydaje się odtwarzanie naturalnej retencji i mikroretencji lub ewentualnie budowa małych zbiorników.

Opracowanie zostało przygotowane w układzie zlewniowym rzeki Stobrawa (a w szczególności dopływ Wołczyński Strumień), z uwzględnieniem proekologicznych form retencjonowania wody wpływających na powiększenie zasobów wodnych województwa opolskiego i kraju.

Jako priorytetowe kierunki działań z zakresu małej retencji przyjęto w opracowaniu:

- odtworzenie czyli renaturyzację zaniedbanych niewielkich zbiorników,
- odbudowę, modernizację i budowę urządzeń piętrzących w celu wykorzystania wody do nawodnień,
- spowolnienia odpływu wód powierzchniowych oraz ochrony gleb torfowych,
- uzupełnienie i modernizację obiektów melioracyjnych pod kątem zachowania równowagi ekologicznej biotopów,
- odbudowę, modernizację i budowę budowli piętrzących i stopni przeciwoerozyjnych dla podniesienia poziomu wody gruntowej na obszarach przyległych,
- odbudowę, modernizację i budowę nowych stawów rybnych,
- piętrzenie istniejących małych jezior i magazynowanie dodatkowych zasobów wody z jednoczesnym podniesieniem walorów krajobrazowych i estetycznych środowiska przyrodniczego.

W ostatnim czasie nastąpiły istotne zmiany w prawodawstwie unijnym w zakresie ochrony wód powierzchniowych. W 2000 roku została uchwalona przez Parlament Europejski Ramowa Dyrektywa Wodna (2000) ustanawiająca wspólnotowe działania w dziedzinie polityki wodnej, m.in. służące ochronie wszystkich wód powierzchniowych. Cele gospodarki wodnej sformułowane w Ramowej Dyrektywie Wodnej Unii Europejskiej (RDW) są prawem obowiązującym na terenie wszystkich 28 państw członkowskich. Odstępstwa od nich nie są możliwe bez narażenia się na zarzut łamania prawa wspólnotowego. Cele te są następujące:

- osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód, ekosystemów wodnych i od wody zależnych,
- zaspokojenie potrzeb wodnych ludności i gospodarki przy poszanowaniu zasad zrównoważonego użytkowania wód,

- zmniejszenie skutków występowania stanów nadzwyczajnych w gospodarce wodnej – powodzi i suszy.

Podobnie Strategia Gospodarki Wodnej, której ogólnym celem jest określenie podstawowych kierunków rozwoju gospodarki wodnej do 2020 roku oraz działań umożliwiających realizację konstytucyjnej zasady zrównoważonego rozwoju w gospodarowaniu wodami, przewiduje działania mające na celu osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód, w szczególności ekosystemów wodnych i od wody zależnych (Strategia... 2005).

Do realizacji tych zadań nadaje się mała retencja wodna, której podstawowymi elementami są niewielkie naturalne zbiorniki wodne. Pełnią one rolę nie tylko dodatkowych rezerwarów wody, ale także mają duże znaczenie w ochronie przeciwpowodziowej. Funkcje takich budowli wodnych idealnie spełniają główne założenia Dyrektywy, bo mogą nie tylko służyć poprawie jakości wody, ale także wpływać na ochronę przeciwpowodziową.

W ramach programu odtwarzane lub modernizowane będą następujące rodzaje obiektów piętrzących bądź retencjonujących wodę:

- obiekty powierzchniowe tj. renaturyzowane zbiorniki, obszary wodno-błotne;
- urządzenia piętrzące takie jak: zastawki, progi, jazy, groble, przelewy, mnichy, przepusty piętrzące, przepusto-zastawki;
- obiekty liniowe tj. renaturyzowane kanały i rowy.

Do małych zbiorników zalicza się, te, które posiadają całkowitą pojemność retencyjną nie większą niż 0,5 mln m³ wody i wysokość piętrzenia poniżej 5,0 m. W większości przypadków podpiętrzenia oraz odtwarzanie zbiorników planowane w „Programie ...” mieszczą się w grupie mikrozbiorników, czyli poniżej 100 tys. m³ o wysokości piętrzenia do 1,5 m.

Obiekty małej retencji, w tym retencja zbiornikowa, umożliwiają kontrolę obiegu wody, a odpowiednia oprawa roślinna zbiorników to skuteczny czynnik zachowania równowagi i utrzymania w fizjocenozie odpowiednich warunków normalnego rozwoju flory, fauny i środowiska człowieka.

Zbiorniki zamykające małe zlewnie trzeciorzędowych i czwartorzędowych dopływów chronią przed powodzią i suszą, odgrywają istotną rolę w melioracjach rolnych. Sieć tych zbiorników jest także jednym z elementów krajobrazu rolniczego.

Przy podejmowaniu decyzji, co do lokalizacji zbiorników należy kierować się powyższymi uwagami, bowiem rozmieszczenie zbiorników stwarza system współdziałających retencji w zlewni w ich strukturalnym i funkcjonalnym powiązaniu. Podstawowymi kryteriami oceny realizacji zadań obiektów małej retencji jest skuteczność osiągania celów przy minimalnych kosztach ekonomicznych, społecznych i ekologicznych. Przed podjęciem decyzji o lokalizacji obiektu, konserwacji, remoncie, odbudowie i eksploatacji należy wykazać, że:

- obiekt pełnić będzie w przyszłości pożyteczne funkcje gospodarcze, społeczne i środowiskowe,
- koszty ekonomiczne i środowiskowe eksploatacji planowanych obiektów (konserwacja, remont) będą istotnie mniejsze od korzyści gospodarczych, społecznych i środowiskowych związanych z istnieniem obiektu,
- realizacja przedsięwzięcia ma akceptację społeczną.

4. Przegląd publikacji naukowych i analiza dokumentów dotyczących gospodarki wodnej w zlewni rzeki Stobrawy.

Wychodząc od zasad wynikających z polityki unijnej należy zaznaczyć, iż celem Dyrektywy 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady – tzw. **Ramowej Dyrektywy Wodnej** z dnia 23 października 2000 roku, ustanawiającej ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej, jest m.in. *propagowanie zrównoważonego korzystania z wody, opartego na długoterminowej ochronie dostępnych zasobów wodnych oraz dążenie do zmniejszenia skutków powodzi i suszy* – art. 1 dyrektywy. W art. 4 ust. 3 – Cele środowiskowe, wymienia się *działalność, do celów której woda jest magazynowana, taką jak zaopatrzenie w wodę do picia, wytwarzanie energii elektrycznej lub nawadnianie; regulację wód, zapobieganie powodzi.*

Podstawowym zadaniem Dyrektywy jest zapewnienie obecnym i przyszłym pokoleniom dostępu do dobrej jakości wody oraz umożliwienie korzystania z wody na potrzeby m. in. przemysłu i rolnictwa, przy jednoczesnym zachowaniu i ochronie środowiska naturalnego.

Przedsięwzięcia z zakresu zarządzania ryzykiem powodziowym, cechują się zróżnicowanym wpływem na stan wód w rozumieniu RDW.

Przedsięwzięcia o zwykle pozytywnym wpływie na stan wód to przede wszystkim grupy działań związana z *odtworzeniem utraconych zdolności retencyjnych zlewni rolniczych i leśnych (spowalnianie odpływu ze zlewni)* oraz *odtworzeniem utraconych zdolności retencyjnych rzek i ich dolin oraz zmiany gospodarczego wykorzystania dolin rzecznych skutkujące zmniejszeniem zagrożenia powodziowego i zmniejszeniem strat powodziowych.*

Wśród dwóch pierwszych grup należy zwrócić uwagę przed wszystkim na działania polegające na:

- zwiększaniu retencji glebowej użytków rolnych,
- ograniczeniu i spowolnieniu spływu wód z ciągów drenarskich oraz rowów melioracji podstawowej i szczegółowej,
- renaturyzacji mokradeł,
- zwiększaniu zdolności lasów do retencjonowania wód opadowych i roztopowych,

- odtwarzaniu terenów zalewowych w dolinach rzek,
- budowie lub odtwarzaniu polderów przeciwpowodziowych,
- renaturyzacji uregulowanych w przeszłości koryt rzek i potoków,

Dyrektywa jest aktem prawnym o bardzo szerokim zastosowaniu, stąd poziom jego ogólności jest wysoki. Program odtwarzania retencji naturalnej i mikroretencji przyczynia się poprzez swoje cele i konstrukcję opartą o zlewnię rzeki Stobrawa do realizacji postulatów Dyrektywy.

Przechodząc do polskiego ustawodawstwa należy podkreślić, iż ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku – **Prawo wodne** (Dz. U. Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami) *reguluje gospodarowanie wodami zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju, a w szczególności kształtowanie i ochronę zasobów wodnych, korzystanie z wód oraz zarządzanie zasobami wodnymi (art. 1 ust. 1) m.in. w oparciu o realizację założeń małej retencji.*

Art. 2 ust. 1 prawa wodnego wskazuje, iż *zarządzanie zasobami wodnymi służy zaspokajaniu potrzeb ludności, gospodarki, ochronie wód i środowiska związanego z tymi zasobami, w szczególności w zakresie:*

- 1) *zapewnienia odpowiedniej ilości i jakości wody dla ludności,*
(...)
- 4) *ochrony przed powodzią i suszą,*
- 5) *zapewnienia wody dla potrzeb rolnictwa oraz przemysłu,*
- 6) *zaspokojenia potrzeb związanych z turystyką, sportem oraz rekreacją,*
- 7) *tworzenia warunków dla energetycznego, (...) oraz rybackiego wykorzystywania wód.*

Dalej w art. 80 ustawy czytamy: *ochronę ludzi i mienia przed powodzią oraz suszą realizuje się w szczególności przez:*

- 1) *zachowanie i tworzenie wszelkich systemów retencji wód, budowę i rozbudowę zbiorników retencyjnych, suchych zbiorników przeciwpowodziowych oraz polderów przeciwpowodziowych,*
- 2) *racjonalne retencionowanie wód oraz użytkowanie budowli przeciwpowodziowych, a także sterownie przepływami wód,*

Natomiast art. 81 cytowanej ustawy wskazuje, iż: *ochrona przed powodzią oraz suszą jest zadaniem organów administracji rządowej i samorządowej, gdyż na nich spoczywa wypełnianie takiego obowiązku wobec społeczeństwa.*

Ochronę ludzi i mienia przed powodzią i suszą realizuje się w szczególności przez tworzenie i właściwe utrzymywanie systemów retencji wód, budowę i rozbudowę (modernizację) zbiorników retencyjnych, suchych zbiorników przeciwpowodziowych oraz polderów przeciwpowodziowych, sterowanie przepływami wód, poprzez budowę oraz użytkowanie budowli przeciwpowodziowych, budowanie oraz utrzymywanie wałów przeciwpowodziowych, a także kanałów ulgi, funkcjonowanie systemu ostrzegania przed niebezpiecznymi zjawiskami zachodzącymi w atmosferze oraz hydrosferze, a także poprzez odpowiednie kształtowanie zagospodarowania przestrzennego dolin rzecznych lub terenów zalewowych. Niniejszy „Program ...” ma na celu jeśli nie zapewnić to przynajmniej mocno wesprzeć, spełnienie wymienionych powyżej postulatów na terenie województwa opolskiego.

Ustawa Prawo Ochrony Środowiska jest podstawowym aktem odnoszącym się do szerokiego spektrum zagadnień środowiskowych. Zawiera ona wszystkie zasady ogólne rządzące prawem ochrony środowiska jako dziedzina nauki oraz definicje i podstawowe pojęcia, które są wspólne dla wszystkich aktów prawnych z zakresu ochrony środowiska, a niektóre zagadnienia szczegółowe reguluje w sposób wyczerpujący. Dlatego też ustalając relacje pomiędzy rozwiązaniami zawartymi w ustawie a tymi wynikającymi z innych aktów materialnoprawnych, należy zauważyć, że zawiera ona szereg rozwiązań wspólnych dla całej dziedziny prawa ochrony środowiska. Z tego powodu w interpretacji rozwiązań zawartych w szczegółowych aktach prawnych wskazane jest uwzględnienie postanowień ustawy. Zapisy „Programu ...” są zgodne z Ustawą Prawo Ochrony Środowiska i aktami wykonawczymi do niej.

Stobrowa jest ważnym dopływem rzeki Odry. W celu zabezpieczenia kraju przed powodzią w dorzeczu Odry, został opracowany wieloletni program gospodarczy pod nazwą „**Program dla Odry 2006**”, który ze względu na duży zakres robót jak i koszt został przewidziany do realizacji w latach 2002 – 2016. Celem Programu przyjętego ustawa z dnia 06 lipca 2001r. Ustanowienie programu wieloletniego „Program dla Odry – 2006” (Dz. U. nr 98, poz. 1067) jest zbudowanie zintegrowanej gospodarki wodnej dorzecza Odry zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju. Realizacja działań w ramach „Programu ...” będzie bardzo cennym uzupełnieniem działań podejmowanych w „Programie dla Odry 2006”, na terenie województwa opolskiego poprzez:

- zbudowanie systemu biernego i czynnego zabezpieczenia przeciwpowodziowego;
- ochronę środowiska przyrodniczego i czystości wód,
- prewencyjnym zagospodarowaniu przestrzennym oraz renaturyzacją ekosystemów wodnych,

Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2007-2010 z perspektywą do 2014 roku, jest podstawowym dokumentem strategicznym na potrzeby ochrony środowiska w skali województwa. Jako główne cele kierunkowe w zakresie ochrony zasobów wodnych w tym ochrony przed powodzią, wymieniono:

1. Zaspokojenie uzasadnionych potrzeb wodnych i ludności przy poszanowaniu zasad zrównoważonego rozwoju, które zamierza się osiągnąć między innymi poprzez:
 - zwiększenie zasobów dyspozycyjnych poprzez dokończenie inwestycji nowych i modernizacyjnych,
 - wielozadaniowych zbiorników retencyjnych oraz rozwój małej retencji wodnej oraz budowę zbiorników retencyjnych o znaczeniu ponadregionalnym,
2. Osiągnięcie i utrzymanie dobrego stanu wód, a w szczególności ekosystemów wodnych i od wód zależnych, które zamierza się osiągnąć:
 - opracowanie planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy Wisły i Odry oraz realizację programów działań ujętych w tych planach,

- opracowanie programów monitoringu wód powierzchniowych i podziemnych w obszarach dorzeczy,
 - realizację programów wodno-środowiskowych,
3. Podniesienie skuteczności ochrony przed powodzią i skutkami suszy. Cel może być osiągnięty między innymi poprzez:
- opracowanie planów ochrony przeciwpowodziowych i przeciwdziałania skutkom suszy,
 - właściwe utrzymanie koryt rzecznych i stworzenie warunków dla swobodnego spływu wód powodziowych oraz lodu,
 - zwiększenie retencji dolinowej poprzez wyznaczenie obszarów zalewowych, polderów oraz suchych zbiorników przeciwpowodziowych,
 - utrzymywanie i eksploatację urządzeń nawadniających (zatrzymywanie wody w glebie),
 - poprawę stanu technicznego budowli hydrotechnicznych zagrażających bezpieczeństwu ludzi i mienia,
 - budowę i modernizację zbiorników, stopni wodnych, polderów i wałów przeciwpowodziowych,

Rozwój województwa opolskiego określony w 10 głównym celach strategicznych (będącego obecnie w konsultacjach społecznych) **Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014-2020**, został ukierunkowany na: konkurencyjny i stabilny rynek pracy, aktywną społeczność regionalną, innowacyjną i konkurencyjną gospodarkę, dynamiczne przedsiębiorstwa, nowoczesne usługi i atrakcyjną ofertę turystyczno-kulturalną, dobrą dostępność do rynków pracy, dóbr i usług, wysoką jakość środowiska, konkurencyjną aglomerację opolską, ośrodki miejskie i obszary wiejskie.

Wśród zdefiniowanych celów strategicznych cel 7 to: *wysoka jakość środowiska*. Cele operacyjne dzięki którym należy osiągnąć powyższy cel strategiczny:

- poprawa stanu środowiska poprzez rozwój infrastruktury technicznej,
- wspieranie niskoemisyjnej gospodarki,
- kształtowanie systemu przyrodniczego, ochrona krajobrazu i bioróżnorodności,

- racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych,
- przeciwdziałanie i usuwanie skutków zagrożeń naturalnych i cywilizacyjnych.

Realizacja „Programu ...” wpisuje się w zdefiniowane cele strategiczne i operacyjne zawarte w RPO Województwa Opolskiego na lata 2014 – 2020.

Podstawowym dokumentem w zakresie małej retencji jest Porozumienie z dnia 21.12.1995 r. zawarte pomiędzy Ministrem Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej a Ministrem Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Porozumienie to było podstawą rozpoczęcia prac nad wojewódzkimi programami rozwoju małej retencji w skali całego kraju. Podstawowymi obiektami przewidywanymi do retencionowania wód były małe zbiorniki wodne uwzględniane w 95% województw. Retencja korytowa (zbiorniki liniowe – budowa piętrzeń na kanałach i ciekach podstawowych) uwzględniana była w 85% programów. Znacznie mniejszy udział mają podpiętrzenia jezior planowane w 31% programów. Propozycja zalesień była rozpatrywana w 10% programów, a agromelioracji (zwiększenie retencji glebowej) – w 5%. W całym kraju zaproponowano budowę 4 789 zbiorników wodnych i 620 podpiętrzeń jezior. Przewidywana liczba piętrzeń na ciekach i kanałach (melioracyjna sieć podstawowa) wynosiła 1 806, a na rowach (sieć szczegółowa) – 2 533. Wielkość retencji korytowej oceniono na około 18 mln m³. Łączny, zakładany wzrost retencji w skali kraju wyniósł około 1,14 mld m³. Do 2015 r. wojewódzkie programy rozwoju małej retencji przewidywały budowę zbiorników o pojemności 860 mln m³ (około 48 mln m³ rocznie). W większości przypadków podstawowym przeznaczeniem zbiorników było zaspokojenie potrzeb rolnictwa, rekreacja oraz hodowla ryb. Realizacja programów małej retencji, rozpoczęta od 1997 r., w znacznym stopniu uzależniona jest od środków finansowych przeznaczonych na ten cel. Dotychczas największy wzrost pojemności retencyjnej uzyskano w wyniku podpiętrzenia jezior. Stanowi on nieco ponad 43% całkowitego wzrostu pojemności w 9 latach. Mniejsze przyrosty pojemności uzyskano w zbiornikach retencyjnych (36,2%) i stawach rybnych (12,7%). Pozostałe inwestycje dały 7,8% przyrostu pojemności. Średnio roczny przyrost retencji wynosił 14 mln m³. Są to wielkości 4-krotnie mniejsze od planowanego wzrostu retencji (60 mln m³ rocznie).

Zwraca uwagę stosunkowo duża liczba wykonanych stawów rybnych oraz dość duża, w porównaniu ze zbiornikami ich objętość przypadająca na jeden obiekt, wynosząca w pierwszych latach około 20 tys. m³, a w ostatnich około 12 tys. m³. Są to zazwyczaj stawy kopane budowane w dolinie rzeki, do napełnienia których pobierana jest woda z rzeki. Należy jednak zwrócić uwagę, że podpiętrzanie jezior nie zawsze jest zgodne z potrzebami ochrony środowiska przyrodniczego. Podobnie budowa stawów rybnych, oprócz niewątpliwych korzyści gospodarczych i hydrologicznych, w wielu wypadkach stanowi zagrożenie dla walorów przyrodniczych dolin rzecznych.

Bardzo zróżnicowane są koszty jednostkowe przyrostu retencji w poszczególnych latach, nawet w przypadku tego samego typu obiektu. Najbardziej efektywne jest podpiętrzanie jezior. Wystarczy tu niekiedy budowa prostej zastawki, aby uzyskać duży przyrost pojemności. Koszt pozyskania 1 m³ retencjonowanej wody wahał się od 0,06 zł do 0,49 zł. Przy budowie zbiorników wynosił od 3,63 zł/m³ do 19,60 zł/m³. W przypadku stawów rybnych koszt ten był bardziej wyrównany i mieścił się w granicach 2,08 – 4,61 zł/m³.

W latach 1995 – 2013 na obszarze województwa opolskiego realizowano dwa Programy budowy zbiorników małej retencji. Ostatni realizowano w latach 2007 - 2013. W odniesieniu do obiektów małej retencji (w tym także naturalnych zbiorników wodnych) w podsumowaniu tego dokumentu znalazło się stwierdzenie, iż gromadzenie zdecydowanej większości wód w województwie opolskim w trzech dużych zbiornikach retencyjnych nie przyczynia się w sposób wydatny do poprawy warunków wodnych regionu w okresach niedoborów. Funkcje takie może spełniać jedynie sieć mniejszych zbiorników równomiernie rozmieszczonych na terenie województwa, stad tak istotna jest rola obiektów małej, najlepiej naturalnej retencji, o małych powierzchniach i objętości, ale dużym znaczeniu w uzupełnianiu lokalnych niedoborów wodnych. Rozmieszczenie największych kompleksów stawowych na terenach leśnych oraz charakter tych zbiorników ukierunkowany na hodowlę nie pozwala na wykorzystanie gromadzonych w nich wód do celów nawodnień użytków zielonych i gruntów ornych.

Wobec powyższego rezerwuar wód na potrzeby nawodnień rolnych ogranicza się w praktyce wyłącznie do sztucznych zbiorników małej retencji (ponieważ inne obiekty małej retencji są najczęściej zbyt małe do poboru wód i oddziałują jedynie na bezpośrednio przylegające uprawy)

Z przedstawionych dokumentów wynika, że problem małej retencji jest uwzględniany w szeregu istotnych dokumentów o randze państwowej. Przepisy prawne dają podstawę do podejmowania działań w zakresie wdrażania idei małej retencji, natomiast przepisy nie zobowiązują do takich działań i w małym stopniu zawierają elementy stymulujące podejmowanie działań przez osoby prawne i prywatne dla poprawy bilansu wodnego

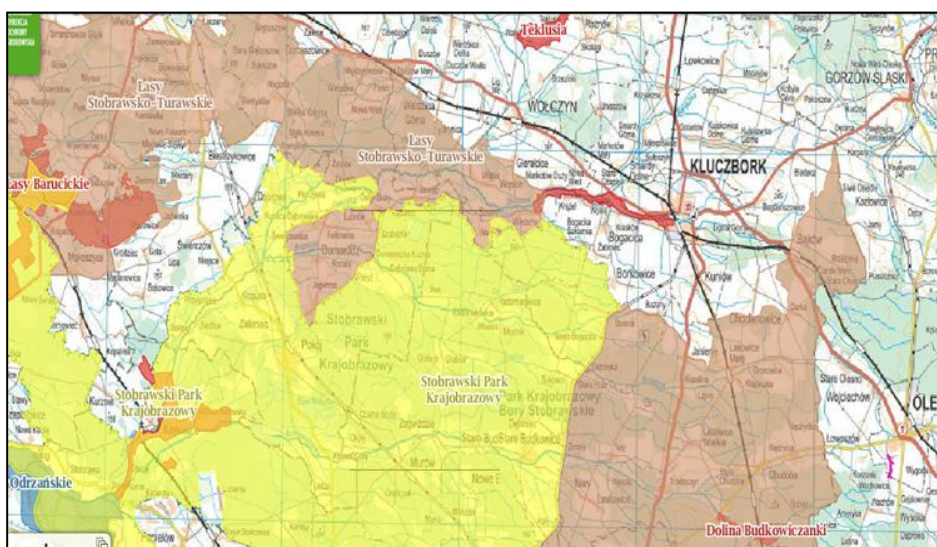
5. Obszary chronione w zlewni rzeki Stobrawy

Rzeka Stobrawa przepływa przez cenne przyrodniczo obszary województwa opolskiego. Zdecydowana większość zlewni Stobrawy znajduje się na terenach Stobrawskiego Parku Krajobrazowego oraz obszaru chronionego krajobrazu – Lasy Stobrawsko-Turawskie. Ponadto rzeka Stobrawa, wraz z jej cennymi siedliskami łąkowymi stanowiła podstawę do wyznaczenia dwóch obszarów Natura 2000: PLH160012 Łąki w okolicach Karłowic nad Stobrawą oraz PLH160013 Łąki w okolicach Kluczborka nad Stobrawą.

Taka lokalizacja wymusza podkreślenia pewnych ograniczeń realizacji programu odtwarzania naturalnej retencji i mikroretencji.

Działania realizowane na obszarze parków narodowych i rezerwatów, z natury prawa wynikają tylko i jedynie z potrzeb ochrony walorów przyrodniczych, a zakres działań małej retencji w tym retencji naturalnej powinien być ustalony w planie ochrony.

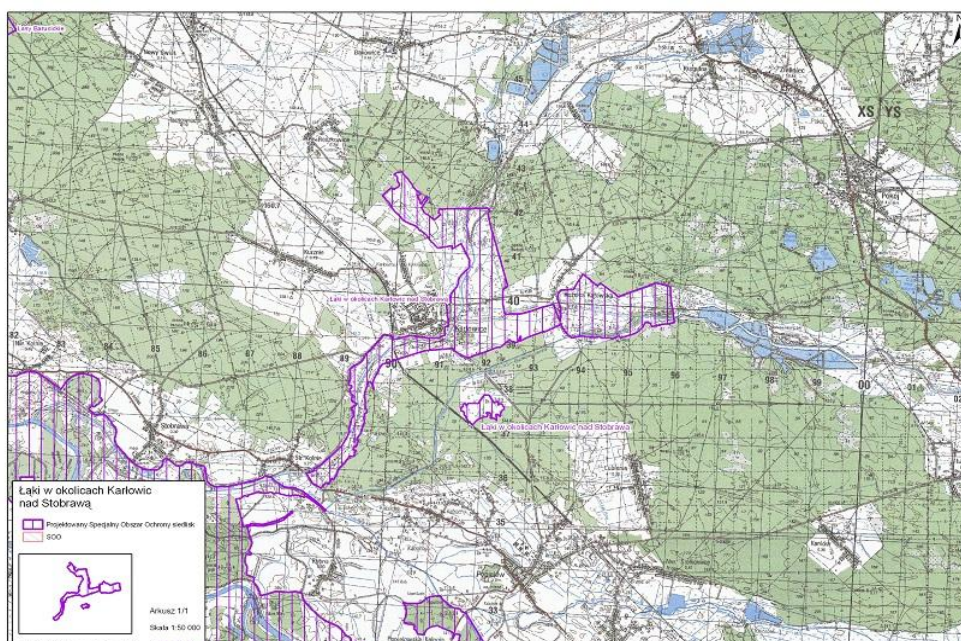
Na obszarze Natura 2000 podejmowane są tylko takie działania, które nie zagrażają gatunkom i siedliskom, dla ochrony których ustanowiony został obszar ochronny, a jednocześnie działania te wzbogacają walory przyrodnicze, tworząc warunki dla zwiększenia biologicznej różnorodności.



Ryc.4 Obszary chronione w zlewni rzeki Stobrawy (źródło/geoserwis.gdoś.gov.pl)

5.1 Obszar Natura 2000 – PLH160012 Łąki w okolicach Karłowic nad Stobrawą

Łąki położone są na prawym i lewym brzegu rzeki Stobrawy oraz po obu stronach drogi Kuźnica Katowska - Karłowice - Popielów. Stanowią duży kompleks, kilkusethektarowy okresowo koszonych (w części dopiero pod koniec lata, lub pozostawione bez koszenia) użytków zaliczanych do rzędu Molinietalia caeruleae. W czasie przyborów wiosennych mogą być miejscami podtapiane przez Stobrawę. W niektórych fragmentach występują skupiska drzew i krzewów, głównie budowane przez olchy czarne, topole, wierzby. Inne obszary są bardziej podmokłe i porośnięte trzciną. Wśród dominujących gatunków roślin wymienić można trzęślicę modrą, wiązówkę, śmiałka darniowego, ostrożenia warzywnego, krwawnika, arcydzięgiel. Licznie występuje krwiściąg lekarski oraz szczaw zwyczajny, a wzdłuż niewielkich rowów szczaw kędzierzawy. Łąki zajmują znaczną powierzchnię kilkuset hektarów, przy czym nie są jednolitym kompleksem lecz różnej wielkości płatami dzielonymi wspomnianymi zadrzewieniami. W okresie letnim fragmenty nie koszone są trudno dostępne ze względu na zagęszczenie i wysokość roślin. W okresie kwitnienia rosnące tutaj gatunki odwiedzane są przez liczne gatunki owadów: chronione trzmiele, rusałki (pawik, pokrzywnik, admirał, kratkowiec, dostojki, przeplatki i inne), modraszki (kilka gatunków), pазie królowej, połówce szachownica oraz przedstawiciele innych grup owadów.



Ryc.5 Obszar Natura 2000 – Łąki w okolicach Karłowic nad Stobrawą

Przepływająca w pobliżu Stobrawa stanowi system wzbogacający cały obszar o gatunki związane ze środowiskiem wodnym, nie tylko z rzędu owadów. Pojawiają się tutaj również żaby zielone (śmieszka i jeziorkowa), żaba trawna oraz moczarowa. W kępach wierzb latem słychać rzekotki drzewne. Sama rzeka, mocno zarośnięta roślinami wodnymi, jest miejscem występowania podstawowych dla niżu gatunków ryb (płoc, kielb, kleń, szczupak, okoń) oraz siedliskiem innych gatunków, między innymi chronionego rzesorka rzeczka. Należy zakładać, chociaż rozpoznania w tym kierunku nie czyniono, iż na niektórych odcinkach tego obszaru pojawia się bóbr oraz wydra.

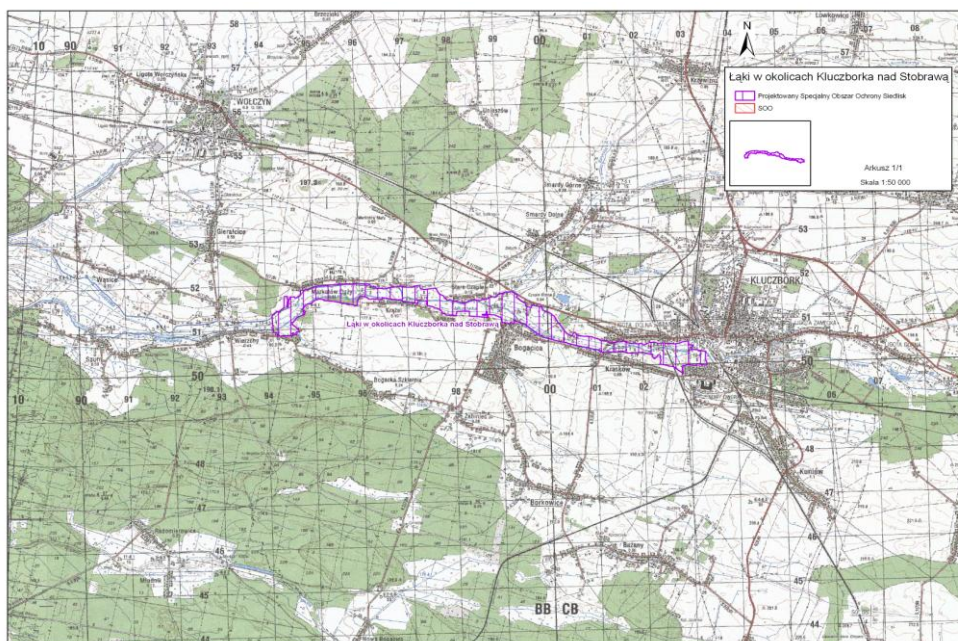
Podstawowym zagrożeniem dla łąk w okolicach Karłowic byłaby zmiana stosunków wodnych, długoterminowe zaniechanie ich użytkowania oraz zmiany w korycie Stobrawy.

5.2 Obszar Natura 2000 – PLH160013 Łąki w okolicach Kluczborka nad Stobrawą

Obszar o powierzchni 356,6 ha, położony na zachód od Kluczborka (ale jeszcze w jego administracyjnych granicach). Występują tu zbiorowiska okresowo koszonych łąk ze szczawiami, rdestem węzownikiem, wierzbówką, turzycami oraz mozgą trzcinową i krwiściągami lekarskim kształtujące się wzdłuż rzeki Stobrawy.

Bardziej podmokłe fragmenty zarasta trzcina. Niektóre miejsca są odkształcone ze znacznym udziałem pokrzywy. Fragmenty położone w części wschodniej i południowo-wschodniej miejscami porasta dąb szypułkowy, olcha czarna i wierzy. Po stronie zachodniej obwodnica Kluczborka rozdzieliła dawnej jednolity kompleks na dwie części. Łąki za drogą są regularnie koszone. Stobrawa prowadzi czystą wodę, na wschodniej granicy łąk jest podpiętrzana niewielką śluzą. Przez łąkę prowadzony jest rów odwadniający zarośnięty trzcinami. Obiekt ten jest na bieżąco czyszczony. Dno doliny wyścielają mady rzeczne, lokalnie namuły. Na znacznej części obszaru poziom wód gruntowych waha się między 0,5-1,0 m ppt. Pospolitym gatunkiem na łąkach jest żaba trawna. Gady reprezentowane są przez zaskronca. Z obserwowanych ptaków wymienić należy skowronka polnego, pliszkę żółtą, świergotka łąkowego i czajkę. Na łąki zalatują bocian biały, gawron, szpak oraz polująca na gryzonie pustułka.

W omawianych biotopach bogata jest fauna bezkręgowców. Wzdłuż rowu występują duże ilości winniczków. W miejscach gdzie pojawia się trzcina często występują ślimaki z rodzaju bursztynka (*Succinella*) oraz liczne gatunki pająków, w tym tygrzyk paskowany. W okresie kwitnienia rosnące tutaj gatunki roślin odwiedzane są przez różne gatunki motyli chronione trzmiele, rusałki (pawik, pokrzywnik, admirał, kratkowiec, dostojki, przeplatki i inne), kilka gatunków modraszków, pазie królowej, połówce szachownica, W Stobrawie obserwowano kielbia i płotkę, a na brzegach żabę jeziorową i żaba trawną.



Ryc. 6 Obszar Natura 2000 – Łąki w okolicach Kluczborka nad Stobrawą

5.3 Obszar Natura 2000 – PLH160017 Teklusia

Obszar o powierzchni 316,5 ha, zlokalizowany jest w obniżeniu dolinnym dopływu Wołczyńskiej Strugi nieznacznie rozcinającym przyległą wysoczyznę polodowcową. Dno doliny jest płaskie, wyścielone madami, namułami i torfami. Proponowana ostoja Natura 2000 o nazwie Teklusia jest jednym z niewielu obszarów o dobrze zachowanych, urozmaiconych siedliskach przyrodniczych w rolniczym krajobrazie Niziny Śląskiej (mezoregion Równina Oleśnicka). Obszar obejmuje głównie fragmenty doliny jednego z dopływów Wołczyńskiego Strumienia, który uchodzi do Stobrawy (zlewnia Odry).

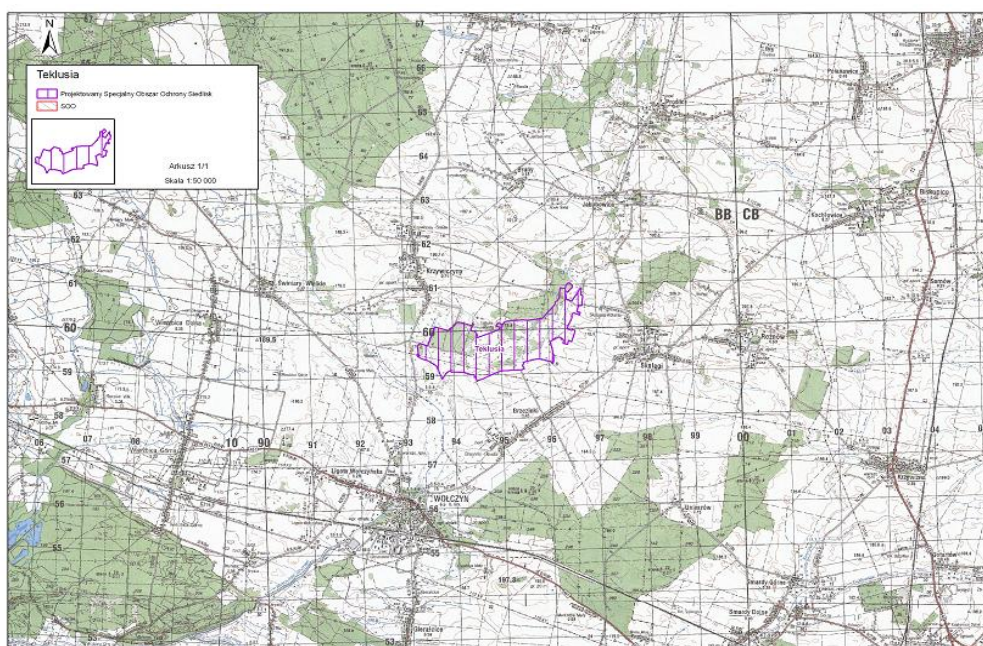
Charakterystyczną cechą tej doliny jest zalegający w podłożu pokład torfu. Jej centralna część, niegdyś wykorzystywana jako łąki i pastwiska, w drugiej połowie XX wieku uległa wtórnemu zabagnieniu w wyniku zaprzestania gospodarki łąkarskiej oraz braku odnawiania systemu rowów melioracyjnych i drenów. W części tej rozwinęły się fitocenozy łągu olszowo-jesionowego i olsów. Ich południową część zasiedliły bobry, które budując tamę na korycie głównego cieku przyczyniły się do dodatkowego podtopienia terenu. Jednak zasadnicza część proponowanej ostoi nadal jest użytkowana jako łąki kośne charakteryzujące się mozaikową strukturą zbiorowisk i dużym bogactwem florystycznym.

Obecne tu zbiorowiska roślinne reprezentują zarówno podmokłe szuwały turzycowe, łąki bagienne i zmienno-wilgotne, jak też łąki świeże. Istotnym elementem krajobrazu tego obszaru są niewielkich enklawy łąk i pastwisk otoczonych fragmentami lasu i zadrzewień w rejonie osady Teklusia. Istniejąca mozaika zbiorowisk roślinnych stwarza dogodne warunki siedliskowe dla różnych grup zwierząt, z których do tej pory wstępnie rozpoznano ptaki. Jednak już te dane świadczą o znaczeniu tego obszaru jako refugium bogactwa fauny i flory wśród silnie przekształconych obszarów rolnych regionu.

Obiekt unikalny w skali ponadregionalnej, wypełnia lukę w ochronie siedlisk łąkowych na pograniczu Śląska i Wielkopolski. Biorąc pod uwagę charakter siedlisk, obszar jest potencjalnie bardzo cenny także dla fauny owadów (m.in. modraszków *Maculinea nausitous* i *M. telejus*), wymaga to jednak badań sprawdzających. Dużą rolę w kształtowaniu warunków wilgotnościowych tego terenu odgrywają bobry *Castor fiber*. Zbudowały one tamę przy południowym krańcu lasu (w konsekwencji jest on w znacznej części zalany wodą), ze zbiorowiskami olsów otoczonych przez siedliska łąkowe.

Na obrzeżach łągu zachowały się fragmenty łąk bagiennych i zmienno-wilgotnych z rzadkimi gatunkami roślin, takimi jak, spośród chronionych: kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*, bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*, kalina koralowa *Viburnum opulus*, a z gatunków rzadkich: siedmiopalecznik błotny *Comarum palustre*, starzec kędzierzawy *Senecio rivularis* oraz turzyca tunikowa *Carex appropinqua*, która tworzy tu własne zbiorowisko, rzadko notowane w południowo-zachodniej Polsce.

Bardzo cenne są również łąki charakteryzujące się dużą zmiennością składu fitocenoz, odzwierciedlającą zróżnicowanie warunków lokalno-siedliskowych, a przede wszystkim stopień uwilgotnienia, trofii podłoża oraz intensywności użytkowania. Wymienić tu należy zwłaszcza łąki położone na północnym krańcu obszaru - w kierunku Skąłagi, i na zachód w kierunku Komorzna - które charakteryzuje bogaty skład florystyczny.



Ryc. 7 Obszar Natura 2000 – Teklusia

Do najcenniejszych należą fragmenty łąk zmienno-wilgotnych z udziałem chronionej paproci - nasięźrzału pospolitego *Ophioglossum vulgatum*, czy lokalnie zagrożonych gatunków, jak krwawnik kichawiec *Achillea ptarmica* oraz rutewka wąskolistna *Thalictrum lucidum*. Teren cenny jako siedlisko ptaków, zarówno lęgowych jak też migrujących, zwłaszcza w okresie wiosennych roztopów, kiedy łąki w dużej części są podtopione. W okresie lęgowym występuje tu wyjątkowe skupienie gatunków, w tym sześć gatunków ptaków szponiastych z najrzadszymi kaniami rudą *Milvus milvus* i czarną *M. migrans*. Wyraźnie zaznacza się także obecność gatunków związanych ze zbiorowiskami łąkowymi: derkacza *Crex crex*, świergotka łąkowego *Anthus pratensis*, przepiórki *Coturnix coturnix*, czajki *Vanellus vanellus*, świerszczaka *Locustella naevia*.

Istotnym zagrożeniem dla obszaru użytkowanego jako łąki jest sukcesja wtórna. Część najbardziej podmokłych partii jest obecnie nieużytkowana, co sprzyja rozwojowi szuwaru trzcinowego oraz zarośli wierzby szarej *Salix cinerea* i olszy czarnej *Alnus glutinosa*, a na miejscach wyżej wyniesionych - brzozy brodawkowatej *Betula pendula*. Część dawnych użytków zielonych na obszarach sąsiadujących z proponowaną ostoją została zalesiona lub zamieniona w uprawy wierzby energetycznej. Jednocześnie powierzchniom, które nadal są wykorzystywane jako łąki lub pastwiska grozi zbyt intensywne zagospodarowanie – podsiewanie mieszankami traw pastewnych, pogłębianie rowów i udroźnienie dawnego systemu drenów.

5.4 Obszar Natura 2000 – PLH160020 Dolina Budkowiczanki

Dolina Budkowiczanki to niewielki, o powierzchni 99,1 ha, w większości zalesiony fragment doliny rzeki między miejscowością Szumirad i przysiółkiem Ryczek. Dolina na tym odcinku jest wcięta w osady polodowcowe i eoliczne, płytko podścielone ilami górnotriasowymi. Jej szerokość waha się od kilkudziesięciu do kilkuset metrów. W dnie dolinki występują tereny torfowiskowe oraz płaskie terasy z madami. W zachodniej części ostoi zlokalizowany jest niewielki, płytki zbiornik zaporowy, na wschodzie podobny zbiornik uległ zarośnięciu. Tereny przyległe wznoszące się 1-5 m ponad dno doliny zbudowane są z piasków i żwirów wodnolodowcowych lokalnie podwyższonych piaskami eolicznymi. Jest to teren o bardzo wysokim stopniu naturalności, z wyjątkowymi w skali regionu zbiorowiskami roślinnymi. Najcenniejszym typem siedlisk są tu różne torfowiska, wśród których występują także na niewielkich płatach zespoły torfowisk wysokich co jest ewenementem w skali Śląska (*Ledo-Sphagnetum magellanicum*, *Sphagnetum magellanicum*). Torfowiska i zespoły wód płynących i stojących są otoczone głównie antropogenicznymi i młodymi drzewostanami sosnowymi, ale są tu także kilkunastohektarowe fragmenty dobrze wykształconego boru bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum*.



Ryc.8 Obszar Natura 2000 – Dolina Budkowiczanki

Obszar obejmuje dwa rezerwaty przyrody i korytarz ekologiczny wzdłuż wąskiej dolinki Budkowiczanki z siedliskami przyrodniczymi chronionymi. Jest to bezcenny obszar dla zachowania różnicowania siedliskowego i fitosocjologicznego Śląska Opolskiego. Teren ten jest także ostoją wielu ginących w skali Śląska i Polski roślin naczyniowych oraz mszaków.

Wśród zagrożeń obszaru, do najważniejszych należy zaliczyć potencjalne zmiany stosunków wodnych. Gospodarka leśna nie jest tu istotnym czynnikiem zagrażającym, gdyż cały obszar objęty jest ochroną rezerwatową.

5.5 Stobrowski Park Krajobrazowy

Stobrowski Park Krajobrazowy został powołany rozporządzeniem Wojewody Opolskiego w 1999 roku na powierzchni 52 636,5 ha. Obejmuje teren dwunastu gmin: Dobrzecia Wielkiego, Dąbrowy, Kluczborka, Lasowic Wielkich, Lewina Brzeskiego, Lubszy, Łubnian, Murowa, Pokoju, Popielowa, Świerczowa i Wołczyzna.

Położony jest w dorzeczu Stobrawy, Budkowiczanki, Bogacicy, Brynicy i Smortawy. Na południu granica parku opiera się o rzekę Odrę, przecinając ją w okolicach Mikolina oraz Nysę Kłodzką.

To właśnie w dolinach rzek znajdują się najcenniejsze przyrodniczo fragmenty parku. Są nimi położone wzdłuż Odry tereny lasów grądowych, łągowych, podmokłych łąk oraz porośnięte roślinnością wodną i bagienną starorzecza. Cenne są również doliny pozostałych rzek będące mozaiką łąk, pól, zadrzewień, kęp krzewów oraz sieci kanałów melioracyjnych. Miejsca te razem z kompleksami stawów hodowlanych są ostoją dla wielu rzadkich gatunków zwierząt (głównie ptaków) i roślin.

Dominującym typem zbiorowisk roślinnych na terenie parku są zbiorowiska leśne, z których największą powierzchnię zajmują bory sosnowe. Na licznych, sięgających 20m wysokości wydmach występuje suboceaniczny bór świeży, natomiast wzdłuż cieków wodnych i na dawnych torfowiskach – niewielkie płyty wilgotnego boru trzęślicowego oraz kontynentalnego boru bagiennego. Choć znaczną powierzchnię parku zajmują monokultury sosnowe, trafiają się niewielkie fragmenty wiekowych, dochodzących do 200 lat starodrzewi. Lasy liściaste występują głównie w dolinie Odry, Stobrawy i Smortawy. Są to przede wszystkim grądy o charakterze przejściowym pomiędzy łądem środkowoeuropejskim a subkontynentalnym, a także łągi: jesionowo – olszowe, jesionowo – wiązowe oraz bardzo rzadki i cenny przyrodniczo łąg wierzbowo – topolowy. Na podmokłych siedliskach dolin rzek, np. w okolicach Rybnej, Popielowa, Zieleńca i Pieczysk występuje ols, a w okolicach Lubszy żyzna buczyna niżowa.

Bardzo ciekawe są również zbiorowiska wodne Stobrowskiego Parku Krajobrazowego, spośród których najbardziej warte zachowania i przyrodniczo najcenniejsze są zbiorowiska z kotewką orzechem wodnym i salwinią pływającą.

Na terenie parku stwierdzono występowanie 49 gatunków roślin prawnie chronionych, 16 gatunków z Polskiej czerwonej listy oraz około 130 gatunków rzadkich. Do najciekawszych należą: długosz królewski, rosiczka okrągłolistna, wawrzynek wilczętyko, lilia złotogłów, mysiurek maleńki, lindernia mułowa, 7 gatunków z rodziny storczykowatych (m. in. kukułka Fuchsa i kruszczyk siny) oraz rośliny wodne. W starorzeczach w dolinie Odry rośnie kotewka orzech wodny, której liście tworzą na powierzchni wody charakterystyczne rozety oraz wodna paproć – salwinia pływająca.

Spośród roślin chronionych i rzadkich 13 gatunków znajduje się na „Liście roślin zagrożonych w Polsce”, a trzy z nich (salwinia pływająca, kotewka orzech wodny i lindernia mułowa) zostały umieszczone na liście roślin chronionych w Europie Konwencją Berneńską. Pięć gatunków znajduje się w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin.

Teren parku krajobrazowego również pod względem faunistycznym zdecydowanie wyróżnia się spośród innych cennych przyrodniczo obszarów województwa opolskiego. Do rozrodu przystępuje tu około 250 chronionych gatunków zwierząt (w tym 165 gatunków ptaków). Wśród nich jest 47 gatunków z krajowych czerwonych list oraz 18 gatunków bliskich zagrożenia w swoim globalnym zasięgu. Duże znaczenie dla zachowania bogactwa fauny parku mają lasy liściaste położone na terenie doliny Odry i Nysy Kłodzkiej oraz w pobliżu stawów rybnych. Są one miejscem występowania wielu gatunków zwierząt, które gdzie indziej stają się coraz radsze. Należą do nich kania czarna i ruda (symbol parku), orlik krzykliwy, dzięcioł średni, muchołówka białoszyja i mała oraz koszatka.

Stawy rybne są schronieniem dla dużej grupy ptaków wodnych, wśród których znajduje się bąk i zielonka. Przez cały rok nad Odrą i na stawach rybnych można obserwować polujące bieliki. W lasach parku gniazduje też bocian czarny, żuraw, samotnik oraz włośchatka. W lasach Nadleśnictwa Brzeg spotykany jest łoś. Dużą wartość przyrodniczą, głównie ze względu na występujące tu rośliny, ale również zwierzęta, posiadają łąki w międzywałach Odry i Nysy Kłodzkiej.

Występują tu rzadkie motyle – czerwończyk nieparek i modraszek nausitous. W starorzeczach spotyka się szczeżuję wielką, pijawkę lekarską oraz liczne płazy, w tym kumaka nizinnego. Interesujące są również doliny mniejszych rzek, takich jak Budkowiczanka, zamieszkaana przez wydry, bobry i pliszki górskie.

Na terenie Stobrowskiego Parku Krajobrazowego znajdują się obecnie cztery rezerваты przyrody(Bażany, Smolnik, Kamieniec, Srebrne Źródła), 8 użytków ekologicznych, jeden zespół przyrodniczo-krajobrazowy oraz 53 pomniki przyrody.

5.6 Obszar chronionego krajobrazu – Lasy Stobrowsko - Turawskie

Obszar Chronionego Krajobrazu Lasy Stobrowsko-Turawskie leży w środkowej i zachodniej części województwa opolskiego.

Jego powierzchnia liczy 118 367 ha. Głównym walorem przyrodniczym są różnorodne gatunkowo lasy (główną część stanowią bory sosnowe), w znacznej części poprzecinane gęstą siecią dolin rzecznych. Liczne łąki, kompleksy stawów hodowlanych, źródła, polodowcowe moreny i wydmy tworzą obszar o wysokich walorach krajobrazowych i przyrodniczych. W zachodniej i centralnej części obszaru utworzono Stobrawski Park Krajobrazowy. Główną cechą tego rozczłonkowanego, stanowiącego pozostałość po Puszczy Śląskiej obszaru, są dość dobrze zachowane, zróżnicowane gatunkowo i siedliskowo lasy. Występują tu siedliska boru mieszanego wilgotnego i świeżego, z dominacją drzewostanu sosnowego, natomiast w dolinach rzecznych, gdzie znajdują się ich najcenniejsze fragmenty, których unikatowość związana jest z okresowymi zalewami, zalegają grądy, łęgi i olsy, a poza nimi buczyny, dąbrowy i liściaste lasy mieszane.



Fot. 1 Staw Dombrownik w Lasowicach Małych (zdjęcie autora)

Walory te podkreślają: niezliczona ilość bogatych w ekosystemy łąkowe cieków, obfitość terenów zabagnionych i podmokłych, starorzecza, źródła i stawy, a także polodowcowe moreny i wydmy (głównie w dolinach Bogacicy, Budkowiczanki i Stobrawy).

6. Rodzaje i funkcje retencji wodnej.

Retencja to czasowe zatrzymanie lub ograniczenie prędkości odpływu wody, czyli spowolnienie obiegu wody. Jest to zjawisko naturalnego lub sztucznego zatrzymywania wody na powierzchni, w glebie i pod ziemią. Głównym celem retencji jest poprawa bilansu wodnego zlewni rzecznych poprzez zmniejszenie odpływu wód. Pod względem zasobów wody Polska zajmuje przedostatnie miejsce w Europie. Deficyt wody można złagodzić przez budowę wielu małych lokalnych zbiorników retencyjnych i odtwarzając naturalne zdolności retencyjne, mając przy tym na uwadze zasadę, aby ingerencja człowieka nie zmieniła biegu rzeki i nie zniekształcała środowiska przyrodniczego, ponieważ doliny rzeczne są miejscem życia roślin i zwierząt.

Obecnie, gdy niedobór wody staje się jedną z barier rozwoju, priorytetowym powinny być działania uwzględniające budowę i rozbudowę urządzeń do retencjonowania wody oraz do opóźniania odpływu wód ze zlewni rolniczych. W ostatnich dziesięcioleciach z krajobrazu zniknęło wiele naturalnych cieków, zniknęły oczka wodne i zadrzewienia śródpolne, zlikwidowano 80% stawów i piętrzeń młyńskich. Zaburzona została zdolność do naturalnego retencjonowania wody.

Zachodzi pilna potrzeba odzyskania utraconych wartości środowiska naturalnego. Różnego typu zabiegi z zakresu małej retencji wodnej, zarówno techniczne: małe zbiorniki wodne, jazy, zastawki itp., jak również liczne zabiegi nietechniczne: zalesienia, zadrzewienia, ochrona oczek wodnych, stawów wiejskich, mokradeł itp. – prowadzą do spowolnienia lub powstrzymania odpływu wody przy jednoczesnym odtwarzaniu naturalnego krajobrazu.

6.1 Nietechniczne (naturalne) formy retencji wodnej

Oprócz inwestycji technicznych związanych z budową zastawek, małych zbiorników wodnych, progów, jazów, bystrotoków, kompleksowe projekty małej retencji mogą obejmować również działania, których celem jest czynna ochrona i kształtowanie mokradeł, renaturyzacja lub zwiększenie ich bioróżnorodności.

Dużą rolę w obiegu wody w zlewni odgrywają siedliska hydrogeniczne. Wszelkie mokradła, torfowiska, bagna i rozlewiska powinny być zachowane i chronione jako naturalne obiekty retencyjne, gromadzące nadmiar wody w zlewni w okresach dużych opadów i topnienia śniegów oraz zasilające wody gruntowe i

podziemne w okresach suchych. Szczególnie istotne jest zachowanie w stanie naturalnym siedlisk łągowych oraz mokradeł w dolinach rzecznych, a na obszarach antropogenicznie przekształconych – tam gdzie jest to możliwe – przywracanie takiego stanu poprzez renaturyzację cieków wodnych.

Alternatywą dla budowy sztucznych zbiorników zaporowych jest wykorzystanie do gromadzenia wód powierzchniowych zbiorników o charakterze naturalnym lub półnaturalnym, takich jak starorzecza oraz śródpolne bądź śródleśne oczka wodne. Głównym celem małej retencji jest poprawa bilansu wodnego zlewni rzecznych poprzez zmniejszenie odpływu wód. Odpowiednie zagospodarowanie i użytkowanie zlewni sprzyja zwiększeniu potencjalnych możliwości przetrzymywania i gromadzenia wody w glebie, warstwie wodonośnej lub na powierzchni terenu. Działania oparte na wykorzystaniu istniejących uwarunkowań przyrodniczych, właściwym kształtowaniu krajobrazu zlewni, renaturyzacji elementów systemu wodnego zniekształconych dotychczasową gospodarczą działalnością człowieka oraz ekologizacji rolnictwa określa się mianem nietechnicznych metod małej retencji.

Nietechniczne metody retencji są znacznie tańsze od metod technicznych, a jednocześnie nie wywierają negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. W zależności od siedliska oraz stopnia jego zdegradowania działania te mogą być różnego typu:

- Usuwanie murszu – jako ochrona torfowisk wykazujących silne objawy przesuszenia, mineralizacji torfu;
- Usuwanie osadów dennych (namulów) – z zeutrofizowanego, zarastającego zbiornika wodnego. Często wymaga uprzedniego spuszczenia wody. Podczas wykonania należy uważać, aby nie zniszczyć dna zbiornika, nie przerwać warstwy nieprzepuszczalnej oraz nie zniszczyć już wykształconych, charakterystycznych biotopów;
- Wycinanie zarastającego lasu, odkrzaczanie zdegradowanych torfowisk;
- Koszenie łąk – na terenach podmokłych, lub zdegradowanych ekosystemach łąkowych, w celu powstrzymania sukcesji, utrzymania określonego składu gatunkowego wykształconych biocenoz;
- Koszenie trzciny, wycinanie zarośli wierzbowych, ekstensywny wypas.

Powyższe działania mogą być uzupełnieniem podstawowych inwestycji, których celem jest podniesienie poziomu wody w siedlisku lub zahamowanie jej odpływu. Ponieważ niektóre z nich (tj. usuwanie murszu, osadów ze zbiornika) mogą silnie ingerować w środowisko, lub mogą być realizowane tylko w określonych porach roku (np. usuwanie namulów poza sezonem wegetacyjnym), lub w określonych porach sezonu wegetacyjnego (np. koszenia łąk), - wymagają specjalistycznej wiedzy przyrodniczej, poprzedzenia rzetelną inwentaryzacją przyrodniczą. Często dopiero takie kompleksowe podejście do zagadnień małej retencji daje doskonałe efekty przyrodnicze.

Na obszarach użytkowanych rolniczo duży wpływ na warunki hydrologiczne ma wprowadzanie do krajobrazu elementów ograniczających nadmierny spływ powierzchniowy wód opadowych oraz przedostawanie się zanieczyszczeń biogenych do cieków i zbiorników wodnych. W tym celu zaleca się zakładanie zadrzewień i zakrzaczeń śródpolnych, tworzenie nadrzecznych pasów ochronnych oraz stref buforowych wokół zbiorników i ujęć wód, kształtowanie odpowiedniego układu pól ornych i użytków zielonych, formowanie bruzd i tarasów na gruntach ornych.

Retencja krajobrazowa oraz retencja wód powierzchniowych w znacznym stopniu wpływają na wzrost zasilania warstw wodonośnych i tym samym na zwiększenie zasobów wód podziemnych. Na terenach rolnych i leśnych stosunki wodne można regulować również poprzez zwiększanie retencji glebowej. Istotną rolę odgrywają w tym zabiegi agrotechniczne, prowadzące do wzrostu infiltracji i retencyjności gleby wskutek poprawy jej struktury i składu mechanicznego, zwiększenia zawartości próchnicy, zmniejszenia erozji.

Działania z zakresu retencji nietechnicznej nie tylko wpływają na wzrost zasobów wodnych, ale także na ochronę i zwiększanie różnorodności biologicznej. Zachowanie naturalnych obszarów wodno-błotnych, takich jak oczka wodne, starorzecza, torfowiska, mokradła oraz lasy łąkowe, ochrona dolin rzecznych a także renaturyzacja rzek i siedlisk nadrzecznych mają kluczowe znaczenie dla ochrony wielu rzadkich i ginących gatunków roślin i zwierząt.

Nietechniczne formy retencji wodnej ze względu na swój ekologiczny aspekt rekomenduje się do stosowania na wszystkich obszarach, a na terenach ochrony przyrody mają one pierwszeństwo przed innymi formami retencji.

Na obszarach o szczególnych walorach przyrodniczych, a zwłaszcza na terenach objętych ochroną prawną na mocy ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami), nietechniczne metody retencji powinny być traktowane jako działania podstawowe i bezwzględnie priorytetowe w odniesieniu do metod technicznych.

6.2 Techniczne formy retencji wodnej

Magazynowanie wód powierzchniowych w naturalnych i sztucznych ciekach oraz małych zbiornikach wodnych może istotnie wpływać na poprawę bilansu wodnego zlewni nie naruszając jednocześnie walorów przyrodniczych krajobrazu. Gromadzenie wody w małych zbiornikach na niewielkich ciekach nazywane jest małą retencją, w odróżnieniu od dużych zbiorników wodnych budowanych na większych rzekach.

Do małej retencji, oprócz zbiorników zaporowych, można zaliczyć również zbiorniki boczne, poldery i suche zbiorniki oraz wszelkiego typu rowy, kanały i cieki wodne, na których istnieją budowle umożliwiające regulację poziomów i odpływów wody. Małe zbiorniki zaporowe zazwyczaj gromadzą wodę w okresach jej nadmiaru, a odpływ następuje w sposób naturalny. Do działań zwiększających retencję dolinową zalicza się budowę tzw. suchych zbiorników lub stawów w dolinie rzeki, dopuszczanie do zalania przez wody wezbraniowe niezagospodarowanych lub słabo wykorzystywanych rolniczo części doliny chronionych wałami przeciwpowodziowymi.

Małe zbiorniki wodne są jednym ze skuteczniejszych sposobów retencjonowania wody. Najczęściej budowane są poprzez przegradzanie koryta i doliny rzeki zaporą ziemną wyposażoną w budowle regulacyjne.

Do małych zbiorników zalicza się również stawy kopane i lokalne zagłębienia terenowe, w których mogą być gromadzone wody opadowe, a także odpływające z systemów odwadniających, źródeł naturalnych. Rola i zadania małych zbiorników wodnych daleko wykraczają poza ich zasadnicze funkcje retencjonowania wody.

Funkcje zbiorników w zależności od ich typu, wielkości, usytuowania w krajobrazie, jakości gromadzonej wody i celu budowy sprowadzają się do następujących zadań:

- ochrony przed powodzią i suszą; regulacji przepływu w cieku poniżej zbiornika – zmniejszenia fali powodziowej i zwiększenia przepływów niskich (im większy zbiornik tym jego zdolność regulacyjna jest większa),
- zwiększenia zasobów wód gruntowych – podwyższenie poziomu wody w cieku, gromadzenie wody spływającej po powierzchni terenu w stawach kopanych powoduje również podwyższenie poziomu wód gruntowych (woda infiltrująca ze zbiornika oraz warstw wodonośnych zasila rzeki w okresach niżówkowych),
- gromadzenia wód do celów gospodarczych – zgromadzona w zbiorniku woda może być pobierana np. w celach przeciwpożarowych, do nawodnień rolniczych, zaopatrzenia w wodę małych osiedli i lokalnego przemysłu,
- stworzenia ostoi fauny wodnej – zbiorniki stanowią odpowiednie siedliska dla wielu gatunków ryb, ptaków i innych zwierząt. Już w drugim, a niekiedy w pierwszym roku po wybudowaniu zbiorniki zasiedlane są przez wiele cennych gatunków flory i fauny.
- ograniczenia erozji – zbiorniki, szczególnie zasilane wodami spływającymi po powierzchni terenu, powodują spowolnienie przepływu wody, następuje w nich proces sedymentacji cząstek transportowanych przez wodę i tym samym zbiornik powoduje zahamowania procesu erozji wodnej. Zjawisko sedymentacji utrudnia niekiedy eksploatację zbiorników, gdyż powoduje wypływanie się (zamulanie) zbiornika. Niezbędne jest wówczas jego okresowe odmulanie (pogłębianie),
- poprawy walorów krajobrazowych – stawy i zbiorniki łącznie ze śródpolnymi kępami i przybrzeżnymi pasami drzew i krzewów stanowią istotny element w prawidłowym i estetycznie ukształtowanym krajobrazie rolniczym, poprawy i ochrony jakości wody – zbiorniki (stawy) o brzegach porośniętych roślinnością spełniają rolę biofiltrów oczyszczających wody napływające z obszarów rolniczych, w tym z melioracyjnych systemów odwadniających (płytkie, porośnięte roślinnością wodną zbiorniki odznaczają się dużą efektywnością w oczyszczaniu wody ze związków biogenych i pestycydów),

6.3 Wpływ naturalnych zbiorników wodnych na środowisko

Retencjonowanie wód powierzchniowych w zbiornikach prowadzi do podwyższenia zwierciadła wód gruntowych na terenach sąsiednich. W zależności od istniejących uwarunkowań ten rodzaj oddziaływania może powodować skutki pozytywne lub negatywne w środowisku. W przypadku obszarów, na których obserwuje się trwałe obniżenie poziomu wód gruntowych, zbiornik retencyjny będzie korzystnie wpływał na otoczenie, zwiększając uwilgotnienie gleb i tym samym poprawiając warunki wegetacji roślin. Zbiorniki zlokalizowane na obszarach nizinnych, wymagające zwykle przynajmniej częściowego obwałowania bocznego, mogą z kolei powodować nadmierny wzrost poziomu wód gruntowych na terenach przyległych, co prowadzi często do powstania lokalnych zabagnień utrudniających użytkowanie gruntów. Wymusza to konieczność zmiany dotychczasowego sposobu zagospodarowania bądź dodatkowe inwestycje w postaci budowy rowów opaskowych, a w niektórych przypadkach — także przepompowni. Woda infiltrująca ze zbiornika w głąb przepuszczalnych warstw skalnych zasila poziomy wodonośne, zwiększając tym samym zasoby wód podziemnych. W przypadku zanieczyszczonych powierzchniowych wód śródlądowych jest możliwa jednoczesna migracja zanieczyszczeń do poziomu wodonośnego, prowadząca do praktycznie nieodwracalnego skażenia wód podziemnych, o zasięgu zależnym od warunków śródwarstwowych przepływów wód oraz rodzaju i ilości substancji zanieczyszczających. W związku z powyższym, na terenach o podłożu przepuszczalnym tworzenie zbiorników wód wykorzystujących powierzchniowe wody płynące powinno być dopuszczalne tylko przy wykorzystaniu do ich wypełnienia wód wysokiej klasy czystości. Istotne jest również dokonanie podczas wstępnych prac projektowych oceny możliwości utrzymania zbiornika powierzchniowego. Ocena ta powinna uwzględniać warunki hydrogeologiczne infiltracji wód w głąb górotworu. Lokalizacja zbiorników bezpośrednio na ciekach wodnych pociąga za sobą konieczność budowy urządzeń piętrzących. Przegrodzenie koryta przez zapory i zastawki uniemożliwia migrację większości organizmów wodnych. Dotyczy to w szczególności wszystkich typowo rzecznych gatunków ryb, które migrują w ciągu roku w obrębie dorzecza. Budowa zapór skutkuje rozdrobnieniem jednolitych do tej pory populacji, a tym samym realną groźbą ich wyginięcia wskutek lokalnie

działających czynników. Funkcjonowanie tradycyjnych przepławek nie wystarcza dla zrekompensowania efektu przegrodzenia rzeki. Znacznie mniejsze szkody w środowisku rzeki powodują zbiorniki boczne, pozwalające na zachowanie ciągłości i integralności biologicznej ciek. Stawy lub oczka wodne położone na terenach intensywnie użytkowanych rolniczo mogą sprzyjać ochronie i zwiększaniu lokalnej bioróżnorodności. Mają one zasadnicze znaczenie dla utrzymania populacji płazów oraz stanowią ostoję dla rzadkich gatunków roślin związanych z eutroficznymi siedliskami wodnymi i wodno-błotnymi. Zbiorniki wodne o zmiennym poziomie wód, z dobrze rozwiniętą strefą roślinności przybrzeżnej sprzyjają wzbogacaniu lokalnej ornitofauny jako potencjalne miejsca gniazdowania i żerowania. Stanowią także ważne miejsca odpoczynku ptaków na przelotach.

7. Zestawienie proponowanych miejsc odtworzenia (renaturyzacji) zbiorników wodnych i mikroretencji.

Tabela nr 1

Zestawienie proponowanych miejsc odtworzenia zbiorników wodnych i mikroretencji.								
L.p.	Zbiornik wodny /lokalizacja/	Obecny stan (powierzchnia zbiornika w ha)	rzeka/ciek/potok	nr działki geodezyjnej	dane techniczne po odtworzeniu			cel odbudowy
					pojemność	średnia głębokość	pojemność zalewu	
					/tyś. m ³ /	m	ha	
1.	2.		4.	6.	7.			10.
<i>Zlewnia rzeki Stobrawa</i>								
1.	Jakubowice, gm. Byczyna	0,08 ha	potok (prawy dopływ Wołczyńskiego Potoku)	109	6,75	1,5 m (grobla)	0,45 ha	Odtworzenie zbiornika wodnego
2.	Jakubowice, gm. Byczyna	0,02 ha	potok (prawy dopływ Wołczyńskiego Potoku)	3	3,75	1,5 m (grobla)	0,25 ha	Odtworzenie zbiornika wodnego
3.	Jakubowice, gm. Byczyna	0,03 ha	potok (prawy dopływ Wołczyńskiego Potoku)	1/46	12,75	1,5 m (grobla)	0,85 ha	Odtworzenie zbiornika wodnego
4.	Jakubowice, gm. Byczyna	0,08 ha	potok (prawy dopływ Wołczyńskiego Potoku)	1/47	5,25	1,5 m (grobla)	0,35 ha	Odtworzenie zbiornika wodnego
5.	Jakubowice, gm. Byczyna	0,10 ha	potok (prawy dopływ Wołczyńskiego Potoku)	44	5,25	1,5 m (grobla)	0,35 ha	Odtworzenie zbiornika retencyjnego
	<i>razem: Jakubowice</i>				33,75		2,25	
6.	Bruny, gmina Wołczyn	0,15 ha	potok Jakubowicka Woda (lewy dopływ Wołczyńskiego Potoku)	177/1, 177/2	3,75	1,5 m (mnicz)	0,25 ha	Odtworzenie zbiornika wodnego
7.	Bruny, gmina Wołczyn	podmokłe łąki	potok Jakubowicka Woda (lewy dopływ Wołczyńskiego Potoku)	172, 173/4	9,75	1,3 (grobla)	0,75	Odtworzenie zbiornika retencyjnego
8.	Bruny, gmina Wołczyn	podmokłe łąki	potok Jakubowicka Woda (lewy dopływ Wołczyńskiego Potoku)	88, 49	18,75	1,5 m (grobla z przepustem pod drogą)	1,25 ha	Odtworzenie zbiornika retencyjnego
9.	Bruny, gmina Wołczyn	podmokłe łąki	potok Jakubowicka Woda (lewy dopływ Wołczyńskiego Potoku)	92, 93, 94	22,5	1,5 m (grobla z przepustem pod drogą)	1,50 ha	Odtworzenie zbiornika wodnego
	<i>razem: Bruny</i>				54,75		3,00	

10.	Bogacica, gmina Kluczbork	tereny rolne	Młynówka (lewy dopływ Stobrawy)	162/38, 148/70, 115/35	170,00	2,0 m (ziemna grobla)	8,50 ha	Odtworzenie zbiornika wodnego
11.	Borkowice, gmina Kluczbork	tereny rolne	Młynówka (lewy dopływ Stobrawy)	115/14, 19	67,50	1,50 m (ziemna grobla)	4,50 ha	Odtworzenie zbiornika wodnego
	<i>razem: Bogacica, Borkowice</i>				237,50		13,00	
12.	Wielki Buczek, gmina Rychtal	0,50 ha (zarośnięty zbiornik wodny)	Wołczyński Potok (prawy dopływ Stobrawy)	114/13	12,00	1,50 m (ziemna grobla)	0,80 ha	pogłębienie istniejącego zbiornika wodnego
13.	Wielki Buczek, gmina Rychtal	0,80 ha (zarośnięty zbiornik wodny)	Wołczyński Potok (prawy dopływ Stobrawy)	114/13	24,00	1,50 m (ziemna grobla)	1,60 ha	pogłębienie istniejącego zbiornika wodnego
14.	Mały Buczek, gmina Rychtal	0,30 ha (zarośnięty zbiornik wodny)	Wołczyński Potok (prawy dopływ Stobrawy)	282/1	4,50	1,50 m	0,30 ha	pogłębienie istniejącego zbiornika wodnego
15.	Mały Buczek, gmina Rychtal	0,25 ha	Wołczyński Potok (prawy dopływ Stobrawy)	298	3,75	1,50 m	0,25 ha	pogłębienie zbiornika wodnego
	<i>razem: Mały i Wielki Buczek</i>				44,25		0,55	
16.	Gieraltice, gm Wołczyn	0,20 ha	lewy dopływ Wołczyńskiego Potoku	490/9	3,75	1,50 m	0,25 ha	pogłębienie zbiornika wodnego
	<i>razem: Gieraltice</i>				3,75		0,25	
17.	Wierzbica, gmina Wołczyn	0,20 ha (zarośnięty leśny zbiornik wodny)	Czarna Woda (prawy dopływ Stobrawy)	Lasy Państwowe	42,00	1,20 m (grobla ziemna)	3,50 ha	odtworzenie leśnego zbiornika retencyjnego
18.	Wierzbica, gmina Wołczyn	0,50 ha (całkowicie zarośnięty zbiornik wodny)	Czarna Woda (prawy dopływ Stobrawy)	171/1	11,25	1,50 m	0,75 ha	odtworzenie zbiornika wodnego
19.	Wierzbica, gmina Wołczyn	0,50 ha (istniejący zbiornik wodny)	Czarna Woda (prawy dopływ Stobrawy)	176/10	7,50	1,50 m	0,50 ha	pogłębienie istniejącego zbiornika wodnego
	<i>razem: Wierzbica</i>				60,75		4,75	
20.	Gronowice, gmina Lasowice Wielkie	1,25 ha (istniejący zarośnięty zbiornik wodny)	Bogacica (lewy dopływ Stobrawy)	90/1	18,75	1,50 m	1,25 ha	pogłębienie istniejącego zbiornika wodnego
21.	Gronowice, gmina Lasowice Wielkie	podmokle łąki i tereny rolne	Bogacica (lewy dopływ Stobrawy)	60/1, 60/2, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80 (części działek)	90,00	2,00 m (ziemna grobla)	4,50 ha	odtworzenie zbiornika wodnego (tzw gronowicki staw)
22.	Gronowice, gmina Lasowice Wielkie	2,25 ha	Bogacica (lewy dopływ Stobrawy)	90/5	40,50	1,80 m (ziemna grobla)	2,25 ha	pogłębienie istniejącego zbiornika wodnego
	<i>razem: Gronowice</i>				149,25		8,00	

23.	Krzywizna gmina Kluczbork	podmokłe łąki i tereny rolne	Struga (dopływ Baryczki - prawego dopływu Stobrawy)		20,00	2,00 m (ziemna grobla)	1,00 ha	odtworzenie polderu zalewowego
24.	Krzywizna gmina Kluczbork	podmokłe łąki i tereny rolne	Struga (dopływ Baryczki - prawego dopływu Stobrawy)		75,00	1,50 m (ziemna grobla)	5,00 ha	odtworzenie polderu zalewowego
25.	Krzywizna gmina Kluczbork	0,10 ha (całkowicie zarośnięty zbiornik wodny)	Struga (dopływ Baryczki - prawego dopływu Stobrawy)	602/2	3,75	1,50 m (ziemna grobla)	0,25 ha	odtworzenie zbiornika retencyjnego
<i>razem: Krzywizna</i>					98,75		6,25	
26.	Maciejów, gmina Kluczbork	1,00 ha	Baryczka (prawy dopływ Stobrawy)	71	15,00	1,50 m (ziemne groble)	1,00 ha	pogłębienie istniejącego zbiornika wodnego
27.	Maciejów, gmina Kluczbork	0,50 ha	Baryczka (prawy dopływ Stobrawy)	115/9, 115/7	15,00	1,50 m	1,00 ha	pogłębienie istniejącego zbiornika wodnego
28.	Maciejów (Łowkowice), gmina Kluczbork	podmokłe łąki	Baryczka (prawy dopływ Stobrawy)	103/1, 109/1, 112/1, 110, 111	50,00	1,00 m	5,00 ha	odtworzenie polderu
29.	Maciejów (Łowkowice), gmina Kluczbork	istniejący zarośnięty zbiornik wodny	Baryczka (prawy dopływ Stobrawy)	181/61	4,50	1,50 m	0,30 ha	odtworzenie zbiornika wodnego
<i>razem: Maciejów</i>					84,50		7,3	
30.	Skałagi, gmina Wołczyn	0,10 ha	Jakubowicka Woda	492/4	5,25	1,50 (ziemna grobla)	0,35 ha	odtworzenie zbiornika retencyjnego
31.	Teklusia, gmina Wołczyn	podmokła łąka leśna	Jakubowicka Woda	Lasy Państwowe	27,50	1,10 m (ziemna grobla)	2,50 ha	odtworzenie leśnego zbiornika retencyjnego
<i>razem: Teklusia</i>					32,75		2,85	
32.	Rożnów, gmina Wołczyn	0,40 ha (istniejący zbiornik wodny)	Struga (dopływ Baryczki- prawego dopływu Stobrawy)	42, 264/2	6,00	1,50 m (ziemna grobla)	0,40 ha	pogłębienie istniejącego zbiornika wodnego
33.	Rożnów, gmina Wołczyn	0,20 ha (istniejący zbiornik wodny)	Struga (dopływ Baryczki- prawego dopływu Stobrawy)	43/35	3,00	1,50 m (ziemna grobla)	0,20 ha	pogłębienie istniejącego zbiornika wodnego
35.	Rożnów, gmina Wołczyn	zarośnięty zbiornik wodny	Struga (dopływ Baryczki- prawego dopływu Stobrawy)	43/35	4,50	1,50 m (ziemna grobla)	0,30 ha	odtworzenie zbiornika wodnego
36.	Rożnów, gmina Wołczyn	zarośnięty zbiornik wodny	Struga (dopływ Baryczki- prawego dopływu Stobrawy)	43/32	22,50	1,50 m (ziemna grobla)	1,50 ha	odtworzenie zbiornika wodnego
<i>razem: Rożnów</i>					36,00		2,4	

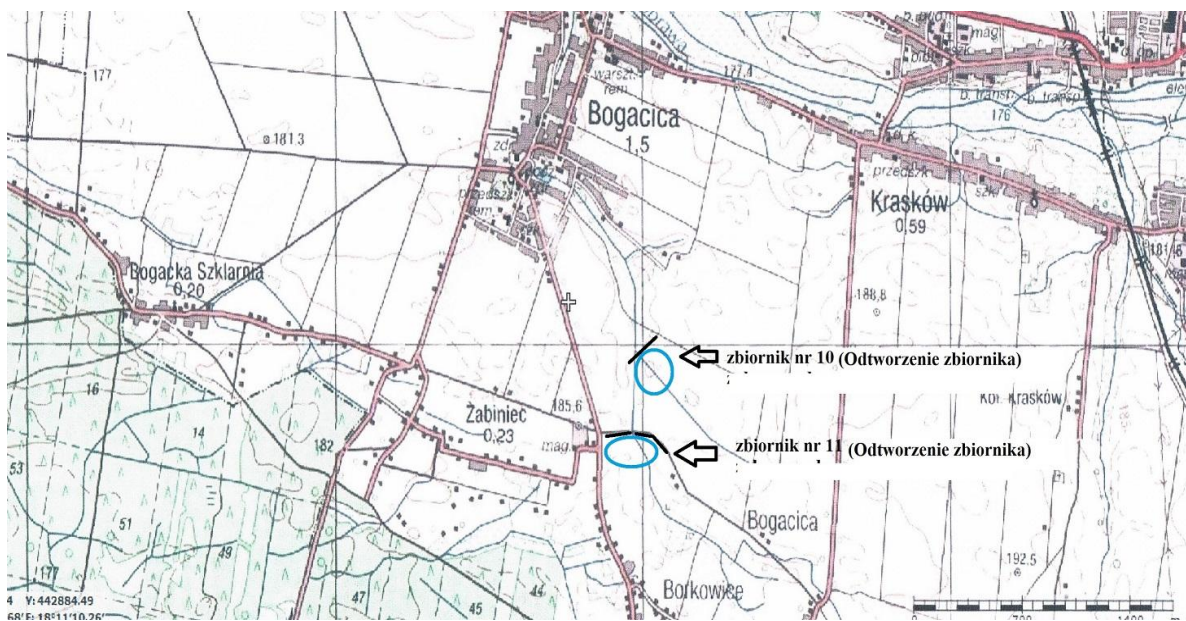
37.	Bogacica, gmina Kluczbork	podmokłe łaki i tereny rolne	Młynówka (lewy dopływ Stobrawy)	146/70, 115/35, 162/38, 105/42	135,00	1,50 m (ziemna grobla)	9,00 ha	odtworzenie zbiornika retencyjnego
38.	Bogacica, gmina Kluczbork	podmokłe łaki i tereny rolne	Młynówka (lewy dopływ Stobrawy)	115/14, 118,15, 19	75,00	1,50 m (ziemna grobla)	5,00 ha	odtworzenie zbiornika retencyjnego
39.	Bogacica (Żabiniec), gmina Kluczbork	zarośnięty zbiornik leśny wodny	Opusta (prawy dopływ Bogacicy)	Lasy Państwowe	22,50	1,50 m (ziemna grobla)	1,50 ha	odtworzenie leśnego zbiornika retencyjnego
40.	Bogacica (Czaple Wolne), gmina Kluczbork	3,50 ha (istniejący zarośnięty i zamulony zbiornik wodny)	lewy dopływ Baryczki	605/9, 605/10, 605/11, 6, 7, 8, 9, 10	250,00	2,50 m (ziemne groble)	10,00 ha	odtworzenie zbiornika wodnego
	<i>razem: Bogacica</i>				482,50		25,5	
41.	Szymonków, gmina Wołczyn	0,25 ha (zarośnięty zamulony zbiornik wodny)	dopływ Czarnej Wody	495	5,25	1,50 m (grobla ziemna)	0,35 ha	odtworzenie zbiornika wodnego
42.	Swiniary Małe, gmina Wołczyn	0,50 ha (zarośnięty, zamulony zbiornik wodny)	Czarna Woda (prawy dopływ Stobrawy)	0,25	7,50	1,50 m (grobla ziemna)	0,50 ha	odtworzenia zbiornika wodnego
	<i>razem: Szymonków</i>				12,75		0,85	
	Razem				1 331,25		76,95	



Bogacica 1820



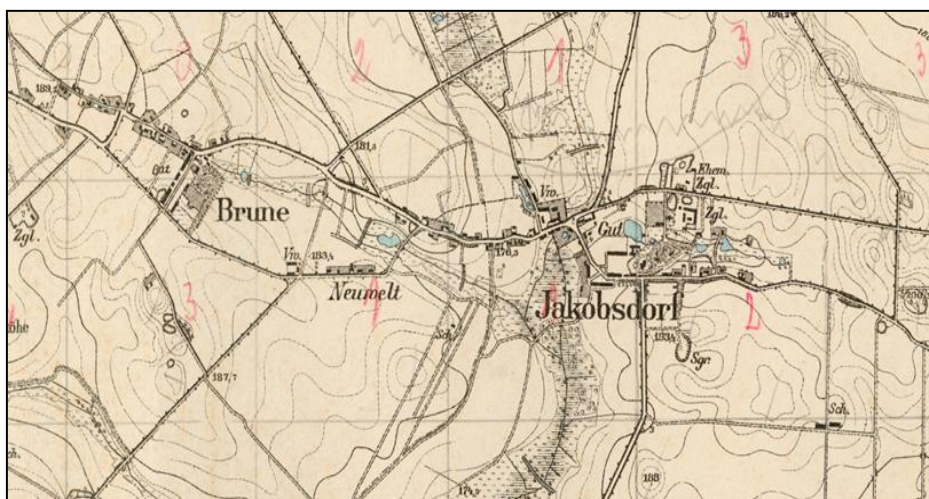
Bogacica 1928



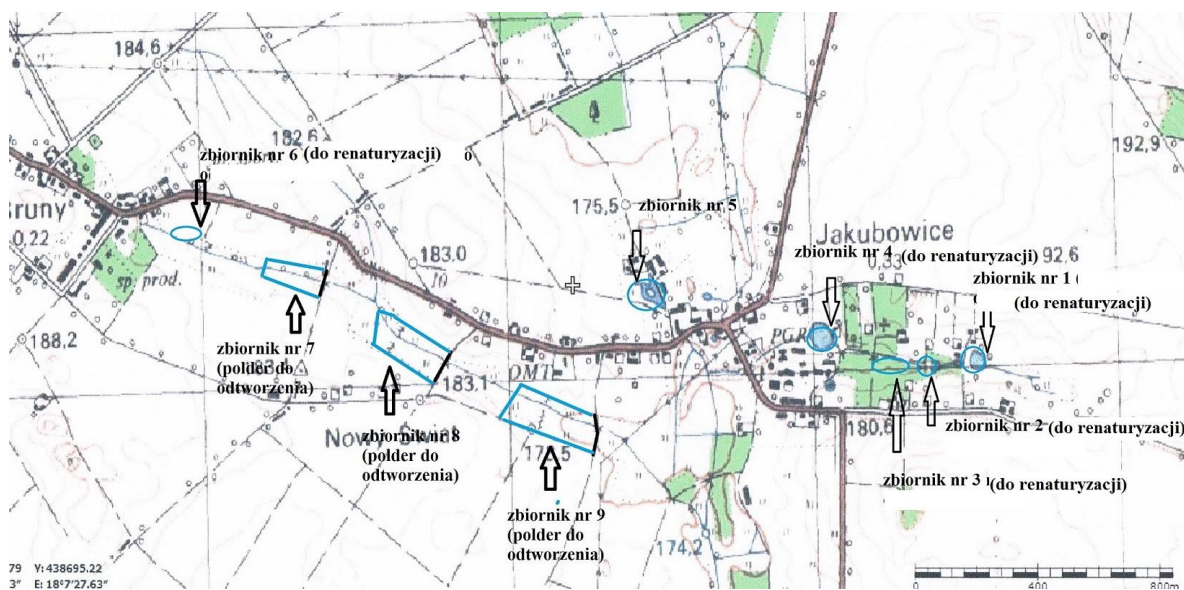
Ryc. 9 Zbiorniki wodne do odtworzenia (renaturyzacji) w ok. Bogacicy



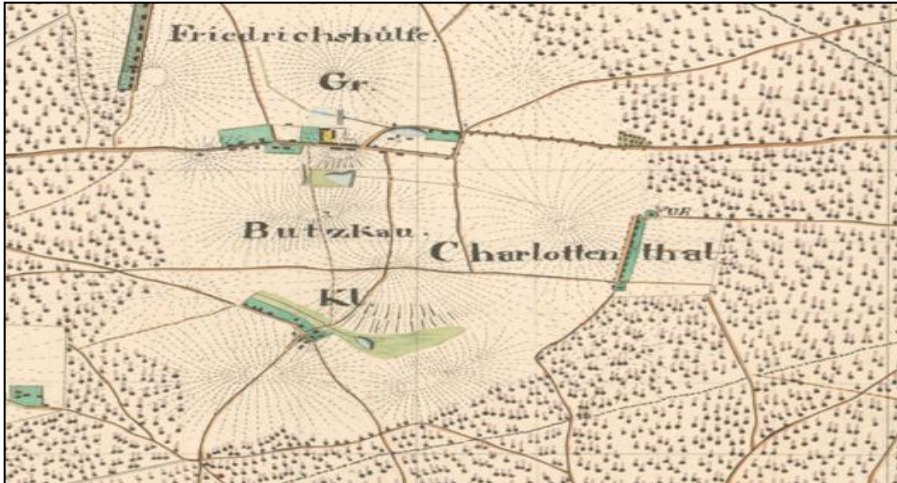
Jakubowice 1820



Jakubowice 1928



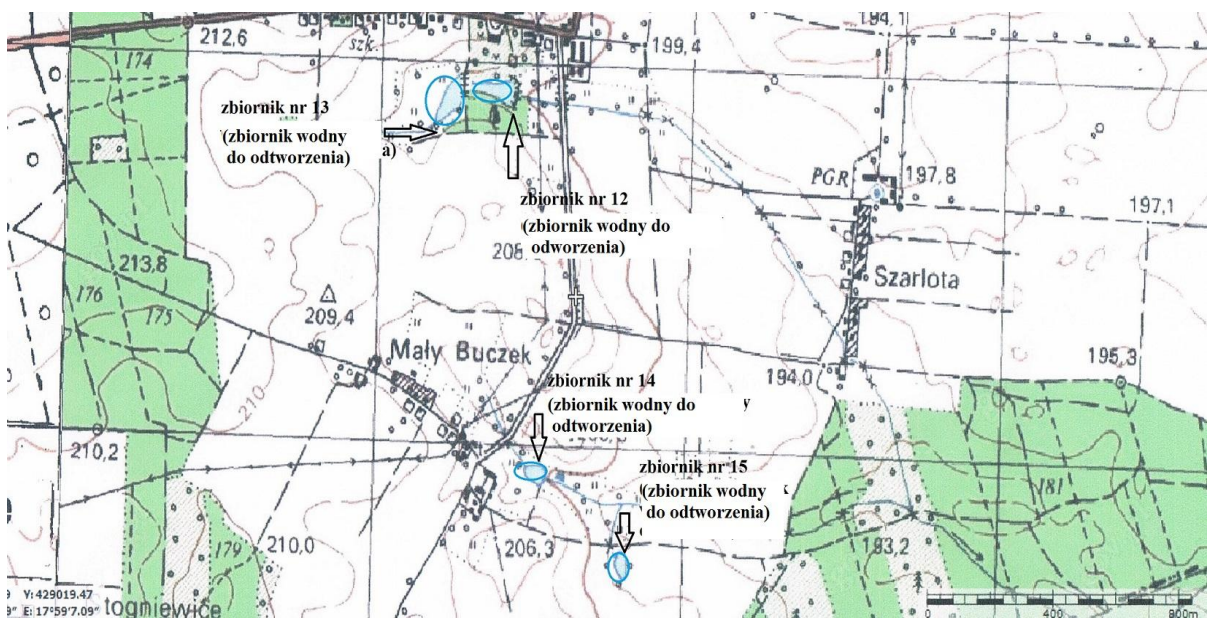
Ryc. 10 Zbiorniki do odtworzenia (renaturyzacji) w ok. Jakobowic



Wielki Buczek 1820



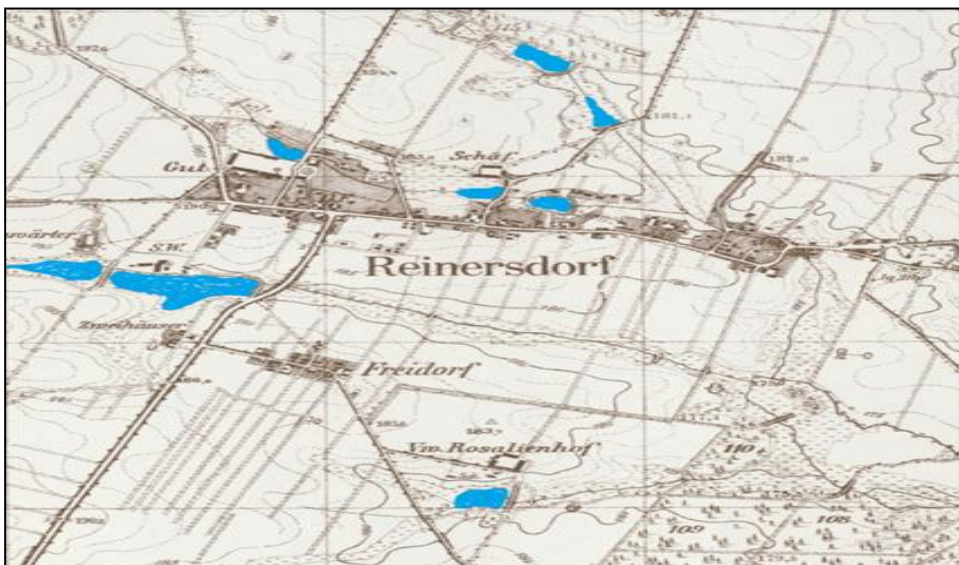
Wielki Buczek 1928



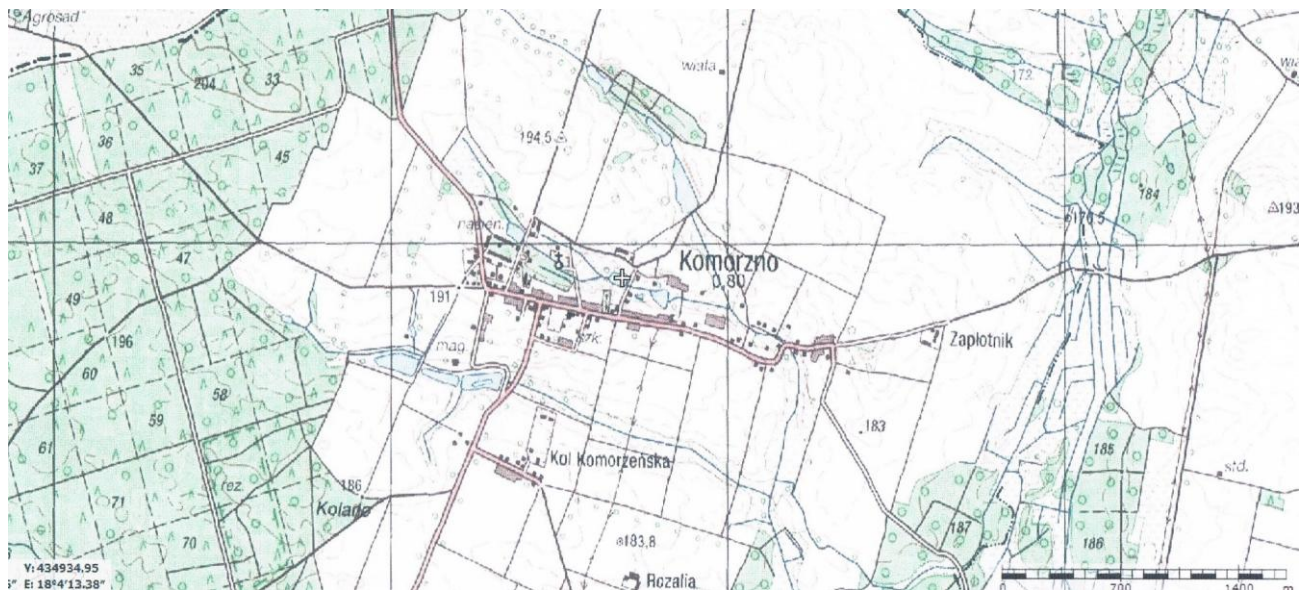
Ryc. 11 Zbiorniki wodne do odtworzenia w ok. Wielki Buczek



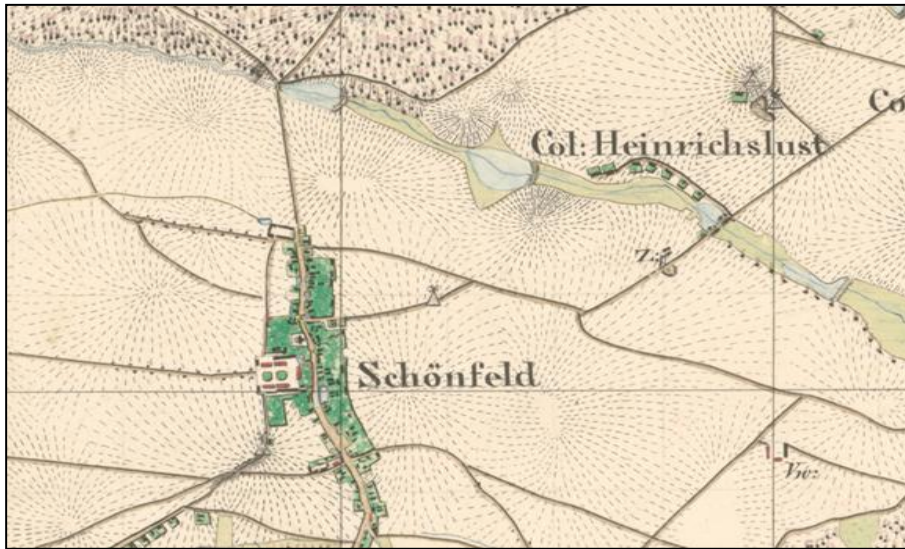
Komorzno 1820



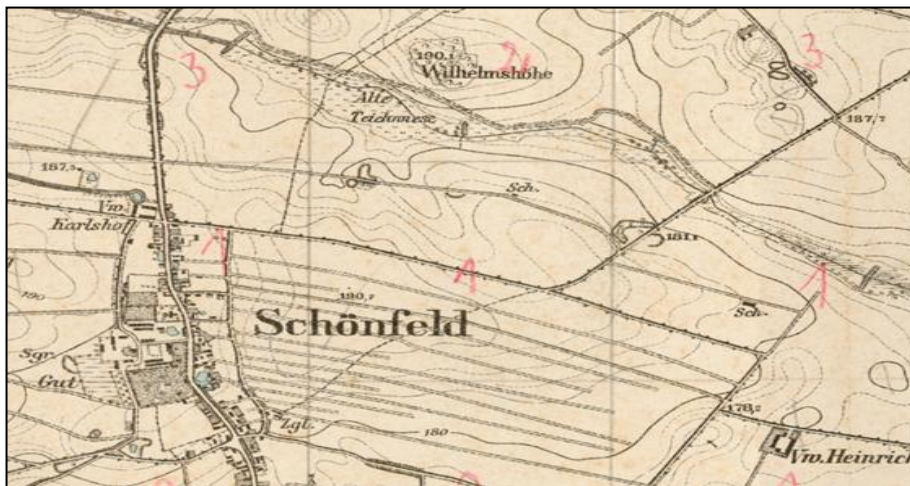
Komorzno 1928



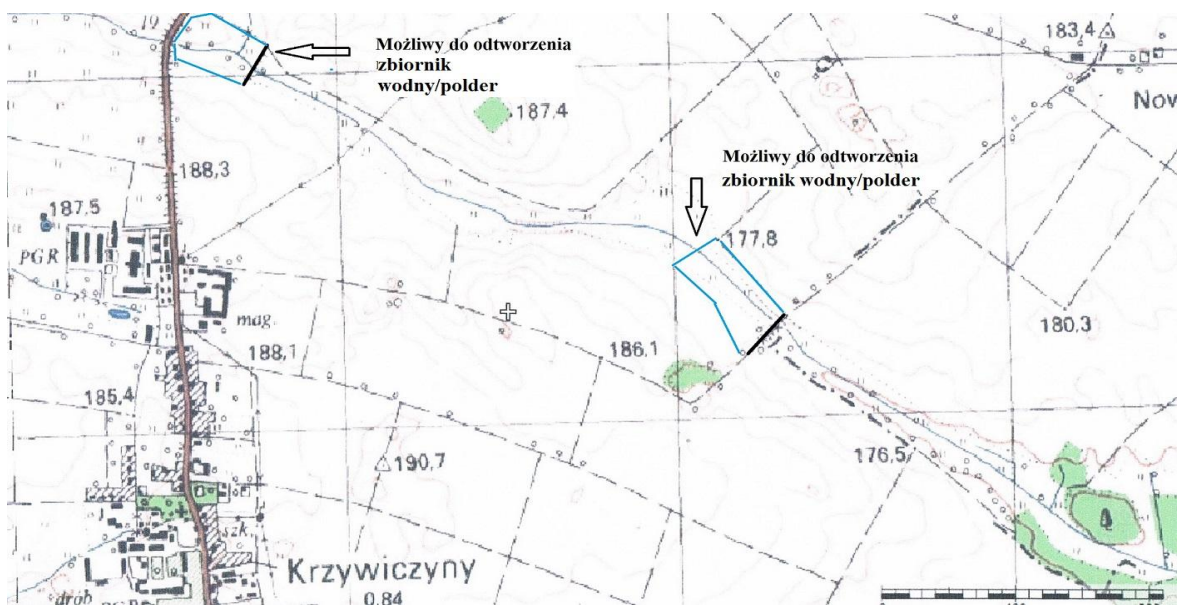
Ryc. 13 Zbiorniki wodne w okolicach Komorzna



Krzywiczyny 1820



Krzywiczyny 1928



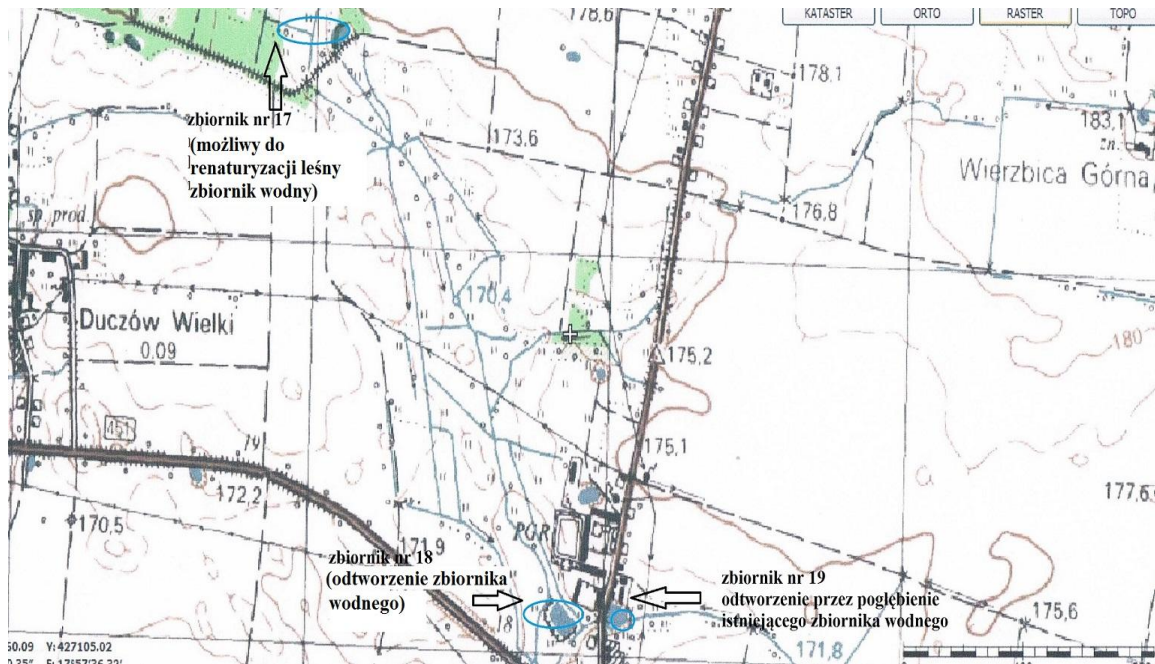
Ryc. 14 Zbiorniki wodne do odtworzenia w ok. Krzywiczyny



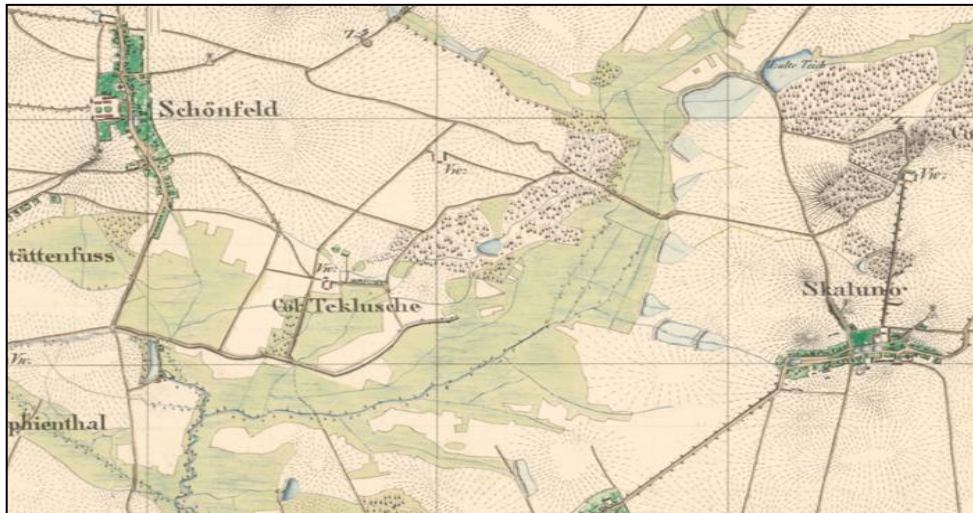
Wierzbica 1820



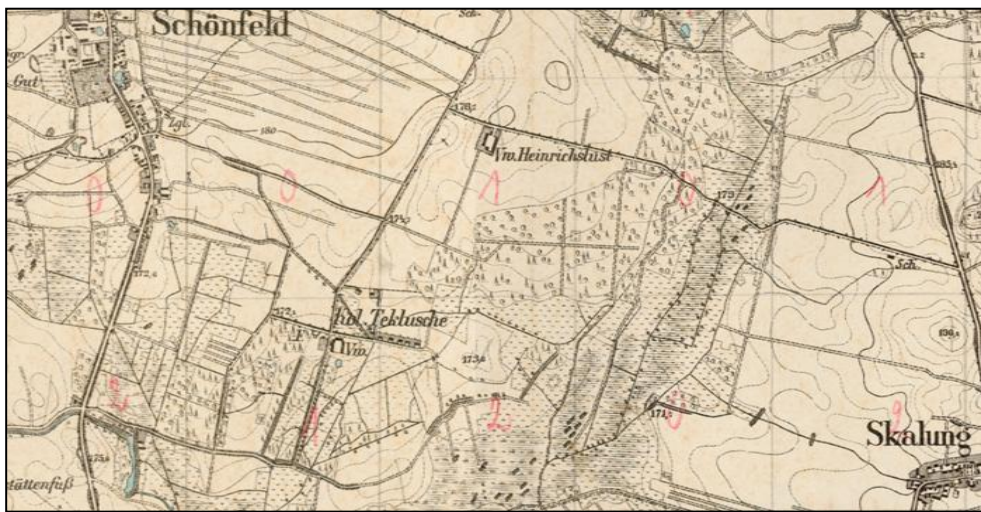
Wierzbica 1928



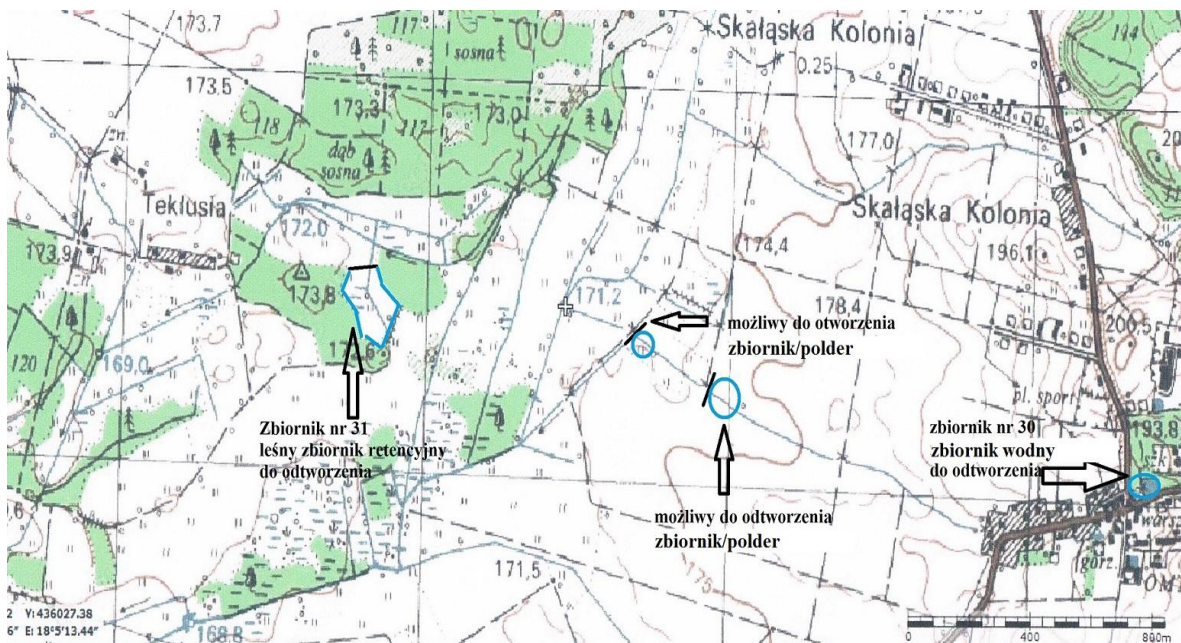
Ryc. 15 Zbiorniki wodne do otworzenia/renaturyzacji w ok. Wierzbicy



Teklusia 1820



Teklusia 1928



Ryc. 16 Zbiorniki wodne do odtworzenia/renaturyzacji w ok. Teklusi

8. Wytyczne do odtworzenia zbiorników naturalnej retencji i mikroretencji.

Polepszenie zdolności retencyjnych przy jednoczesnym polepszeniu ochrony przeciwpowodziowej i zwiększeniu wartości przyrodniczej można osiągnąć przy okazji magazynowania i spowalniania odpływów. Retencje koryt i dolin rzecznych uzyskuje się dzięki nadmiernemu wypełnieniu cieku i jego doliny wodą wezbraniową, a następnie wstrzymywaniem jej odpływu. Retencja koryt i dolin rzecznych tworzy się w zalewanych pradolinach i dolinach oraz na terenach polderowych. Oprócz zabiegów hydrotechnicznych prowadzonych w między-walach (poldery) przy odpowiednim wyposażeniu doliny w urządzenie piętrzące (jazy, zastawki) można je wykorzystać do hamowania odpływu, a przy tym znacząco wzbogacać zasoby retencji koryt cieków i doliny rzecznej także mniejszych cieków.

Istotna w magazynowaniu i spowalnianiu odpływów okazuje się rewitalizacja terenów zalewowych i starorzeczy. Ważnym elementem naturalnych dolin rzek są ekosystemy kształtowane przez zalewy - kompleksy szuwarów, zarośli i lasów łągowych. Ekosystemy te, obecnie często odcięte od rzeki przez wały przeciwpowodziowe, podlegają degradacji i ewoluują w kierunku zniekształconych układów lądowych. Niezbędnym warunkiem ich renaturyzacji jest przywrócenie zalewów poprzez odsunięcie wałów i umożliwienie bezpośredniego stałego kontaktu z rzeką. Działania tego typu, mające istotne znaczenie także dla ochrony przeciwpowodziowej, w Europie Zachodniej podejmowane są dziś powszechnie.

Kolejną, jakże ważną metodą jednocześnie przyjazną środowisku i skuteczną w spowalnianiu odpływów jest odtwarzanie drobnych zbiorników wodnych w krajobrazie i optymalizacja kształtowania sztucznych zbiorników wodnych. Zabiegi te wzbogacają zubożone krajobrazy o drobne, rozproszone ekosystemy mokradłowe, najczęściej należące do pospolitych typów, ale istotne dla zachowania np. populacji płazów i dla retencji wody. Zanikanie drobnych zbiorników śródpolnych postępuje bardzo szybko. Przede wszystkim, co kosztuje stosunkowo niewiele, należy powstrzymać degradację zbiorników istniejących. W przypadku obiektów przepływowych niejednokrotnie będzie to zabieg stosunkowo prosty, polegający na niewielkim podpiętrzeniu czy stabilizacji stanu wody, budowie prostych piętrzeń

drewnianych czy kamiennych lub odbudowie dawnych, często dobrze zachowanych. Nawet w przypadkach wyraźnego okresowego deficytu wody w zasilającym zbiorniku cieku z przedsięwzięcia takiego nie należy rezygnować, gdy istnieje choćby szansa na zgromadzenie wiosennych wód roztopowych czy zatrzymanie wody w okresie zwiększonego zasilania po okresie opadów. W odniesieniu do dawnych stawów paciorkowych najlepiej rozłożyć przedsięwzięcie na kilka lat, stopniowo odbudowując piętrzenia i napełniając poszczególne zbiorniki. W przypadku tworzenia wszelkiego typu piętrzeń na większych ciekach istotne jest, aby nie zablokować całkowicie przepływu wody na dłuższy okres, co doprowadzić może do zniszczenia związanych z ciekami biocenoz istniejących poniżej zbiornika.

Wielokrotnie zahamowanie procesu degradacji poprzez działania lokalne będzie jednak znacznie trudniejsze. Szczególnie dotyczy to zbiorników bezodpływowych. Często przyczyną wysychania oczek śródpolnych jest proces ich łądowacenia, związany z obniżaniem się poziomu wód gruntowych oraz przyspieszonym wypływaniem poprzez wzmożone nanoszenie materiału wraz z wodami dopływającymi ze zlewni. Metodą powstrzymania zanikania lub odtworzenia takiego zbiornika jest jego pogłębienie poprzez wybranie i wywiezienie części osadów. Zabieg ten, często u nas wykonywany w niewielkich zbiornikach zlokalizowanych w sąsiedztwie osiedli, odbierających wody z kanalizacji burzowych, z powodzeniem stosować można w celu ochrony innych obiektów. W przypadku podejmowania takich prac istnieje jednak wiele niebezpieczeństw, o których należy bezwzględnie pamiętać. Przede wszystkim przed przystąpieniem do takich drastycznych działań należy przeprowadzić specjalistyczne rozpoznanie przyrodnicze obiektu, tak aby w dobrej wierze nie zniszczyć wartościowych często biocenoz związanych z różnymi stadiami sukcesji. Zarastające, płytkie zbiorniki to czasem stanowiska bardzo rzadkich roślin i zwierząt. Drugie niebezpieczeństwo korzystania z koparki to często występująca w praktyce możliwość przebicia warstwy izolacyjnej w gruncie i spowodowanie ucieczki wody do wód gruntowych. Konieczna jest więc znajomość podłoża, na jakim pracujemy. W przypadku większych projektów najlepiej zasięgnąć opinii geologa. W naszych warunkach znacznie efektywniejsze z punktu widzenia ochrony przyrody wydaje się odtwarzanie dawnych, naturalnych zbiorników wodnych, nawet w miejscach, gdzie zostały zlikwidowane przed kilkunastu czy kilkudziesięciu laty.

Postulat odtwarzania zbiorników wodnych dotyczy zanikłych, np. w wyniku osuszenia zbiorników naturalnych i sztucznych, np. dawnych stawów. Odtworzenie śródpolnego zbiornika wodnego powinno być powiązane z zabezpieczeniem trwałości jego funkcjonowania. Ważne jest tu stworzenie odpowiednio szerokiej, przynajmniej kilkudziesięciometrowej strefy ochronnej - buforu trwałej roślinności oddzielającej zbiornik od bezpośrednich spływów z pól. Konieczne wydaje się również zabezpieczenie formalnoprawne w postaci objęcia obiektu ochroną jako użytku ekologicznego.

Mokradła, ekosystemy zagrożone dziś w skali globalnej, zajmowały niegdyś ponad 14% powierzchni Polski. Dziś, głównie wskutek przeprowadzonych melioracji, powierzchnia ekosystemów bagiennych zajmuje niecałe 10% dawnego areálu. Ich postępująca degradacja pociąga za sobą szybkie zmniejszanie liczebności populacji wielu gatunków roślin i zwierząt, których przetrwanie jest uzależnione od zachowania i renaturyzacji siedlisk podmokłych.

Ochrona mokradeł to wspólny interes nas wszystkich: to ochrona zasobów czystej wody, najskuteczniejsze zabezpieczenie przed powodzią, przeciwdziałanie erozji i degradacji gleb. Na czele listy zagrożeń mokradeł znajduje się też w dalszym ciągu problem ich odwodnienia, choć dziś nie jest ono z reguły spowodowane nowymi pracami melioracyjnymi, ale przede wszystkim działaniem wykonanych w przeszłości systemów melioracyjnych. Szacuje się, że wywierają one znaczący wpływ na ok. 80% powierzchni dolin rzecznych. Ze względu na brak konserwacji, na większości obszarów zmeliorowanych działa tylko odwadniająca część systemów. W wielu przypadkach odwodnienia te dotyczą obszarów porzuconych przez rolników, a więc nie są uzasadnione żadnym czynnikiem gospodarczym. Wielkopowierzchniowe odwodnienia są też wynikiem powszechnie przeprowadzanych w przeszłości regulacji i obwałowań koryt rzecznych, które doprowadziły przede wszystkim do degradacji naturalnych i półnaturalnych biocenoz związanych z siedliskami łągowymi. Do innych aktualnych zagrożeń przyrody obszarów podmokłych należą zanieczyszczenia wód powierzchniowych, gruntowych i opadowych, lokalne konflikty z przemysłem wydobywczym (torfu i kredy jeziornej), intensywna gospodarka rolnicza i rybacka, a także fragmentacja krajobrazu przez drogi szybkiego ruchu.

W świetle przedstawionych zagrożeń, do priorytetowych celów ochrony mokradeł należą:

- podtrzymanie i przywrócenie ekstensywnego użytkowania ekosystemów półnaturalnych;
- powstrzymanie niekontrolowanych odwodnień cennych przyrodniczo mokradeł;
- zapobieganie konfliktom pomiędzy ochroną przyrody, a innymi formami użytkowania mokradeł.

Przyszły status opolskich mokradeł będzie zależał w znacznym stopniu od właściwego wykorzystania przez rolników programów rolnośrodowiskowych. Umiejętne wdrożenie programów rolnośrodowiskowych, w oparciu o dostępną wiedzę o funkcjonowaniu ekosystemów półnaturalnych, wymagać będzie ścisłej współpracy rolników, ekologów oraz lokalnie działających doradców rolniczych i rolnośrodowiskowych. Skuteczność czynnej ochrony mokradeł na terenach chronionych jest ściśle uzależniona od wielkości środków finansowych, jakimi będą dysponowali ich administratorzy. W tym kontekście istotne jest opracowywanie zintegrowanych systemów zarządzania mokradłami, z uwzględnieniem metod wykorzystywania biomasy uzyskiwanej z koszenia łąk bagiennych i usuwania krzewów (np. do celów energetycznych). Istotne jest też tworzenie nowych obiektów chronionych, w czym bardzo duże znaczenie ma inicjatywa obywatelska (miedzy innymi związana z ekologią).

Szczególnie perspektywiczną formą ochrony małych mokradeł są użytki ekologiczne, które mogą być tworzone na szczeblu powiatu lub gminy. Bardzo istotne jest przy tym traktowanie mokradeł jako integralnych elementów większych jednostek krajobrazowych, których ochronę często należy traktować łącznie; podejście takie jest szczególnie ważne przy planowaniu renaturyzacji mokradeł odwodnionych. Ponieważ odwodnienie jest jedną z najczęstszych przyczyn degeneracji mokradeł, hamowanie odpływu wody wysuwa się na czoło wśród metod ich ochrony. Poprawa warunków wodnych to podstawowy i chyba najważniejszy element aktywnej ochrony mokradeł.

Działania hamujące odpływ wody można zastosować szczególnie w sytuacjach, gdy:

- istnieją dane historyczne, świadczące że mokradło zostało względnie niedawno sztucznie odwodnione, np. torfowisko, na którym wykopano rowy melioracyjne, jezioro w którym sztucznie obniżono poziom wody, nieużytkowany i zarzucony staw;
- mokradło wykazuje wyraźne objawy degeneracji w wyniku przesuszenia, np. masowy rozwój podszytów liściastych w borach bagiennych, suche przez cały rok darnie torfowców;
- wyraźne objawy przesychania są widoczne w ekosystemach sąsiadujących z mokradłem, np. na torfowiskach przylegających do brzegu jeziora, którego poziom obniżono;
- w najbliższym czasie grozi odwodnienie mokradła, np. w wyniku erozji wgłębnej cieku wypływającego z mokradła.

Za każdym razem przeanalizować jednak należy, jakie skutki ekologiczne wywołało przesuszenie mokradła i czy np. nie powstały już wtórne, równie cenne układy ekologiczne. Na przykład w jeziorach o obniżonym poziomie mogły się wykształcić nowe układy zbiorowisk szuwarowych. Na dnice spuszczonego stawu mogły powstać zbiorowiska błotne. Takie płytkie mokradła mogą być też lepszymi niż napełniony staw, biotopami dla płazów, czy stanowić atrakcyjne żerowisko dla ptaków. Znacznie więcej ostrożności zachować należy, gdy nie ma danych o przesuszeniu mokradła. Chociaż zahamowanie odpływu wody i jej nieznaczne spiętrzenie w większości wypadków sprzyja przyrodzie, niezbędne jest dokładne i precyzyjne sprawdzenie, jakie elementy przyrody mogą ulec zniszczeniu w wyniku piętrzenia wody. Chociaż cenne przyrodniczo mokradło eutroficzne (porośnięte np. szuwarami turzycowymi, pałkowymi lub trzcinowymi, łożowiskiem lub olsem) można stworzyć zalewając fragment terenu o niewielkiej obecnie wartości, najcenniejszych układów oligotroficznych - np. torfowisk mszarnych – nie da się sztucznie wytworzyć w ten sposób.

Do hamowania odpływu wody służą różne urządzenia techniczne. Wybierając między nimi, trzeba uwzględnić następujące czynniki:

- czy istnieje potrzeba regulowania poziomu wody? W wielu przypadkach najlepsze jest rozwiązanie najprostsze - piętrzenie stałe, nie wymagające

obsługi. Niekiedy jednak, gdy przy zastosowaniu urządzeń chcemy np. naśladować naturalną dynamikę poziomu wody, regulacja poziomu piętrzenia (praca zastawka) jest konieczna i trzeba wybrać odpowiednie rozwiązania techniczne;

- w jakich warunkach hydrologicznych (najbardziej niekorzystnych!) będzie pracować piętrzenie. Jeśli chcemy zablokować ciek, na którym w okresie wiosennym występuje obfity spływ wód roztopowych, musimy zastosować rozwiązanie, które go wytrzyma!
- ile może kosztować zablokowanie odpływu, jakie materiały są dostępne, jak trwałe ma być piętrzenie? W większości przypadków dobre skutki można osiągnąć nawet niewielkim nakładem środków;
- do jakiego stopnia urządzenie musi być odporne na złośliwe działania ludzkie? Trzeba pamiętać, że niszczenie prostych urządzeń piętrzących i spuszczenie wody z niewielkich zbiorników wodnych to jedna z popularnych metod kłusownictwa rybackiego. Także zwykła złośliwość może przejawiać się np. wyjmowaniem szandorów z zastawki regulowanej. Jest to jeden z powodów, dla których stałe piętrzenia często okazują się korzystniejsze.

Niskie koszty, łatwy montaż, łatwość wkomponowania w otoczenie i stosunkowo dużą trwałość bardzo często przemawiają za zastosowaniem stałych zastawek drewnianych jako rozwiązania technicznego. Zastawki takie gwarantują zatrzymanie nadmiernego odpływu wody lub jej piętrzenie na rowach o szerokości 2 - 4 m. Podstawowym materiałem do ich budowy są grube (4-5 cm), choć niezbyt szerokie (10-15 cm), różnej długości (1,5 - 2 m) tzw. deski z frezem. Najlepszym materiałem na zastawki jest drewno twardych drzew, np. dębu. Grube deski sosnowe także mogą spełniać swoją funkcję przez kilka, a nawet kilkanaście lat. W wielu przypadkach (płytkie rowy o niewielkim przepływie) okres kilku lat zupełnie wystarcza do całkowitego zarośnięcia rowu. Naturalny rozkład zastawki, która już nie pełni swojej funkcji jest w takim wypadku jak najbardziej pożądany.

Istnieje kilka różnych technik budowy drewnianych zastawek. Z desek zaostrzonych na jednym końcu tak, aby podczas wbijania pojedynczo w grunt same nakierowywały się i dociskały deski wcześniej wbite, montujemy szczelną ściankę przegradzającą ciek. Głębokość, na jaką wbijamy deski, zależy od wysokości piętrzenia zastawki

oraz twardości gruntu. Najgłębiej wbijamy je w miejscu, gdzie znajduje się przelew. W gruncie organicznym może to być nawet głębokość 2 - 3 razy większa od wysokości piętrzenia. W twardym podłożu mineralnym głębokość nieznacznie przekraczającą wysokość piętrzenia wystarczy, aby zastawka była szczelna i trwała. Montaż zastawki rozpoczynamy od umocowania dwóch poprzecznych przewodnic (np. krawędziaków 4 x 6 cm lub żerdzi pozyskanych w terenie), pomiędzy które wbijamy i do których przybijamy deski. Niekiedy należy zrezygnować z przewodnic, aby nie naruszać brzegów cieku, które później łatwo mogą zostać podmyte. Istotna jest szczelność konstrukcji, szczególnie przy niewielkich przepływach, dlatego należy dopilnować, aby pióra były szczelne, a deski przylegały do siebie. Małe nieszczelności z czasem zostają zlikwidowane w wyniku pęcznienia drewna pozostającego w wodzie. Ostatnim elementem budowy ścianki jest odpowiednie ukształtowanie przelewu. Powinien on znajdować się zawsze na środku cieku i być tak uformowany, aby w czasie dużych wezbrań woda przelewała się wyłącznie środkiem, a nie bokiem zastawki. Jeśli zrobimy inaczej, to w ciekach o znacznej prędkości przepływu zastawka zostanie podmyta i ominięta. Aby uniknąć efektu rozmywania i erozji brzegów oraz dna cieku musimy przede wszystkim pamiętać o bezpiecznych poziomach piętrzenia. Powinny one wynosić nie więcej niż 30-40 cm. Aby dodatkowo zabezpieczyć się przed niepożądanymi skutkami budowy zastawki, wskazane jest umocnienie, np. faszyna, brzegów cieku oraz dna bezpośrednio za szczelną ścianką. Na szerszych rowach, o silniejszym przepływie lub wyższych piętrzeniach, należy wzmocnić konstrukcję ścianki. Można to zrobić kilkoma balami ułożonymi i umocowanymi za ścianką. Ich dodatkowa rola to zapobieganie erozji dna powodowanej strumieniem wody przelewającym się przez ściankę bezpośrednio na dno cieku. Inne rozwiązanie, do stosowania na większych ciekach, to budowa kaskady dwóch lub więcej piętrzeń z przestrzenia pomiędzy nimi wypełniona kamieniami, ziemią lub np. torfem.

Przykład nr 1

Na terenie Nadleśnictwa Strzałowo oszacowano, iż na zretencjonowanie około 2,5 mln m³ wód powierzchniowych wydano 1,5 mln zł (0,61 zł/m³ zatrzymanej wody).

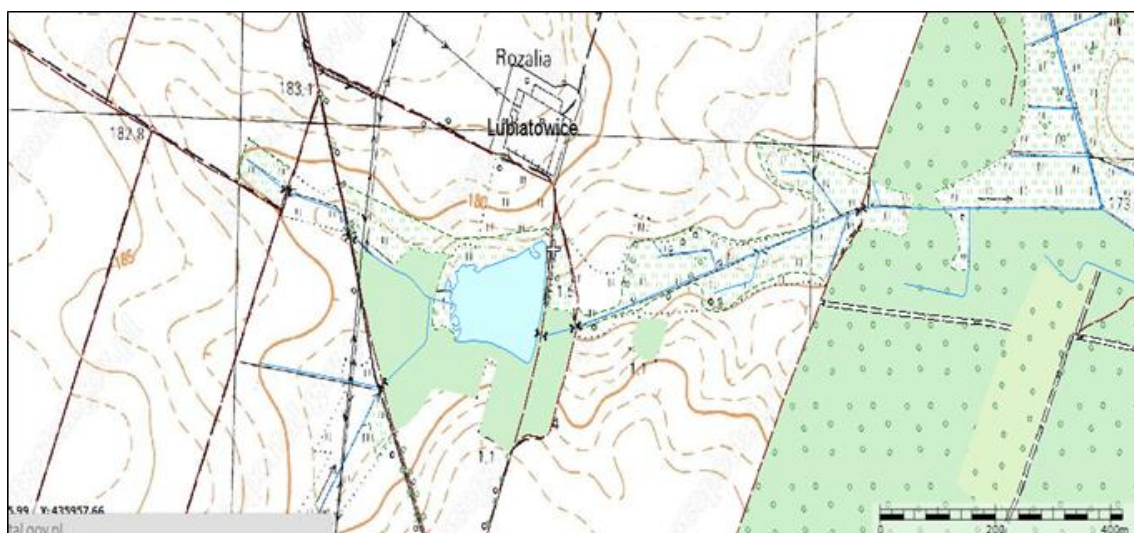
Cały projekt, zrealizowany obecnie w ok. 65%, obejmuje:

- ochronę i regenerację ekosystemów mokradłowych – 2 017 ha,
- retencję wodną (wodną i gruntową) – 4,5 mln m³,
- zachowanie i zwiększenie różnorodności biologicznej,
- zmniejszenie zagrożenia powodziowego w zlewni rzeki Narew.

Przykład nr 2

Odtworzono/zrenaturalizowano zeutrofizowany zbiornik wodny na terenie użytku ekologicznego „Rozalia” w Lubiatowicach. Obecnie zbiornik ma powierzchnię ok. 2 ha i średnią głębokości ok. 2 m.

Zretencjonowano w nim więc ok. 40,0 tys m³, koszt jednostkowy wyniósł więc (przy kosztach całkowitych ok. 15.000,00 zł) 0,375 zł / m³ zretencjonowanej wody.



Ryc. 17 Odtworzony zbiornik wodny (użytek ekologiczny Rozalia)

Użytek ekologiczny położony jest ok. 1,5 km na S od wsi Komorzno, w niewielkiej odległości sąsiaduje z zabudowaniami majątku „Rozalia”. Informacje o walorach przyrodniczych tego terenu zaczęło gromadzić w 2006 roku Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „pro Natura” z Wrocławia, w celu przygotowania wniosku o utworzenie użytku. Użytek ekologiczny obejmuje zadrzewienie śródpolne, staw oraz przylegające do nich fragmenty łąk i szuwarów. Obiekt zajmuje część działki nr 371/1 i zajmuje powierzchnię 6,28 ha.

Użytek ekologiczny położony jest wśród pól uprawnych, w dolinie niewielkiego strumienia, będącego lewobrzeżny dopływem rzeki Pratwy i stanowi lokalną ostoję dla wielu gatunków zwierząt i roślin.

Odtworzony zbiornik wodny jest zasilany wodami wspomnianego strumienia, ma charakter typowego naturalnego zbiornika eutroficznego. Stanowi miejsce rozmnażania płazów objętych ochroną ścisłą w tym kumaka nizinnego zapisanego w załączniku II Konwencji Berneńskiej i załączniku II i IV Dyrektywy Siedliskowej. Omawiany teren jest także łągowiskiem perkoza dwuczubego i perkozka oraz miejscem sezonowego przebywania takich gatunków ptaków, jak żuraw, bocian czarny, jeden z gatunków kań i orlik krzykliwy - wszystkie wymienione w załączniku I Dyrektywy Ptasiej, załączniku II Konwencji Berneńskiej i załączniku II Konwencji Berneńskiej. W obrębie zadrzewienia śródpolnego przylegające do stawu od strony zachodniej i południowej można miejscami wyróżnić fragmenty mające charakter siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku II do Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dn. 1 maja 1992 r., są to:

- łąka środkowoeuropejski Galio-Carpinetum – kod 9170.1;
- łąka olszowo-jesionowy Fraxino Alnetum – kod *91E0.3 – siedlisko priorytetowe.

Dodatkowym walorem zadrzewienia są występujące na jego terenie, m.in. chronione gatunki roślin, takie jak storczyk listera jajowata *Listra ovata* oraz konwalia majowa *Convallaria majalis*.



Foto 2. Odtworzony zbiornik wodny użytek ekologiczny Rozalia
(zdjęcie autora)

Przykład nr 3

Przedsięwzięcie inwestycyjne pn.: „Zbiornik retencyjny Kluczbork na rzece Stobrawie w km 61+500” realizowane w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2007-2013 prowadzono od 2009 do 2011 r. Po napełnieniu zbiornika dokonano odbioru końcowego w dniu 21.10.2011 r. oraz oddano do użytku w dniu 14.11.2012 r. po uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie. Zbiornik wodny Kluczbork jest obiektem tzw. małej retencji mającym na celu zapewnienie ochrony przeciwpowodziowej miasta Kluczborka.

Poniżej przedstawiono parametry obiektu:

- rzędna normalnego piętrzenia wody NPP: 186,00 m n.p.m.,
- rzędna maksymalnego piętrzenia wody Max. PP: 187,00 m n.p.m.,
- rzędna minimalnego piętrzenia wody Min. PP: 182,40 m n.p.m.,
- rzędna korony zapory: 188,00 m n.p.m.,
- powierzchnia zalewu przy NPP: 55,7 ha,
- powierzchnia zalewu przy Max. PP: 56,7 ha,
- średnia głębokość przy NPP: 2,00 m,
- średnia głębokość przy Max. PP: 3,00 m,
- pojemność zbiornika przy NPP: 1100 tys. m³,
- klasa budowli hydrotechnicznej: III.

Zbiornik retencyjny Kluczbork został utworzony przez zamknięcie rzeki Stobrawy w km 61+500 km jej biegu zaporą ziemną o wysokości konstrukcyjnej do 6,0 m szerokości w koronie 4,5 m. Zapora ziemna zbiornika składa się z dwóch części: zapory lewobrzeżnej i prawobrzeżnej. W istocie nasypy te na przeważającej długości mają charakter zapór bocznych, a tylko ich odcinki najwyższe i prostopadłe do koryta Stobrawy można określić jako zaporę czołową. Według projektu budowlanego nasyp zapory tworzącej zbiornik charakteryzuje się następującymi parametrami: - korona o szerokości 4,5 m na rzędnej 188,00 m n.p.m.;

- nachylenie skarpy odwodnej 1:3,5;
- nachylenie skarpy odpowietrznej 1:2,5.

Budowlę upustową (monolityczną, żelbetową) stanowią dwa przelewy powierzchniowe o szerokości w świetle 5,0 m każdy, zakończone żelbetową niecką wypadową o długości 5,2 m, przechodzącą w elastyczne umocnienie dna na długości 38,0 m, w postaci narzutu kamiennego ułożonych luzem na geowłókninie na długości 13,0 m, zakończonych gabionami, a następnie samego narzutu kamiennego na geowłókninie na długości 25,0 m. Ponadto budowla upustowa jest wyposażona w dwa upusty denne o wymiarach 0,8x0,8 m każdy. Po środku budowli upustowej wykonano żelbetową, 16-stokomorową przepławkę dla ryb o szerokości 1,4 m.

Koszt całkowity wyniósł ok. 25,0 mln zł.

Zretencjonowano w nim maksymalne ok. 1.700,0 tyś m³, koszt jednostkowy wyniósł więc (przy kosztach całkowitych ok. 25,0 mln zł) 14,62 zł / m³ zretencjonowanej wody.

źródło: „Ocena stanu technicznego nowo wybudowanej zapory i zbiornika retencyjnego Kluczbork na rzece Sobrawie (km 61+500), Ligota Górna, gm. Kluczbork”

9. Opis zidentyfikowanych zagrożeń w przypadku braku odtworzenia naturalnej retencji i mikroretencji w zlewni rzeki Stobrawy.

Dobrze zaprojektowane przedsięwzięcia małej retencji służą zarazem ochronie jak i odtwarzaniu siedlisk przyrodniczych i gatunków wodno-błotnych, pozytywnie oddziałując na środowisko. Jednak przedsięwzięcia źle zaprojektowane, albo zaprojektowane bez wystarczająco starannej analizy uwarunkowań środowiskowych, mogą również powodować zniszczenie istotnych wartości przyrodniczych.

Najczęściej spotykane przykłady negatywnego oddziaływania przedsięwzięć małej retencji na środowisko i przyrodę dotyczą zwykle:

1. Bezpośredniego zniszczenia cennych ekosystemów, przez ich zalanie lub zniszczenie podczas prac budowlanych. Szczególnie narażone na takie zniszczenie są te ekosystemy (siedliska przyrodnicze), które są trudniejsze do rozpoznania, a więc:
 - torfowiska alkaliczne, zasilane wypływami wód podziemnych – często występujące w dolinach rzecznych i to w miejscach „topograficznie dogodnych do spiętrzenia zbiornika wodnego”, trudne do rozpoznania przez osobę niebędącą specjalistą, a bardzo cenne przyrodniczo i stanowiące ostoje cennych gatunków (np. zwykle występują chronione gatunki mchów);
 - źródła i źródliska, tj. wszystkie miejsca naturalnego wycieku lub wysączenia się wody na powierzchnię ziemi. Ze względu na walory przyrodnicze naturalnych źródeł, należałoby przyjąć, że żadne miejsca z naturalnymi wypływami wody nie mogą być niszczone;
 - łąki z występowaniem cennych gatunków roślin (np. storczyków, mieczyka, kosaćca syberyjskiego);
 - strefy brzegowe naturalnych akwenów – pasy naturalnych wahań poziomu wody, które są niekiedy zasiedlane przez wyspecjalizowane i cenne gatunki.
2. Pogorszenia warunków wodnych ekosystemów wodno-błotnych przyległych do obiektu małej retencji. Ten paradoksalny efekt jest związany np. z sytuacjami, gdy projektuje się budowę progu lub zastawki, ale jednocześnie oczyszczenie i konserwację zarośniętych dotychczas rowów odwadniających ten ekosystem.

Uzyskanie „efektu retencyjnego” w jednym miejscu wiąże się w taki sposób z ograniczeniem retencji gruntowej w innym miejscu.

3. Zniszczenie mokradeł przez zasilenie ich „wodą o niewłaściwym pochodzeniu i charakterze”. Paradoksalnie, nawodnienie torfowiska wysokiej wodą z rzeki, nie pomoże mu, lecz go zniszczy – ten typ ekosystemu związany jest bowiem wyłącznie z zasilaniem wodą opadową. Wprowadzenie na torfowisko wysokie eutroficznych wód z szerszej zlewni uruchomi procesy negatywnej sukcesji która zniszczy ekosystem. Podobnie, zasilenie jeziora lobeliowego lub ramienicowego wodą z rowu odwadniającego torfowisko uruchomi niekorzystny proces eutrofizacji.
4. Zniszczenie naturalnych odcinków cieków, przez ich zalanie, regulację, odmulanie, pogłębianie lub inne przekształcenie. Odcinki rzek i strumieni, które zachowały naturalne cechy (np. zróżnicowania morfologię, naturalne meandry, naturalną roślinność nurtu rzeki, naturalną faunę prądolubną) nie powinny być przekształcane.
5. Zmiany reżimu wodnego cieków poniżej obiektów małej retencji. Mała retencja prowadzi zwykle do „spłaszczenia” zmienności przepływów cieków – a to zjawisko paradoksalnie nie zawsze jest korzystne dla ekosystemów związanych z tym ciekami. Ograniczenie częstotliwości występowania wysokich stanów wody może pogorszyć warunki funkcjonowania i stan ekosystemów łęgowych poniżej, a także unikatowych siedlisk związanych z miejscami świeżo erodowanymi; ograniczenie występowania niżówek może pogorszyć warunki funkcjonowania populacji gatunków związanych z efemerycznie odsłanianymi łachami i mieliznami.
6. Utrudnienia lub uniemożliwienia migracji organizmów wodnych, a tym samym przerwania ciągłości ekologicznej cieku – zwykle w wyniku budowy urządzeń piętrzących. Trzeba zdawać sobie sprawę, że ryzyko to dotyczy nie tylko „rzek łososiowych”, ale praktycznie wszystkich cieków – wszystkie gatunki ryb są do pewnego stopnia wędrowne, a oprócz ryb w ciekach występują inne organizmy wodne, które także migrują.

Dla uniknięcia negatywnych efektów środowiskowych, konieczne jest:

- wyjątkowo skrupulatne weryfikowanie środowiskowych uwarunkowań każdego planowanego obiektu małej retencji, w tym każdorazowa inwentaryzacja przyrodnicza w terenie, w miejscu jego lokalizacji – sprawdzenie, czy nie ma ryzyka zniszczenia siedlisk bądź gatunków chronionych;
- bardzo skrupulatne przestrzeganie przepisów i procedur związanych z ocenami oddziaływania inwestycji na środowisko – w tym nawet wykraczanie ponad wymogi obecnego prawa polskiego w sytuacjach, w których wymaga tego prawo Unii Europejskiej.
- wielokrotne, rzetelne, intensywne i wszechstronne konsultowanie i dyskusowanie założeń każdej, nawet małej inwestycji z podmiotami i osobami, które mogą spojrzeć na nią „z innego punktu widzenia” – w tym np. z naukowcami, specjalistami w zakresie hydrologii i hydrografii cieków, specjalistami w zakresie torfowisk i ich ekologii, ichtiologami, organizacjami ekologicznymi i indywidualnymi przyrodnikami.

Trzeba liczyć się także z faktem, że skutecznie zrealizowana mała retencja może wiązać się z lokalnymi podtopieniami drzewostanów, łąk, pastwisk, utrudniającymi lub wręcz uniemożliwiającymi gospodarowanie na nich. Jest to bowiem nieunikniony skutek faktu, że mała retencja ma przywrócić naturalne stosunki wodne w skali krajobrazu – niekiedy musi więc odwrócić skutki dawniejszych odwodnień, wykonanych przecież w celu „regulacji stosunków wodnych”

9. Proponowany monitoring realizacji programu odtwarzania retencji naturalnej i mikroretencji w zlewni rzeki Stobrawy.

„Program ...” nie określa terminu realizacji ujętych obiektów. Wprowadzenie do realizacji „Programu ...” będzie zależało od znalezienia źródeł finansowania w najbliższym okresie. W związku z powyższym proponuje się przeprowadzenie, w odstępie ok. 2 lat, monitoringu realizacji „Programu ...”. Wnioski z monitoringu będą służyć jako podstawa aktualizacji wykazu zadań i obiektów ujętych w programie.

Proces odtwarzania naturalnej retencji i modernizacja przedmiotowych zbiorników wodnych, polderów i stawów ziemnych uzależniona jest od środków finansowych oraz terminów opracowania dokumentacji technicznych i uzyskania wymaganych uzgodnień, pozwoleń i decyzji administracyjnych. Natomiast wnikliwość monitoringu, prowadzona na etapie realizacji i eksploatacji, wynikać będzie z dokładności i szczegółowości posiadanych materiałów oraz indywidualnego podejścia inwestorów poszczególnych przedsięwzięć.

Intencją autora jest aby opracowanie „Programu ...” pozostało opracowaniem niezamkniętym i otwartym na aktualizację wykazu proponowanych miejsc odtworzenia naturalnych zbiorników wodnych i mikroretencji, w sposób ciągły. Sugeruję się również stworzenie w ramach Planu działań Sekretariatu Regionalnego KSOW Województwa Opolskiego na lata 2014 – 2020, platformy lub portalu internetowego pilotażowego „Programu odtwarzania retencji naturalnej i mikroretencji w zlewni rzeki Stobrawy”, dostępnego dla wszystkich organizacji i instytucji zainteresowanych tematem.

11. Podsumowanie i streszczenie w języku niespecjalistycznym.

Do „Programu odtwarzania retencji naturalnej i mikroretencji w zlewni rzeki Sobrawy”, wprowadzono 42 lokalizacje naturalnych zbiorników wodnych nadających się do odtworzenia (tabela nr 1) o następujących parametrach ogólnych:

- ogólna powierzchnia – 76,95 ha
- ogólna pojemność wody – 1 331,25 tys.m³
- średnia głębokość – 1,7 m
- średnia powierzchnia – 1,80 ha
- średnia pojemność – 31,70 tys.m³

Niniejszy „Program ...” określa tylko potencjalne możliwości lokalizacji zbiorników retencji naturalnej i mikroretencji do odtworzenia w zlewni rzeki Stobrawy. O faktycznej realizacji zadecyduje dokumentacja techniczna, analiza aspektów ekonomicznych i ekologicznych, możliwości finansowania realizacji i eksploatacji przez przyszłych użytkowników. Retencja jest to zjawisko naturalnego lub sztucznego zatrzymywania wody na powierzchni, w glebie i pod ziemią. Głównym celem retencji jest poprawa bilansu wodnego zlewni rzecznych poprzez czasowe zatrzymanie lub zmniejszenie odpływu wód, czyli spowolnienie jej obiegu.

Program odtwarzania retencji naturalnej i mikroretencji ma służyć intensyfikacji działań na rzecz poprawy stanu, odbudowy oraz powiększenia zasobów wodnych w zlewni rzeki Stobrawy. „Program ...” jest elementem pilotażowego projektu, którego nadrzędnym celem jest ochrona i odtwarzanie naturalnego charakteru rzek i dolin rzecznych na przykładzie rzeki Stobrawy. Zakłada realizację przedsięwzięć zwiększających zasoby wód pod względem ilościowym, jak też dotyczących poprawy jakości tych wód, z uwzględnieniem kompromisu między działaniami przeciwpowodziowymi a związanymi z ochroną przyrody.

„Program ...” powinien się stać istotnym uzupełnieniem pozostałych przedsięwzięć realizowanych w celu poprawy dotychczasowych metod gospodarowania wodą w połączeniu z ochroną przyrody i zasobów wodnych, w tym realizowanych w ramach zaktualizowanego programu małej retencji dla woj. opolskiego, jednocześnie angażując do działania i budując świadomość wszystkich jego mieszkańców.

Spisy rycin, tabel, fotografii, załączników, wykazy literatury i źródeł

Spis rycin:

- Ryc. 1 Zlewnia rzeki Stobrawy (wraz z dopływami)
- Ryc. 2 Priorytety rozwoju małej retencji (dane IMGW i IMUZ)
- Ryc. 3 Główne zlewnie województwa opolskiego.
- Ryc. 4 Obszary chronione w zlewni rzeki Stobrawy (źródło/geoserwis.gdoś.gov.pl)
- Ryc. 5 Obszar Natura 2000 – Łąki w okolicach Karłowic nad Stobrawą
- Ryc. 6 Obszar Natura 2000 – Łąki w okolicach Kluczborka nad Stobrawą
- Ryc. 7 Obszar Natura 2000 – Teklusia
- Ryc. 8 Obszar Natura 2000 – Dolina Budkowiczanki
- Ryc. 9 Zbiorniki wodne do odtworzenia w ok. Bogacicy
- Ryc. 10 Zbiorniki wodne do odtworzenia w ok. Jakubowic
- Ryc. 11 Zbiorniki wodne do otworzenia w ok. Wielki Buczek
- Ryc. 12 Zbiorniki wodne do odtworzenia w ok. Gierałcic
- Ryc. 13 Zbiorniki wodne do odtworzenia w ok. Komorzna
- Ryc. 14 Zbiorniki wodne do odtworzenia w ok. Krzywiczyny
- Ryc. 15 Zbiorniki wodne do otworzenia w ok. Wierzbicy
- Ryc. 16 Zbiorniki wodne do odtworzenia w ok. Teklusi
- Ryc. 17 Odtworzony zbiornik wodny (użytek ekologiczny Rozalia)

Spis tabel:

Tabela nr 1 Zestawienie proponowanych miejsc odtworzenia zbiorników wodnych i mikroretencji.

Spis fotografii:

- Fotografia nr 1 Staw Dombrownik w Lasowicach Małych (zdjęcie autora)
- Fotografia nr 2 Odtworzony zbiornik wodny użytek ekologiczny Rozalia (zdjęcie autora)

Wykorzystane akty prawne:

1. Ramowa Dyrektywa Wodna (Dyrektywa 2000/60/EC Parlamentu Europejskiego i Rady Wspólnoty Europejskiej z dnia 23 października 2000 r.)
2. Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne, (Dz. U. z 2001 r., Nr 115, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r., Nr 62, poz. 657 z późniejszymi zmianami)
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 880)
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. z 2004 r., Nr 229, poz. 2313)

6. *Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. z 2004 r., Nr 257, poz. 2573), zmienione rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 maja 2005 r. (Dz. U. z 2005 r., Nr 92, poz. 769)*
7. *Polityka wodna państwa do roku 2030 z uwzględnieniem etapu 2016, projekt, 2010, Problemy Ocen Środowiskowych, numer specjalny, KZGW, Warszawa.*
8. *Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2007-2010 z perspektywą do 2014 roku.*
9. *Projekt Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2014-2020*

Literatura:

1. *Galiński L., Górnicki J., Goc A. 2005 Program małej retencji województw śląskiego. ZMiUW, <http://www.silesia-region.pl/pmr/pmr.pdf>, Katowice.*
2. *Jędryka E. 2006. Proekologiczne budowle wodne. Poradnik. Falenty: Wydaw. IMUZ.*
3. *Kowalewski Z. 2003. Wpływ retencjonowania wód powierzchniowych na bilans małych zlewni rolniczych. Falenty: Wydaw. IMUZ.*
4. *Mioduszewski W. 2003. Mała retencja. Ochrona zasobów wodnych i środowiska naturalnego. Poradnik. Falenty: Wydaw. IMUZ.*
5. *Mioduszewski W. 2006. Małe zbiorniki wodne. Falenty: Wydaw. IMUZ.*
6. *Mioduszewski W. 2008. Małe zbiorniki wodne. Wytyczne projektowania. Falenty: Wydaw. IMUZ.*
7. *Wytyczne do realizacji obiektów małej retencji w nadleśnictwach, 2008. Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych, Warszawa.*
8. *Żelazo J., Popek Z. 2002. Podstawy renaturyzacji rzek. Warszawa: Wydaw. SGGW.*

Załączniki:

Załącznik nr 1 - Opracowanie programu odtwarzania retencji naturalnej i mikroretencji w zlewni rzeki Stobrawy (na płycie CD)

Załącznik nr 2 - Mapa hydrograficzna rejonu zlewni rzeki Stobrawy (na płycie CD)