

Wody delty Wisły

n a t u r a i k u l t u r a



Redakcja: Agnieszka Kozak

Autorzy:

Część botaniczna: Agnieszka Kozak, Renata Afranowicz - Cieślak, Krzysztof Banaś, Magdalena Lazarus;

Część zoologiczna: Lucyna Pilacka, Mateusz Barcikowski, Jacek Błażuk, Paweł Czachorowski, Stanisław Czachorowski, Andrzej Jadwiszczak, Andrzej Kapusta, Dorota Kidawa, Tomasz Narczyński, Grzegorz Neubauer, Joanna Pakulnicka, Lech Pietrzak, Katarzyna Zmudczyńska - Skarbek, Adrian Zwolicki;

Część etnologiczna i krajobrazowa: Bogna Lipińska, Jerzy Domino, Grzegorz Gola, Marek Opitz;

Część hydrologiczna: Joanna Fac – Beneda, Katarzyna Jereczek – Korzeniewska, Izabela Chlost;

Część o renaturalizacji i rewitalizacji: Adam Czarnecki.

Recenzenci: Jacek Herbich, Mateusz Ciechanowski

Wykonanie map: Magdalena Lazarus

Opracowanie graficzne: Lena Wybraniec www.lena.wybraniec.ppa.pl

Zdjęcia na okładce: Przód - Święta, Tuga, Święta - K.Banaś, Tył okładki: K.Banaś

Wydawnictwo: Zakład Poligrafii Fundacji Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego

ISBN 978-83-7531-166-2

Spis treści

Wstęp	/ 3
O projekcie „Wody delty Wisły – natura i kultura”	/ 4
Walory	/ 5
Zagrożenia	/ 7

CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW

10 /	ZACHODNIA CZĘŚĆ DELTY WISŁY (ŻUŁAWY GDAŃSKIE)
	Mottawa ze Starą Mottawą / 11
	Martwa Wisła / 12
	Puste Jezioro / 13
16 /	CENTRALNA CZĘŚĆ DELTY WISŁY (ŻUŁAWY WIELKIE)
	Linawa z Orłowską Strugą / 17
	Szkarpawa / 18
	Wisła Królewiecka / 19
	Tuga z Małą Świętą i Świętą / 20
	Kanał Drzewny / 22
	Kanał Panieński i starorzecza / 23
	Izbowa Łacha / 24
	Starorzecza Nogatu / 25
28 /	CZĘŚĆ WSCHODNIA DELTY WISŁY (ŻUŁAWY ELBLĄSKIE)
	Fiszewka / 29
	Tina z Tiną Górną i Tiną Dolną / 30
	Balewka / 31
	Dzierzgoń / 32
	Kanał Cieplcówka / 33
	Ślepy Kanał / 34

Renaturalizacja i rewitalizacja cieków / 36

Słownik / 37

Wstęp

Delta Wisły (syn. Żuławy Wiślane) to obszar unikatowy w skali kraju, tworzony wspólnie przez przyrodę i człowieka. Zaczął powstawać niedawno w skali geologicznej niedawno, 6 tys. lat temu, w związku z podniesieniem poziomu wody w Bałtyku w czasie kolejnych transgresji. Do około XII wieku delta kształtowała się naturalnie. Potem w wyniku świadomego działania wielu pokoleń osadników obszar ulegał ciągłym przekształceniom. Występowanie obszarów depresyjnych, bez naturalnego odpływu, wymusiło potrzebę rozwijania sieci kanałów odwadniających i pompowni. Rozwijanie tego systemu stało się podstawowym warunkiem funkcjonowania obszaru, jednocześnie hamowało jego powrót do pierwotnego, bagiennego charakteru. W efekcie powstał skomplikowany system wodno-melioracyjny, złożony ze zbiorników (stawy, oczka wodne, starorzecza i odcięte fragmenty kanałów melioracyjnych) i cieków (rzeki, kanały i rowy) o łącznej długości około 20 000 km (!). To właśnie istnienie tego systemu dziś decyduje o wyjątkowości delty.

Naturalne uwarunkowania, a także wieloletnie zaniedbania w utrzymaniu sieci hydrograficznej sprawiły, że w delcie mogły rozwinąć się unikalne ekosystemy wodne o bogatej florze i faunie, zaś wieki bytowania człowieka pozostawiły liczne, dotąd mało znane lub nieznane ślady jego nierozzerwalnego związku ze środowiskiem wodnym. Niedostateczna wiedza na ten temat potwierdziła potrzebę ich zweryfikowania i opisanie. Jednym z efektów naszych badań jest ten przewodnik po walorach przyrodniczych i kulturowych delty Wisły. Powstał on w wyniku wstępnej inwentaryzacji flory, fauny, elementów historycznych i kulturowych związanych z wodami, uzupełnionej o hydrografię terenu, właśnie po to, abyście mogli Państwo poznać i zachwycić się ogromną różnorodnością, jaką oferuje nam delta.

Agnieszka Kozak
Koordynator projektu
„Wody delty Wisły - natura i kultura”

O projekcie „Wody delty Wisły – natura i kultura”

Cele projektu

Zasadniczym celem projektu była ocena zasobów i walorów przyrodniczych i kulturowych w wodach delty Wisły. Aby to osiągnąć, podjęto działania zmierzające do rozpoznania flory i fauny wybranych układów (obiektów) wodnych, oceny warunków wodnych stanowiących o zachowaniu tych walorów oraz określenia aspektów społecznych, historycznych, technicznych i kulturowych związanych z użytkowaniem obiektów.

Rozpoznanie cennych układów wodnych w perspektywie kolejnych lat ma umożliwić przeciwdziałanie ich zniszczeniu. Dlatego sporządzono ocenę zagrożeń i przeprowadzono analizę możliwych do przeprowadzenia działań zmierzających do utrzymania, zachowania lub przywrócenia unikatowych walorów.

Kryteria wyboru obiektów

Obiekt badań zdefiniowano jako zbiornik lub ciek wraz z przylegającym do niego fragmentem zlewni (do 30 m od linii brzegowej). Przy wyborze cieku lub układu cieków wprowadzono dodatkowe kryteria. Pod uwagę wzięto te ciek, które mogły dawniej stanowić arterie wodne, a współcześnie zaprzestano ich użytkowania i/lub ich przebieg jest quasi naturalny (widoczne są naturalne przebiegi koryt). Uwzględniano tylko te obiekty znajdujące się poza obszarami chronionymi, za wyjątkiem Obszarów Chronionego Krajobrazu, a zatem „z definicji” pominięto zwaloryzowane przy innych okazjach rezerwaty i ostoje Natura 2000.

Kryteria wyboru cennych gatunków oraz obiektów kulturowych i hydrotechnicznych

Za cenne gatunki roślin i zwierząt uznano takie, które są wymienione w dyrektywie UE (ptasiej i siedliskowej) oraz w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin, w Czerwonej liście roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce i na Pomorzu Gdańskim (Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego), w Polskiej w Czerwonej Księdze Zwierząt, a także w czerwonej liście Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody i Jej Zasobów (IUCN). Uwzględniono również gatunki chronione wykazujące trend spadkowy populacji oraz takie, które są nietypowe i unikatowe dla siedlisk najczęściej spotykanych w delcie Wisły. Cenne obiekty kulturowe i hydrotechniczne to takie, które powstały w wieloletnim okresie budowania „ziemi” żuławskiej i noszą cechy charakterystyczne dla poprzednich pokoleń osadników. W opisie cieków, wśród cennych gatunków i obiektów, umieszczono po kilka przykładów, tych najbardziej charakterystycznych dla badanego odcinka.

Walory

NATURA

Głównym walorem wód delty Wisły jest współistnienie sztucznych obiektów sieci hydrograficznej i obiektów naturalnych, które współtworzą wielki system wodno-melioracyjny (WSWM). Granica pomiędzy tworami naturalnym i sztucznymi jest tu niezwykle wąta. Obok tworów nowoczesnej myśli hydrotechnicznej, znajdują się enklawy nie dotknięte zmianami. O cechach specyficznych siedlisk wodnych delty Wisły decydują nie tyle gatunki rzadkie czy chronione, ale specyfika flory i fauny jako całości. Dominują tu gatunki eurytopowe (o szerokiej skali ekologicznej), charakterystyczne dla siedlisk eutroficznych. Cieki i ich najbliższe otoczenie charakteryzują się bardzo dużą różnorodnością gatunkową.

Flora jest dość bogata. W badanych ciekach występuje od 28 do 77 gatunków związanych głównie z żyznymi siedliskami. Charakterystyczna dla wód delty jest obecność i znaczna obfitość występowania chronionego paprotnika - salwinii pływającej. Delta zdaje się być jej enklawą.

Fauna bezkręgowców okazała się dość bogata (72 gatunki). W zdecydowanej większości występują tu gatunki o szerokiej skali ekologicznej, stosunkowo pospolite. Znamienna jest obfitość mszywiotów i mięczaków, liczne są także pluskwiaki wodne i ważki. Niemniej jednak jako całość jest to unikatowa i specyficzna fauna, charakterystyczna i wyróżniająca się spośród innych typów zbiorników wodnych terenów nizinnych i sąsiednich obszarów pojezierzy.

W badanych ciekach występują 23 gatunki ryb. Pod względem ilościowym dominują tu gatunki rozrodzo związane z roślinnością. W porównaniu do sąsiadujących systemów rzecznych w badanych ciekach występuje mniej gatunków, np. w dorzeczu rzeki Elbląg odnotowano 25 gatunków, a w dorzeczu Mottawy 31 gatunków ryb i minogów.

Podczas badań stwierdzono występowanie 9 gatunków ptazów i 3 gatunków gadów. Badane cieki w skali kraju nie są obszarem wyjątkowo cennym dla fauny ptazów jednak stanowią bardzo ważne siedliska dla lokalnych populacji (miejsca życia, rozrodu i żerowania). Dla żaby wodnej i ż. śmieszki jest to ważny teren w skali regionalnej. Żaba śmieszka poza deltą Wisły i Zalewem Wiślany na terenie województwa pomorskiego prawie w ogóle nie występuje. Dla ropuchy szarej, żaby wodnej, śmieszki i trawnej jest to teren, gdzie odbywają gody.

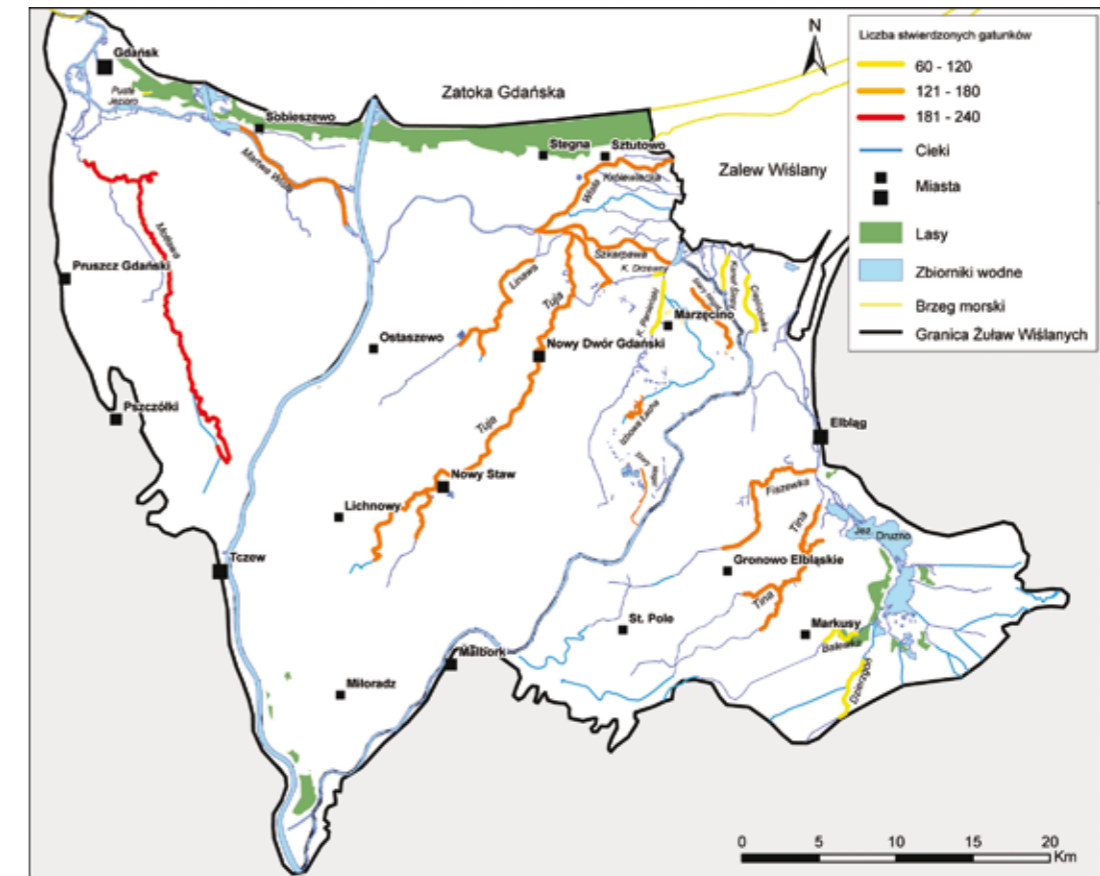
Fauna ptaków związanych z interesującymi nas ciekami jest dość bogata (łącznie 77 gatunków ptaków, w tym 68 gatunków lęgowych). Większość z nich charakteryzuje się dobrym, zbliżonym do naturalnego, stanem zachowania, dlatego stanowią ważne siedlisko dla wielu gatunków ptaków, zarówno jako miejsca rozrodu, jak i żerowania. Teren delty Wisły może mieć szczególne znaczenie dla lęgowych rybitw (czarnej, białoskrzydłej, białowąsej) związanych z nieprzekształconymi dolinami rzeczными oraz gatunków zasiedlających pas szuwaru trzcinowego i przybrzeżne zakrzaczenia.

Łącznie w badanych obiektach można spotkać do 18 gatunków drobnych ssaków, w tym 4 gatunki owadożernych i 14 gatunków gryzoni związanych z pięcioma występującymi w obrębie badanych obiektów biotopami (pastwisko, pole uprawne, szuwar, zakrzewienie, zadrzewienie i zabudowania). Dodatkowo w niemal każdym z badanych obiektów (za wyjątkiem Pustego Stawu) stwierdzono występowanie wydry.

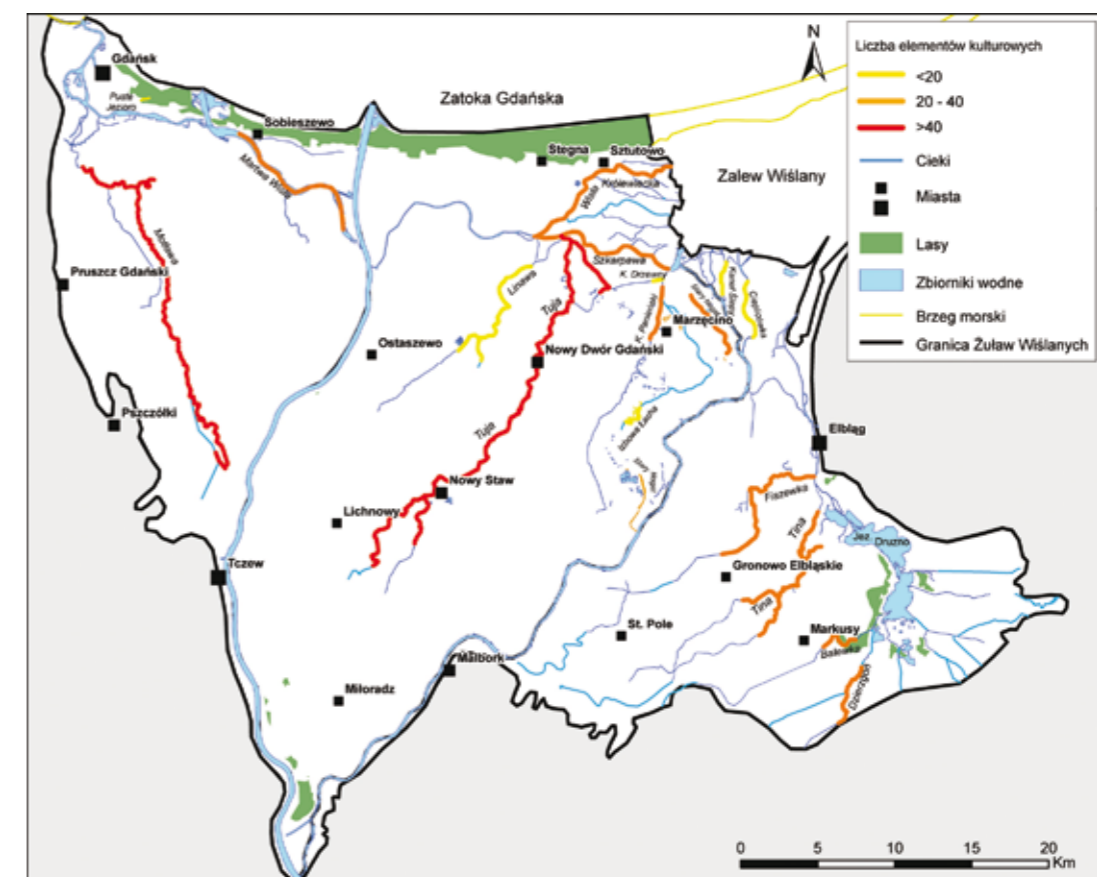
KULTURA

Walory środowiska kulturowego delty są pochodną zagospodarowywania środowiska naturalnego przez człowieka. Największym walorem kulturowym, poza zachowanymi obiektami architektonicznymi, zielenią, elementami hydrotechnicznymi oraz tradycją miejsca, są odcięcia starorzeczy, dawne porty i przystanie, miejsca przepraw oraz miejsca po dawnych pompowniach. Nieliczne pompownie, które po modernizacji nadal działają, są dobrem kultury jako kontynuujące tradycję zabezpieczania żuławskiego krajobrazu „pracującego”. Wartościowe są także średniowieczne i późniejsze wsie, nieco oddalone od cieków. Zachowały się w nich wyraźne ślady korzystania z bliskości cieku, jak karczmy przewozowe i przystanie, oraz zabudowa kmiecia, obiekty sakralne, cmentarze i drogi alejowe. Warto tu wspomnieć o Marzęcinie i Tropach Elbląskich, przykładzie ulicówki wodnej, gdzie główną arterią komunikacyjną był ciek.

Na badanym terenie zachowało się 11 wsi przywiałowych, w tym część z zielenią przydomową. Istnieje 6 mostów zwodzonych, w tym tylko jeden nieużytkowany, oraz mosty kolejowe żuławskiej wąskotorowej kolejki buraczanej. W dawnych lokalizacjach, głównie na Tudze, istnieje około 10 pracujących pompowni. Zachował się 1 przewóz promowy, dziś już nieczynny, oraz w całości wzniesione ręką człowieka obwałowania cieków. W pięciu miejscach widnieją wyraźne ślady nawrotnic na ciekach (sztucznych poszerzeń koryta umożliwiających zawracanie). Na Tudzie zrekonstruowano historyczne oznakowanie szlaku wodnego.



Bogactwo gatunkowe w delcie Wisły.



Bogactwo kulturowe w delcie Wisły.

Zagrożenia

NATURA

Czynniki antropogeniczne stanowią główne zagrożenia dla stanu fizyczno-chemicznego badanych wód, a przez to są głównymi zagrożeniami dla roślin i zwierząt oraz ich siedlisk. Na jakość wody wpływają zrzuty wody z polderów, zrzuty ścieków z gospodarstw domowych oraz niekontrolowane składowiska odpadów. Substancje toksyczne pochodzące ze ścieków mogą się kumulować w organizmach na wszystkich poziomach troficznych, co uderza najbardziej w drapieżniki szczytowe (np. wydra polująca na ryby, nietoperze polujące na owady przechodzące rozwój larwalny w wodzie).

Dodatkowym zagrożeniem jest postępująca w ostatnich latach intensyfikacja rolnictwa. Stosowanie nawozów powoduje wzmożony dopływ nutrientów z pól uprawnych i prowadzi do zanieczyszczenia wód oraz ich eutrofizacji. Poza tym, powiększanie terenów użytkowanych rolniczo, wprowadzanie monokultur i brak miedzy powodują zubożenie potencjalnej bazy pokarmowej dostępnej dla ptaków (nasiona, bezkręgowce, drobne ssaki).

Niekorzystny wpływ może mieć także nadmierna i nieodpowiednio przeprowadzona regulacja cieków, szczególnie gdy jest wykonywana w czasie nieodpowiednim ze względu na fenologię danego gatunku. Gatunkom związanym z dolinami rzecznyymi, zwłaszcza ptakom, zagrażają w szczególności wszelkie zmiany reżimu hydrologicznego oraz zmiany geomorfologii doliny i koryta, prowadzące najczęściej do szybkiej utraty siedlisk. Pogłębianie koryt rzecznych, zasypanie starorzeczy, osuszanie śródpolnych zbiorników wodnych powstałych w zagłębieniach terenu w dolinie, likwidowanie zarośli i zadrzewień łęgowych, przekształcanie łąk w grunty orne to przykłady działań towarzyszących regulacji cieków, które wpływają negatywnie na bogactwo gatunkowe roślin i zwierząt.

W przypadku nietoperzy poważnym zagrożeniem może się okazać zanik starej zabudowy (lub nieodpowiednio przeprowadzane jej remonty), gdyż dostarcza ona tym ssakom większości kryjówek dziennych. Coraz większym zagrożeniem dla tej grupy zwierząt jest również wycinka starych drzew, szczególnie alei przydrożnych – nietoperze nie tylko kryją się w dziuplach, ale również wykorzystują aleje jako trasy przelotów i żerowiska. Dla ryb zagrożeniem jest kłusownictwo.

Z czynników środowiskowych najgroźniejsze dla różnorodności gatunkowej wydaje się być masowe występowanie niektórych gatunków roślin (tj. salwiii pływającej, rogatka sztywnego i osoki aloesowatej) oraz ekspansja trzciny pospolitej. Najgroźniejszym dla cennych gatunków ryb jest występowanie obcych gatunków inwazyjnych, np. karasia srebrzystego i trawianki.

KULTURA

Najistotniejszym zagrożeniem dla obiektów stanowiących dobro kultury i świadectwo rozwoju cywilizacyjno-kulturowego na obszarze delty Wisły jest naturalne starzenie się zabudowy przy jednoczesnym braku bieżących remontów. Słabość techniczna i technologiczna dawnych rozwiązań powoduje stałe znikanie budowli hydrotechnicznych z pejzażu żuławskiego. Starzejąca się i zanikająca zabudowa to główne zagrożenie dla wsi przywałowych. Rzadko spotyka się w nich wymianę substancji budowlanej. W opuszczonych osadach zachowuje się natomiast zieleń przydomowa, która świadczy o tradycji miejsca. Zagrożeniem, obecnie jeszcze słabo zauważanym jest likwidacja zadrzewienia alejowego dróg lokalnych i gospodarczych. W odniesieniu do budowli sakralnych zagrożeń nie ma. Inaczej jest z dawnymi cmentarzami nie-katolickimi - ich współczesne wykorzystywanie spowodowało, że częściowo lub całkowicie straciły swoje dawne wyposażenie.

CHARAKTERYSTYKA OBIEKTÓW

Zachodnia część delty Wisły
(Żuławy Gdańskie)





fol. M. Opitz

N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 208 gatunków

Rzeka Mottawa oraz Stara Mottawa wyróżniają się największym bogactwem gatunkowym spośród wszystkich badanych obiektów. Z ciekami tymi związanymi jest 77 gatunków roślin, z czego 20 z nich to gatunki wodne (hydrofity). Spotkać też możemy co najmniej 46 gatunków bezkręgowców, 17 gatunków ryb, 7 gatunków ptaków, 1 gatunek gada oraz 55 gatunków płazów. Spośród ssaków stałym mieszkańcem tego terenu jest wydra oraz 4 gatunki nietoperzy.

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 78 gatunków, m.in.:



fol. K. Banaś

— **Grązeł żółty** (*Nuphar lutea*) – związany głównie ze zbiornikami stojącymi lub wodami wolno płynącymi. Jest to roślina lecznicza, stosowana w homeopatii lub jako bylina ozdobna w parkach. W Polsce objęta częściową ochroną gatunkową.

Katuznica czarna (*Hydrophilus aterrimus*) – wbrew swej nazwie nie występuje w katuzach. Jest gatunkiem chronionym. Jest to duży chrząszcz z roślinożernej rodziny katuznicowatych (Hydrophilidae). Żyje w wodach stojących: stawach, bagnach, starorzeczach, wodach wolno płynących i obficie zarosniętych roślinnością. Natomiast larwy są drapieżne i odżywiają się głównie ślimakami. Żuławy ze względu na obfitość dogodnych siedlisk, jak i liczne ślimaki wodne, stanowią sprzyjające miejsce bytowania

Piskorz (*Misgurnus fossilis*) – gatunek podlegający ochronie gatunkowej, umieszczony w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, a w Polsce narażony na wyginięcie. Najczęściej i najliczniej jest notowany w rowach melioracyjnych i niewielkich kanałach.



fol. M. Ściborski

— **Błotniak stawowy** (*Circus aeruginosus*) – przedstawiciel szponiastych, w skali kraju gatunek nieliczny, objęty ścisłą ochroną gatunkową. Do gniazdowania potrzebuje nawet niewielkich zbiorników wodnych otoczonych szuwarem trzcinowym.

Nocek rudy (*Myotis daubentonii*) – gatunek dość pospolity w kraju, choć niezbyt częsty na Żuławach. Ścisłe związany ze zbiornikami i ciekami wodnymi, nad którymi poluje na owady i inne drobne bezkręgowce, nie-raz na wysokości kilku-kilkunastu centymetrów nad lustrem wody. W Polsce objęty ścisłą ochroną gatunkową. Umieszczony w Załączniku IV Dyrektywy Siedliskowej, zawierającym gatunki wymagające ścisłej ochrony na terenie całej UE.



fol. M. Ciechanowski

K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 59 obiektów

Wzdłuż układu tych dwóch cieków występuje łącznie 59 zabytków kulturowych, historycznych i hydrotechnicznych. Z budowli hydrotechnicznych najwięcej zachowało się do dziś mostów (13), z czego oryginalny w Wiślinie. W Przejazdowie i Grabinach Duchownych zlokalizowane są karczmy i śluzy. Przy cieku można spotkać 6 wsi przywałowych, 8 pompowni, z czego na miejscu 4. Istnieją współczesne. Elementem kulturowym jest pomnik mieszkańców mieszkających we wsi Wróblewo do 1945 roku. Wzdłuż cieku biegnie wał przeciwpowodziowy.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 14 obiektów, m.in.

Kultura osadnicza – tradycyjna kultura osadnicza Żuław Gdańskich w rejonie Starej Mottawy i Mottawy jest jeszcze wciąż dobrze widoczna w formie zachowanych układów rozplanowania wsi. Są to przede wszystkim wsie łańcuchowe, o osadach przylegających do wału wzdłuż cieku. Przykładami planów starszego typu pochodzących jeszcze ze średniowiecznych lokacji są wsie: Koźliny (przykład ulicówki) i Krzywe Koto (przykład zniekształconej owalnicy).

Wieś przywałowa – dobrze zachowana dawna zabudowa w miejscowości Bystra z zagrodami typu „olegderskiego” (holenderskiego, przyniesionego tu przez menonitów).

Kanał Kłodawy – relikty „dwupoziomowego skrzyżowania dwóch cieków”, tego nieczęsto w Polsce spotykanego urządzenia hydrotechnicznego, a na Żuławach jedyne, pochodzącego ze średniowiecza, są zlokalizowane w miejscowości Grabiny Zameczek. W tym miejscu Kłodawa przepływała nad rzeką Mottawą.

Mosty – do dziś zachowały się zabytkowe słupki z datowaniem 1713 r. z mostu w Koźlinach oraz historyczny most z początku XX wieku w Wiślinie.

Budowle sakralne – w miejscowościach Koźliny, Krzywe Koto, Suchy Dąb, Wiślina oraz Wróblewo zachowały się cenne obiekty sakralne. W Koźlinach, Krzywym Kole oraz Suchym Dębnie – średniowieczne kościoły gotyckie. W Wiślinie drewniana dzwonnica z XVIII wieku, zaś we Wróblewie – maty kościółek-kaplica z XVIII wieku.

Zamek krzyżacki – średniowieczny, obronny zamek krzyżacki w miejscowości Grabiny Zameczek.

Zieleń, krajobraz – zachowane we fragmentach na trakcie komunikacyjnym Starej Mottawy i Mottawy. Wyjątkowym urokiem charakteryzuje się aleja topoli włoskiej, posadzona w latach 60-tych XX wieku, w miejscowości Lędowo. W niektórych historycznych obejściach rolniczych można spotkać małe parki ozdobne i relikty owocowych sadów. Zieleń wysoką spotykamy także w dawnych cmentarzach, np. w Suchym Dębnie.



0 2 4 km



fol. B. Lipińska (pion)



Martwa Wisła (niem. Tote Weichsel, kaszb. Wislónã Sztremleżna) była niegdyś głównym ramieniem ujściowym Wisły. Rzeka znajduje się pod silnym wpływem wahań morza – przebieg stanów wody w rzece wyraźnie nawiązuje do zmienności poziomu wody w Zatoce Gdańskiej (dobowe wahania stanów wody mogą sięgać 1,5 m). Jej przepływy średnio wynoszą ok. 10 m³s⁻¹ i jest uzależniony od warunków hydrometeorologicznych (zmiany poziomu wody w ujściach), różnic gęstości, ciśnienia atmosferycznego oraz działalności człowieka (praca śluzy, zrzuć wody z polderów). Cieki i kanały dopływające do Martwej Wisły są wyposażone we wrota przeciwsztormowe zamykające się samoczynnie w czasie wzbrań sztormowych na morzu. Chronią w ten sposób tereny Żuław Gdańskich przed napływem wód z Martwej Wisły (rzeka pozostaje w zasięgu cofki wód z Zatoki Gdańskiej).

N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 121 gatunków

Z Martwą Wisłą związanych jest 65 gatunków roślin, z czego tylko 2 to gatunki wodne. Warto tu wspomnieć, że na jej brzegach występują miejscami dość bogate populacje roślin solniskowych. Jest ona również siedliskiem życia dla 5 gatunków ptaków i miejscem żerowania 5 gatunków nietoperzy. Nad wodą i w jej otoczeniu możemy spotkać przedstawicieli 32 gatunków płazów. Fauna bezkręgowców Martwej Wisły jest stosunkowo uboga (3 gat.).

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 53 gatunki, m.in.:



fol. M. Lazarus

— **Aster solny** (*Aster tripolium*) – gatunek jest objęty ścisłą ochroną gatunkową, należy do taksonów wymierających, krytycznie zagrożonych. Jest związany z terenami zasolonymi – nadmorskimi lub śródlądowymi. Zagrożeniem dla tego gatunku jest osuszenie i wystąpienie terenu oraz zarastanie solnisk przez rośliny ekspansywne, zwłaszcza trzcinę pospolitą.

Muchotrzew solniskowy (*Spergularia salina*) – gatunek niezbyt częsty w kraju i narażony na wymarcie. Jest to halofit obligatoryjny, występujący na zasolonych siedliskach. Zanikanie tego gatunku związane jest z spadkiem poziomu wody, zaprzestaniem użytkowania solnisk i ich zarastaniem.

Krewetka zmienna (*Palaemonetes varians*) – na uwagę zasługuje potwierdzenie występowania tego gatunku w Martwej Wiśle.

— **Mroczek posrebrzany** (*Vespertilio murinus*) – gatunek odbywający długodystansowe wędrówki między kryjówkami letnimi i zimowymi (przeszło 1500 km). Preferuje owady odbywające rójkę nad wodą, które chwytą w locie, nieraz na wysokości kilkunastu-kilkudziesięciu metrów. W Polsce, jak wszystkie nietoperze, objęty ścisłą ochroną gatunkową. Dodatkowo gatunek jest umieszczony w Dyrektywie Siedliskowej.

— **Wąsatka** (*Panurus biarmicus*) – nieliczny w skali kraju gatunek lęgowy. Żyje w stadach i gniazduje w skupieniach. Zasiedla szuwały trzcinowe na obrzeżach jezior i zarosnięte starorzecza. Rozpoznawalna po metaliczne dzwoniącym głosie.



fol. M. Ciechanowski



fol. M. Lazarus



fol. M. Opitz

K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 23 obiekty

Wzdłuż rzeki są położone 23 obiekty kulturowe i hydrotechniczne. Do dziś istnieje jedna z 4 karczm, 3 wsie przywałowe, 3 śluzy, w tym najważniejsza w Przegalinie i przystań. Dawna przeprawa promowa w Sobieszewie została zastąpiona funkcjonującym obecnie mostem pontonowym. Pracują tu 2 pompowni, odprowadzają wody z Kanałów Wielkiego i Śledziowego do Martwej Wisły. Są tu również 2 miejsca odciążenia starorzeczy i waty przeciwpowodziowe wzdłuż cieku. Do najważniejszych obiektów kulturowych należy pomnik poległych w I-szej Wojnie Światowej w Sobieszewie, a z zachowanej zieleni – 2 drogi alejowe: jesionowa w Sobieszewskiej Pastwie i lipowa w Przegalinie.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 4 obiekty, m.in.

Sobieszowo – kościół i cmentarz oraz „Forsterówka” – willa niechlubne pamięci generała Forstera.

Wieś szeregowa – założona na początku XX wieku, rozciąga się wzdłuż Przekopu Wisły, od Przegaliny. Ulica obustronnie obsadzona drzewami tworzy uroczy szpaler.

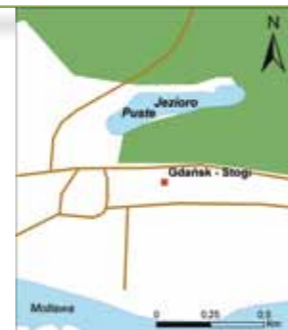
Śluza w Przegalinie – powstała pod koniec XIX wieku i do dzisiaj służy transportowi wodnemu na Martwej Wiśle poprzez Wisłę i dalej rzeką Szkarpową. Cenne dzieło inżynierii hydrotechnicznej.



fol. M. Opitz



Puste Jezioro to niewielki zbiornik bezodpływowy o pow. 7,5 ha i maksymalnej głębokości ok. 3 m, położony w gdańskiej dzielnicy Stogi. Zbiornik znajduje się w obniżeniu śródwymowym, jego brzegi są strome, a dno płaskie. Lustro wody położone jest na wysokości 1,5 m n.p.m. Jezioro jest zasilane atmosferycznie i wodami podziemnymi przenikającymi spod wydm. Jego woda charakteryzuje się bardzo niskim stężeniem chlorków. Osady denne wykształciły się tu na trzech poziomach dokumentujących zmiany antropogeniczne w zlewni, zachodzące w ciągu ostatnich 300 lat.



N A T U R A

fol. M.Lazarus

Różnorodność gatunkowa – 63 gatunki

W zbiorniku i jego najbliższym otoczeniu stwierdzono występowanie 44 gatunków roślin, z czego 7 to gatunki wodne. Fauna kręgowców charakteryzuje się stosunkową niską bioróżnorodnością. Spotkać tu możemy przedstawicieli 8 gatunków płazów, 6 gatunków ptaków oraz 5 gatunków nietoperzy.

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 23 gatunki, m.in.:

Rdestnica stępniona (*Potamogeton obtusifolius*) – drobna roślina zanurzona pod powierzchnią wody. Stosunkowo rzadka w kraju, rośnie w wodach stojących i wolno płynących.

1



fol. K.Banaś

Kartik drobny (*Pipistrellus pygmaeus*) – najmniejszy z polskich nietoperzy. Silnie związany z wodami i terenami podmokłymi jako miejscami żerowania. Na Żuławach znacznie rzadszy od bardzo podobnego karlika malutkiego (*Pipistrellus pipistrellus*). W Polsce objęty ścisłą ochroną gatunkową, poza tym, umieszczony w Dyrektywie Siedliskowej.

K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 3 obiekty

Przy Pustym Jeziorze występują 3 elementy kulturowe i historyczne, w tym dawna przystań rekreacyjna, miejsce po kaplicy przy dawnym cmentarzu oraz pomnik związany z kurortem.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 3 obiekty, m.in.

Cmentarz i kaplica – niedaleko jeziora znajdował się cmentarz i nieistniejąca dziś kaplica, po której pozostał jedynie pagórek.

Promenada – od strony północnej jeziora są prawie niezauważalne ślady dawnej drogi wiodącej do plaży i hali plażowej kurortu Heubude (Sianki) – dzisiaj znanej wszystkim plaży na Stogach.



fol. M.Ciechanowski

Centralna część delty Wisły
(Żuławy Wielkie)





fot. K.Banaś

Linawa ma długość 29,5 km i jest dopływem Szkarpany, do której uchodzi w Rybinie. Jej główne dopływy to Kanat Wiślano-Zalewowy i Orłowska Struga. Podobnie jak inne rzeki tego regionu, podlega okresowemu wpływowi oddziaływania stonawych wód z Zalewu Wiślanego. Wraz z innymi naturalnymi ciekami Linawa stanowi integralną część wielkiego systemu wodno-melioracyjnego (WSWM) Żuław Wiślanych. Stosunki wodne w zlewni są regulowane w sposób sztuczny - rzeka jest włączona w system wymuszonego krążenia i odwadnia polder Chtodniewo.



N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 132 gatunki

W układzie wodnym tworzoną przez Linawę i jej dopływ - Strugę Orłowską występują 42 gatunki roślin, z czego 21 to gatunki związane z szuwarami, a 21 - wodne. Struga Orłowska jest prawie dwukrotnie uboższa florystycznie. Występuje tu tylko 21 gatunków, w tym 10 rosnących w cieku. W wodach i najbliższym otoczeniu obu cieków stwierdzono występowanie 41 gatunków bezkręgowców, 9 gatunków ryb oraz 4 gatunków płazów. Faunę ptaków reprezentuje 31 gatunków, natomiast ssaków - 4 gatunki nietoperzy i wydra.

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 46 gatunków, m.in.:



fot. K.Banaś

Grzybieńczyk wodny (*Nymphoides peltata*) - jest to nowe stanowisko i jedno z nielicznych stanowisk rzecznych tego gatunku w Polsce. W naszym kraju grzybieńczyk wodny jest gatunkiem rzadkim i narażonym na wyginiecie, objętym ścisłą ochroną gatunkową.

Salwinia pływająca (*Salvinia natans*) - choć roślina jest tu notowana przynajmniej od 12 lat nie tworzy licznej populacji. Inaczej sytuacja wygląda na Strudze Orłowskiej, gdzie często obserwuje się zjawisko zarostu całej powierzchni wody przez tę roślinę.



fot. K.Banaś

Wolffia bezkorzeniowa (*Wolffia arrhiza*) - najmniejsza roślina kwiatowa Europy (do 1,5 mm średnicy). Pleustofit (czyli roślina pływająca po powierzchni wody) zasiedla ją w wody stojące (starorzecza, doły potorfowe). W Polsce rozmnaża się tylko wegetatywnie.



fot. S.Czachorowski

Chruścik (*Ceraclaea senilis*) - gatunek euroazjatycki, związany ze średnimi i dużymi rzekami nizinnymi oraz ich deltami i starorzeczami. Jego larwy budują przonośne, rozkwate domki wykonane z przędzy jedwabnej, ziaren piasku i fragmentów gąbek, którymi się odżywiają.



fot. S.Czachorowski

Karaś pospolity (*Carassius carassius*) - ryba o niewielkim znaczeniu gospodarczym ze względu na stosunkowo wolny wzrost. Gatunek bliski zagrożenia ze względu na współwystępujący, zawleczony z Azji, gatunek inwazyjny (karaś srebrzysty *Carassius gibelio*), z którym konkuruje o zasoby pokarmowe.

K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 22 obiekty

Linawa wraz z Orłowską Strugą stanowi bardzo ważny element krajobrazu kulturowego centralnej części Żuław, jako żywy przykład zmian historycznych w przestrzeni polderowej położonej w jej dorzeczu. Na zbadanym odcinku rzeki stwierdzono istnienie 22 obiektów o charakterze kulturowym, będących obecnie w znacznym stopniu dewastacji lub zaniku. Są to miejsca po dawnych przeprawach promowych (obecnie zastąpionych przez współczesne mosty) i karczmach obsługujących przeprawy, nie zachowane dawne pompownie wiatrakowe i historyczne parowe przystanie obsługujące wsie przywiałowe na szlakach wodnych: północ-południe delty oraz Wista-Zalew Wiślany. Nad Linawą w połowie XVI wieku pojawiło się osadnictwo olęderskie (menonickie).

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 6 obiektów, m.in.

Wsie przywiałowe - przykładem jest założona w średniowieczu wieś Cyganek Osada (Reimerswalde), skąd pochodziła, stynna z produkcji zegarów, menonicka rodzina Kroeger oraz Pikowo (Pietzkendorf), obecnie nieistniejąca dawna osada położona w widłach Orłowskiej Strugi i Linawy. Historyczna nazwa nawiązuje do gwarowej nazwy piskorza, dawniej masowo występującego w Linawie.

Kanat Wiślano-Zalewowy - obiekt hydrotechniczny wybudowany w latach 1845-1850 z powodu zapieszczenia i zamulenia Szkarpany po powstaniu Wisty. Stracił na znaczeniu po wybudowaniu w 1895 roku Przekopu Wisty i służą Gdańska Głowa. Jego eksploatacja trwała do roku 1930. Środkowy odcinek tego szlaku wodnego stanowi część Linawy.



fot. M.Opitz

Cmentarz menonicki w Orłowskim Polu - znajdują się tu pozostałości starodrzewu oraz zabytkowe nagrobki m. in. postawiony dla Petera Stobbe - protoplasty rodu producentów stynnego Stobbes Machandla (jąłowcówki zażywanej z suszoną śliwką, wedle ściśle określonego rytuału).

Zamek szkarpawski - założenie obronne, w czasach krzyżackich siedziba mistrza rybackiego, któremu podlegała gospodarka rybacka na Żuławach, o nie ustalonej współcześnie lokalizacji (prawdopodobnie na terenie wsi Szkarpa lub Wybicko). Zachowało się stanowisko archeologiczne.

Remiz (*Remiz pendulinus*) - ptak związany głównie z łęgami, brzegami mniej uczęszczanych jezior i rzek zarosłych trzcinami, krzewami i drzewami. Jego łacińska nazwa oznacza „rzemieślnik”, co jest związane z budową charakterystycznego gniazda, wymagającego niezwyklej pieczołowitości i misterności.



Szkarpa (dł. 25,4 km) jest dawnym ramieniem ujściowym Wisty. Obecnie jest od niej oddzielona śluzą - Gdańska Głowa. Uchodzi do Zalewu Wiślanego we wsi Osłonka. Rzekę charakteryzuje reżim wód znajdujących się pod silnym wpływem wahań morza. W jej ujściowym odcinku dobowe wahania stanów

wody mogą sięgać do 1,5 m. Obserwuje się tu odwrócenie spadku zwierciadła wody i zmianę kierunku płynięcia. Przepływ rzeki jest uzależniony od warunków hydrometeorologicznych i działalności człowieka (pracy śluz, pompowni na polderach). Wraz z innymi ciekami naturalnymi Szkarpa stanowi integralną część wielkiego systemu wodno-melioracyjnego (WSWM) Żuław Wiślanych i tworzy układ funkcjonalno-przestrzenny z polderami: Izbiska, Chtodniewo i Marzęcino.



fot. K.Banaś

N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 136 gatunków

Z wodami i otoczeniem Szkarpany związanych jest 45 gatunków roślin, z czego 9 to gatunki wodne. Fauna bezkręgowców jest stosunkowo bogata, reprezentują ją 54 gatunki. W jej wodach można również spotkać przedstawicieli 13 gatunków ryb, a w strefie przybrzeżnej 4 gatunki płazów. Z pozostałych kręgowców stwierdzono występowanie 14 gatunków ptaków oraz 4 gatunki nietoperzy.

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 33 gatunki, m.in.:



fot. K.Banaś

Grzybień biały (*Nymphaea alba*) - ryzofit związany z wodami stojącymi lub wolno płynącymi. Masowe występowanie świadczy o postępującym wypłycaeniu zbiornika. Wrażliwy szczególnie na zanieczyszczenie wody oraz zmiany powstałe wskutek hydrotechnicznego przekształcania cieków i zbiorników.

Błotniarka (*Lymnaea turricula*, syn. *Stagnicola turricula*) - gatunek środkowodnego ślimaka wodnego występujący w Europie środkowej i południowo-wschodniej. Występuje w siedliskach okresowo zalewanych wodą i zbiornikach wodnych z obfitą roślinnością. Sporadycznie spotkać go można także w zbiornikach antropogenicznych.

Koza (*Cobitis taenia*) - gatunek ryby objęty ścisłą ochroną gatunkową, umieszczony w Dyrektywie Siedliskowej. Żyje przy dnie, chętnie zagrzebuje się w podłożu tak, że widać jej tylko oczy i płetwę ogonową.



fot. K.Banaś

K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 25 obiektów

Na zbadanym odcinku rzeki znajduje się 25 obiektów o wartości kulturowej. Część z nich np. most zwodzony i obrotowy kolei wąskotorowej znajduje się w bardzo dobrym stanie i nadal pełni swoją pierwotną funkcję. Rzeką od najdawniejszych czasów posiadała funkcje komunikacyjne, stąd ślady, niestety nie zachowanych - przystani, nawrotnic, karczm nadwodnych oraz przepraw promowych. Olbrzymie znaczenie dla krajobrazu gospodarczego i kulturowego ma reorganizacja, w pierwszej połowie XX wieku, przestrzeni polderowej i wybudowanie na brzegu Szkarpany dwóch dużych stacji pomp „Chtodniewo” (w Rybinie) i „Osłonka” miejscowości Osłonka. Osuszono wówczas, tak zwany Zakątek Stobieckiego, będący dawniej fragmentem Zalewu Wiślanego. Powstały także wielkie poldery: Chtodniewo i Marzęciński.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 5 obiektów, m.in.

System wodno-melioracyjny „Chtodniewo” - obsługuje największy w Polsce polder o powierzchni 21,7 tys. ha. Odwadniany jest przez stację pomp „Chtodniewo” znajdującą się w Rybinie. Jeszcze w 1866 roku, na tym samym obszarze, funkcjonowało 66 pompowni wiatrakowych, 2 konne i 1 parowa; w 1930 roku zastąpiła je nowoczesna stacja pomp. W marcu 1945 roku „Chtodniewo” zostało zniszczone, a polder zatopiony przez wycofujące się wojska niemieckie. 5 sierpnia 1946 r. odwadnianie zostało przywrócone.

Mosty i węzeł wodny Rybina - jest to niezwyklej układ hydrotechniczny położony w rejonie ujścia Linawy i Tugi oraz rozgałęzienia Szkarpany i Wisty Królewieckiej. Znajduje się tu czynny, unikatowy, ręcznie obracany most kolei wąskotorowej z 1905 roku oraz dwa drogowe mosty o konstrukcji stalowo - żelbetonowej, unoszone z przeciwwagą, pochodzące z lat 30. XX wieku.



fot. B.Lipińska

Pompownie - funkcjonują tu dwie pompownie, wyżej opisana „Chtodniewo” i „Osłonka” - wybudowana u ujścia Szkarpany do Zalewu Wiślanego. Pompownia „Osłonka” powstała na nowym ujściu Kanatu Paniańskiego do Szkarpany w latach 1939-1942. Jest wyposażona w 3 zespoły pompowe. Odwadnia obszar o powierzchni blisko 22 tys. ha, w tym Depresję Marzęcińską. Zastąpiła 34 mniejsze pompownie parowe.



fot. M.Opitz



fol. K.Banaś

N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 154 gatunki

W Wiśle Królewieckiej i otoczeniu stwierdzono występowanie 57 gatunków roślin, z czego aż 14 to gatunki wodne. Bezkręgowce reprezentuje 55 gatunków. W wodach spotkać możemy 13 gatunków ryb, a na obrzeżach 5 gatunków płazów i 2 gatunki gadów. Teren ten nie należy do szczególnie wyróżniających się pod względem liczby występujących tu gatunków ptaków, stwierdzono obecność jedynie 14 gatunków. Wśród 21 gatunków ssaków związanych z Wisłą Królewiecką wyróżnić można aż 7 gatunków nietoperzy i wydrę.



K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 31 obiektów

Wzdłuż rzeki występuje 31 obiektów, zarówno o znaczeniu kulturowym, jak i historycznym. Są to urządzenia związane z drożnością rzeki, 2 w pełni sprawne mosty zwodzone, obrotnice, przystanie, miejsca po dawnych karczmach nadwodnych i przeprawie promowej. Rzeka na całej długości płynnie poprzez zmieniającą się historycznie przestrzeń polderową delty Szkarpany (w tym jeden polder wyspowy), co wiąże się z występowaniem obiektów o charakterze melioracyjnym i przeciwpowodziowym (stacje pomp odwadniających, waty przeciwpowodziowe, liczne odcięcia starorzeczy). O gospodarczym wykorzystaniu rzeki dla celów transportowych świadczą położone nad jej brzegiem zakłady przemysłowe (dawna cegielnia i zakłady mechaniczne) oraz charakterystycznie rozplanowane wsie przywątowe.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 4 obiekty, m.in.

Mosty unoszone – dwa mosty, w Rybinie i Sztutowie, łączące brzegi rzeki wybudowane w miejscu dawnych przepraw promowych w latach 30. XX wieku w technologii stalowo-żelbetonowej z przeciwwagą. Most Sztutowie (z 1934 roku) wyposażony w stanowisko sterowania położone wewnątrz żelbetonowego przyczółka jest interesującym historycznie obiektem również ze względu na „udział” w filmie „Cztery pancerni i pies” – powszechnie znanym elementem popkultury z czasów PRL.

Polder Grochowo – jeden z nielicznych w Polsce polderów wyspowych. Powstał ze stopniowo zagospodarowanych na przestrzeni 400 lat „kęp” położonych w dół Szkarpany i Wisły Królewieckiej. Do lat 20. XX wieku znajdowało się tutaj 14 małych polderów. Obszar o powierzchni 3421 ha, z czego obszary depresyjne stanowią 1980 ha, odwadniany jest za pomocą jednej stacji pomp.

Sztutowo – duża wieś, której historia sięga średniowiecznej osady rybackiej oraz lokalizacji tzw. Czerwonego Dworu wybudowanego w czasach krzyżackich. Pod koniec XVIII wieku folwark sztutowski był dzierżawiony przez rodzinę Schopenhauerów.

Miejsce pamięci – przez cały okres trwania II wojny światowej na terenie wsi istniał niemiecki obóz koncentracyjny Stutthof. W okolicy mostu zwodzonego, wzdłuż Wisły Królewieckiej istnieją pozostałości dawnych zakładów zbrojeniowych DAW (Deutsche Ausrüstungswerke), w których pracowali więźniowie. W miejscu dawnego obozu istnieje obecnie państwowe muzeum martyrologiczne (od 1962 roku).

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 38 gatunków, m.in.:



fol. K.Banaś

Grzybieńczyk wodny (*Nymphoides peltata*) – gatunek objęty ochroną ścisłą oraz narażony na wyginięcie w skali kraju i regionu. W Wiśle Królewieckiej tworzy dość liczną populację w granicach miejscowości Sztutowo.

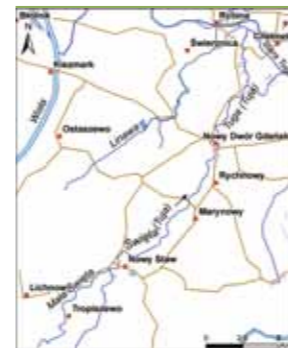
Mlecz błotny (*Sonchus palustris*) – gatunek regionalnie rzadki i bliski zagrożenia, występujący pospolicie w szuwarach trzcinowych na brzegach Wisły Królewieckiej.

Zagrzebka sklepiona (*Bithynia leachi*) – ślimak wodny, przystosowany do życia w zbiornikach okresowo wysychających, ale spotykany także w strefie przydennej w niewielkich rzeczkach, rowach i jeziorach.

Mroczkowate (*Vespertilionidae*) – rzeka stanowi żerowisko dla 7 gatunków nietoperzy, w tym dla gatunków rzadkich, jak karlik drobny i borowiaczek.

fol. M.Lazarus

Borowiaczek fot. M.Ciechanowski



Tuga (Tuja według PRNG; dł. 49,2 km) pierwotnie była jednym z trzech ramion Wisły (obok Leniwki i Nogatu). Dziś jest prawym dopływem Szkarpany. Bierze swój początek w okolicach Cypla Małowskiego, a uchodzi do Szkarpany w Tujsku. Górny bieg Tugi, do Nowego Dworu Gdańskiego nosi nazwę Święta. Przepływ wody w rzece jest niewielki (średnio wynosi ok. 1,0 m³s⁻¹) i uzależniony od warunków hydrometeorologicznych oraz od zrzutów wody z polderów. Tuga znajduje się pod wpływem wód Zalewu Wiślanego, co z jednej strony skutkuje znacznymi, dobowymi wahaniami stanu wody (do 1,5 m), a z drugiej zmianami kierunku płynięcia wynikającymi ze zmian poziomu wody w Zalewie (tzw. cofką).

N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 133 gatunki

W Tudzie i w jej najbliższym otoczeniu występuje 65 gatunków roślin związanych ze środowiskiem wodnym, z czego 26 z nich to rośliny wodne (hydrofity). Warto tu wspomnieć o występowaniu ramienic (Characeae), bardzo rzadkiej w wodach delty grupy roślin podwodnych. Występują tu 23 gatunki bezkręgowców. Różnorodność wśród kręgowców jest dość bogata, żyje tu 11 gatunków ryb oraz 7 gatunków płazów i gadów. Tuga jest także siedliskiem życia 19 gatunków ptaków lęgowych oraz 7 gatunków nietoperzy. Stałym mieszkańcem tego terenu jest znany bioindykator jakości siedliska – wydra europejska.



fol. K.Banaś

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 42 gatunki, m.in.:

Ramienica pospolita (*Chara vulgaris*) – rośnie w bardzo płytkich, przybrzeżnych partiach Małej Świętej, w miejscach nie zajętych przez inne rośliny. Jest to gatunek rzadki, który potrafi tworzyć zbiorowiska tylko na wolno płynących odcinkach rzek.

Krynicznik giętki (*Nitella mucronata*) – tworzy niewielkie płyty wśród młodych osobników grążeli i grzybieni. Roślina jest uważana za gatunek, który nie występuje w rzekach.

Trzmiele: kamiennik i zmienny (*Bombus lapidarius* i *B. humilis*) – dla tych gatunków ważna jest obecność roślin kwiatowych, stanowiących bazę pokarmową. Wykazano, że trzmiel kamiennik może żywić się nektarem kwiatów pochodzącym z ponad 240 gatunków roślin.

Salwinia pływająca (*Salvinia natans*) – jest rośliną charakterystyczną dla delty Wisły i związaną z nią przynajmniej od 10 tys. lat. W Tudzie występuje najliczniej. Rokrocznie, od połowy sierpnia do końca października, pokrywa „zielonym dywanem” wody rzeki.

Węgorz europejski – przez setki lat ważna ryba gospodarcza, wciąż regularny gość na naszych talerzach, dziś jest gatunkiem krytycznie zagrożonym wyginięciem w skali globalnej. W Tudzie nieliczny. Odbywa tarło w toni wodnej w jednym miejscu na Ziemi – w głębinach Morza Sargassowego, gdzie u kresu swojego życia docierają węgorze z całej Europy, po wędrówce liczącej wiele tysięcy kilometrów.

Rybitwa czarna – lęgowa na starorzeczu Tugi. Poluje lejąc pod wiatr, zawisa w powietrzu, aby namierzyć ofiarę, a następnie delikatnie zbiera pokarm z powierzchni wody. Gatunek ujęty w Dyrektywie Ptasięj.

Nietoperze (karlik drobny i nocek rudy) – gatunki dość rzadko spotykane w delcie Wisły. Jak wszystkie krajowe nietoperze, oba są objęte ochroną prawną. Związane z wodami, jako miejscami żerowania, gdzie chwytają głównie małe muchówki z rodziny ochotkowatych. Karlik drobny w dzień kryje się zwykle w szczelinach budynków, nocek rudy – w dziuplach drzew.

fol. G.Neubauer



fol. K.Banaś



fol. S.Czachorowski



fol. K.Banaś



K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 74 obiekty

Z układem Tuga - Święta są związane 74 zabytki i elementy kultury. Można tu spotkać m.in. 2 mosty stałe i 2 zwodzone, a poza tym karczmę, 3 przystanie historyczne i 2 wsie przywiałowe. Zlokalizowane tu są 4 historyczne miejsca kultu religijnego (kościoty, kaplice) oraz 4 cmentarze. Do tej pory zachowały się tu 3 urządzenia hydrotechniczne. Można również znaleźć ślady istnienia czterech pompowni i takiej samej liczby nawrotnic. Na całej długości cieku znajduje się wał przeciwpowodziowy, a w wielu miejscach są ślady po odcięciu starorzeczy.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 11 obiektów, m.in.

Wsie przywiałowe - przykładem jest zespół osadniczy Cyganek-Zelichowo. Dawniej część znajdująca się na wschodnim brzegu rzeki Tugi zwana była Petershagen (Zelichowo), a część na zachodnim brzegu – Tiegenhagen (Cyganek). Współcześnie wieś nazywa się Zelichowo. Istniał tu polder odwadniany za pomocą wyjątkowo sprawnego systemu melioracyjnego – wielu pomp wiatrakowych, a potem parowych oraz bardzo ważny węzeł wodny.

Miasta - Nowy Staw, dawniej jedyne miasto na Żuławach. Założone w pierwszej połowie XIV wieku do dziś zachowało swój średniowieczny układ oraz Nowy Dwór Gdański - dziś miasto, a dawniej osada handlowa, założona w XVI wieku przy zamku bankierskiej rodziny braci Szymona i Michała Loytzów.

Mosty - w okolicy Nowego Stawu znajdują się: pozostałości mostu kolejowego żuławskiej kolejki wąskotorowej oraz relikty wzmocnień i podkładów kolejowych dla tej samej kolejki na terenie cukrowni. W centrum miasta jest czynny most drogowy, który przed wojną był mostem obrotowym, a obok niego znajduje się pozostałość po porcie, w postaci nawrotnicy. W okolicy Nowego Dworu Gdańskiego znajduje się most zwodzony z 1936 r. oraz most „ze szczeliną”, tak zwany rozporkiem, przez który przechodziły kominy parowców i maszty żaglowców przepływających rzeką. Dziś już tylko od strony wody widać ślad po owej szczelinie. W centrum miasta znajdują się także relikty po moście przy fabrykach Stobbego w postaci ceglanych przyczółków. Na trasie Stobieck-Tujsk znajduje się stosunkowo dobrze zachowany most zwodzony z 1934 roku, który jest unoszony za pomocą ciężaru przeciwwag połączonych ciągnem z ruchomym segmentem. Natomiast w pobliżu ujścia rzeki Tugi do Szkarpawy znajdują się relikty mostu kolejowego.

Karczmy, porty - w pobliżu miejscowości Marynowy zachowało się siedlisko dawnej karczmy przemysłowej i zakole dawnego portu.

Obiekty przemysłu rolniczego - w Nowym Stawie zachowały się architektoniczne obiekty zespołu browaru, w tym stodołnia z końca XIX wieku. W Nowym Dworze jest zachowany zespół zabudowań słynnej Fabryki likierów Stobbe, w której produkowano słynną jałowcówkę Stobbes Machandel. W pobliżu obecnego starostwa zachowany jest zespół dawnej mleczarni i serowni prowadzonej przez Szwajcarów, współcześnie zaadaptowany na Muzeum Żuławskie.

Obiekty sakralne - w Nowym Stawie znajduje się największy na Żuławach kościół, tzw. Kolegiata Żuławska pw. św. Mateusza z XIV/XV wieku. W mieście zachował się także neogotycki zbór ewangelicki z pocz. XX wieku z charakterystyczną smukłą wieżą zwaną „otówkiem”. W miejscowościach Tuja, Marynowy i Cyganek istnieją kościoły średniowieczne, a w Tujsku obiekt, który okresowo pełnił rolę menonickiego i ewangelickiego zboru.

Cmentarze - cmentarze ewangelickie w Nowym Stawie i w Nowym Dworze Gdańskim, z zachowanym starodrzewem. Cmentarze menonickie: użytkowany współcześnie w Marynowach oraz lapidarium nazwane „Cmentarzem 11 wsi” w Cyganku, gdzie znajdują się nagrobki w formie wysokich stelli z XIX w. oraz ponad 80 nagrobków wykonanych z kamieni polnych z XVII w. Lapidarium jest również miejscem ekspozycji nagrobków „niechcianych”, pozyskanych z różnych części Żuław. Jest tu płyta nagrobna z Gniazdowa, należąca prawdopodobnie do holenderskiego sukiennika z wizerunkiem nożyc krawieckich.

Zabudowa - w Nowym Stawie zachowała się zabudowa małomiasteczkowa oraz dom podcieniowy, w Tuju - kilka historycznych domów mieszkalnych i część zabudowań gospodarczych, w Tujsku - historyczny układ tzw. ulicówki wodnej, lokalny układ hydrograficzny, związany z dawną żeglugą po rzece Tudze, oraz historyczna zabudowa drewniana.

Zieleń - wzdłuż całego biegu rzeki Świętej - Tugi, w krajobrazie są widoczne dawne, historyczne drogi obsadzone alejami.

Krajobraz - otwarcia widokowe na krajobraz żuławski, w okolicy miejscowości Marynowy i Tuja. Widoki na meandry Tugi z zadrzewieniami i zakrzewieniami brzegów.



— fot. B.Lipińska



— fot. M.Opitz



— Marynowy kościół fot. B.Lipińska



— fot. B.Lipińska



Kanał Drzewny (dł. 3,5 km) łączy Tugę i Kanał Panieński z ujściem Szkarpawy. Przepływ wody w kanale jest uzależniony od warunków hydrometeorologicznych oraz od pracy służ i pompowni. Wraz z ciekami naturalnymi Kanał Drzewny stanowi integralną część wielkiego systemu WSWM Żuław Wiślanych. Tworzy układ z polderami: Izbiska, Chłodniewo i Marzęcino.



— fot. K.Banaś

N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 55 gatunków

Kanał Drzewny charakteryzuje się najniższą bioróżnorodnością spośród badanych obiektów. Stwierdzono tu występowanie 35 gatunków roślin, z czego blisko połowa to gatunki wodne. Spotkać tu możemy jedynie 2 gatunki ptaków, 12 gatunków ptaków oraz 5 gatunków nietoperzy.

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 26 gatunków, m.in.:

Rdestnica ściśniona (*Potamogeton compressus*) – gatunek występujący w całym kraju za wyjątkiem gór, w wodach eutroficznych, zwykle na grubej warstwie materii organicznej.

Mlecz błotny (*Sonchus palustris*) – jest to częsty składnik szuwarów trzcinowych w delcie Wisły. Należy do gatunków bliskich zagrożenia w skali Pomorza Gdańskiego.

Borowiacek (*Nyctalus leisteri*) – gatunek nietoperza uważany za narażony na wyginięcie w Polsce. Występuje na terenie całego kraju, na Pomorzu jest jednak bardzo rzadki. Związany raczej ze zwartymi kompleksami leśnymi, jednak często zeruje nad wodami, nieraz na wysokości kilkunastu-kilkudziesięciu metrów. Na Żuławach prawdopodobnie pojawia się głównie w okresie sezonowych wędrówek, które mogą obejmować dystanse do przeszło 1500 km.

K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 2 obiekty

Tereny położone po obydwu brzegach Kanału Drzewnego stanowią najmłodszy fragment powierzchni Polski. Są zatem wielkim wyzwaniem dla wyobraźni. Jeszcze niedawno nie było tu stałego ładu a jedynie falujące wody zatoki Zalewu Wiślanego. Terytorium to jest zatem świadectwem kontynuacji wieloletniej tradycji cywilizacyjno-kulturowej, jaka miała miejsce w delcie Wisły i mają również wartość kulturową – niematerialną.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 2 obiekty, m.in.

Nazwa Kanał Drzewny - jest kalką znaczeniową niemieckojęzycznej nazwy Holzrinne. Nazwa wywodzi się od drewna splawianego tą drogą do Gdańska i Nowego Dworu Gdańskiego. Kanał w drugiej połowie XIX wieku stanowił część niezwykle ruchliwej arterii komunikacyjnej Kanału Wiślano-Zalewowego.

Krajobraz Depresji Marzęcińskiej – obejmuje łąd wytoniony spod wody, położony w depresji do 2 m p.p.m. z rozległymi widokami panoramycznymi. Obszar całkowicie osuszony i oddany gospodarce rolnej w 1940/50 r. Przed polderyzacją w 1942 roku oraz po zatopieniu w latach 1945–1949 depresja była naturalną, płytką zatoką Zalewu Wiślanego nazywaną Zakątkiem Stobieckim (Stobbendorfer Winkel).



fot. K.Banaś

N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 88 gatunków

Świat roślin w Kanale i starorzeczach reprezentują 34 gatunki, z których dziewięć to rośliny wodne. Fauna bezkręgowców jest tu stosunkowo uboga - stwierdzono występowanie jedynie 6 gatunków. Z wodami badanego cieką związanych jest 8 gatunków ryb i 4 gatunki płazów. Jest to również miejsce lęgowe lub żerowisko dla 31 gatunków ptaków. Kanał Panieński stanowi także siedlisko życia dla 4 gatunków nietoperzy.

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT –45 gatunków, m.in.:

Zatoczek obrzeżony (*Planorbis carinatus*) - gatunek pospolicie występujący w północnej Polsce. Zasiada różne zbiorniki trwałe, w szczególności jeziora. Preferuje wody dobrze natlenione i o niskiej trofii.

Rzęsa garbata (*Lemna gibba*) - występuje przeważnie w niedużych zbiornikach wodnych (starorzecza, stawy) oraz w rowach i kanałach o dużej zawartości substancji organicznych (eutroficznych). W Kanale występuje masowo, tworząc wraz z innymi pleustofitami, gruby i gęsty kożuch na powierzchni wody. Należy do gatunków bliskich zagrożenia w skali Pomorza Gdańskiego.



fot. M.Lazarus

Rybitwa białoskrzydła (*Chlidonias leucopterus*) - bardzo nieliczny gatunek lęgowy w kraju, umieszczony w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt, zaliczany do kategorii bliskiej zagrożenia.



fot. M.Ściborski

Wydra (*Lutra lutra*) - gatunek bliski zagrożenia wymarciem, umieszczony w Dyrektywie Siedliskowej. Wrażliwa na przekształcenia cieków i zanieczyszczenia wody.



fot. K.Najda

Kanał Panieński (dt. 21 km) jest prawobrzeżnym dopływem Szarpawy. Ma swój początek niedaleko miejscowości Pótmieście (na lewym brzegu Nogatu), a uchodzi do Szarpawy w pobliżu jej ujścia do Zalewu Wiślanego. Przepływ wody w kanale jest uzależniony od warunków hydrometeorologicznych oraz pracy urządzeń hydrotechnicznych. Wraz z naturalnymi ciekami Kanał Panieński stanowi integralną część wielkiego systemu wodno-melioracyjnego Żutaw Wiślanych i jest głównym kanałem pompowym dla polderu Marzęcino (pow. 22 032 ha), ze stacją pomp w Ostonce. W okolicy Marzęcina znajdują się starorzecza. Niektóre z nich, szczególnie mniejsze zlokalizowane przy gospodarstwach, silnie zarastają.



K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 21 obiektów

Podczas badań natknięto się na 21 obiektów o znaczeniu kulturowym lub historycznym. Kanał Panieński jako dawna ważna arteria komunikacyjna posiadał liczne przystanie, nawrotnice oraz karczmy nadwodne (niektóre o interesujących nazwach, np. Krowie Błota). Stanowił także oś osadniczą, o czym świadczą zachowane układy wsi przywałowych oraz rzadko spotykany układ rozplanowania wsi jako ulicówki wodnej. Liczne starorzecza położone w większości po wschodniej stronie koryta rzeki są pozostałościami po licznych powodziach i starych korytach ujściowych Nogatu. Obszary te zostały stosunkowo późno zasiedlone na licznym w tym rejonie wylewy Nogatu, szczególnie dotkliwe w okresie wczesnowiosennego spływu kry lodowej.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 2 obiekty, m.in.

Śluzy i przepusty - na północ od Marzęcina znajdują się ruiny potężnej śluzy z 1884 roku, które stoją obecnie w szczyrim polu z powodu przesunięcia koryta Kanału Panieńskiego na wschód.

Zabudowa - w Marzęcinie zachowały się liczne przykłady drewnianej zabudowy mieszkalnej z charakterystycznymi dla Żutaw werandami zdobionymi laubzekinami czyli „wycinankami” w płytach drewnianych specjalną pitą do wycinania precyzyjnych kształtów, zwaną laubzegą.



Izbowa Łacha (syn. Stary Nogat) jest prawobrzeżnym dopływem Kanału Panieńskiego o długości 22 km i równocześnie starym, lewym ramieniem Nogatu (obecnie odcięty zastawką w wale przeciwpowodziowym). Bierze początek w okolicach Michałowa, a uchodzi do kanału poniżej Marzęcina. Szerokość koryta jest bardzo zróżnicowana, a przepływ znikomy lub nie występuje w ogóle.

N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 113 gatunków

W starorzeczu i jego najbliższym otoczeniu stwierdzono występowanie 34 gatunków roślin związanych ze środowiskiem wodnym i wodno-łądowym, z czego jedynie 6 hydrofitów. Fauna bezkręgowców jest tu dość bogata i liczy 30 gatunków. Wśród najliczniejszej z badanych grup – kręgowców (49 gat.) dominują ptaki (33 gat.), ryby (7) i nietoperze (5).

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT –45 gatunków, m.in.:

Grzybienie białe (*Nymphaea alba*) - starorzecze jest doskonałym siedliskiem dla tej zakorzenionej rośliny o liściach pływających. Wraz z grzęzłem tworzy tu liczną populację.

Różanka (*Rhodeus sericeus*) - jej występowanie jest silnie uzależnione od obecności małży z rodzajów skójkia i szczeżuja, braku ryb drapieżnych i dostatecznego stężenia tlenu w wodzie.



fot. K.Banaś

Żaba śmieszka (*Rana ridibunda*) - poza Żutawami, Zalewem Wiślanym i doliną Wisły na terenie województwa pomorskiego prawie w ogóle nie występuje. Izbowa Łacha i pozostałe badane cieką są ważnym siedliskiem dla regionalnej populacji tych płazów.



fot. M.Opitz

K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 12 obiektów

Okolice Izbowej Łachy (wsie Solnica, Nowinki, Orliniec) zostały zasiedlone dopiero na początku XVIII wieku. Wcześniej były to terytoria położone pośród dawniej licznych ramion ujściowych Nogatu. Izbowa Łacha stanowiła niegdyś ważną arterią komunikacyjną, o czym świadczą pozostałości dawnych przepraw promowych, nawrotnic i przystani. Odcinek Izbowej Łachy przebiegający przez wieś Stobna był dla niej najważniejszą ulicą (układ osadniczy Stobnej to tzw. ulicówka wodna). Podobnie było we wsiach przywałowych wzdłuż rzeki. W sumie w opisanych powyżej miejscach zachowało się 12 obiektów o znaczeniu kulturowym.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 2 obiekty, m.in.

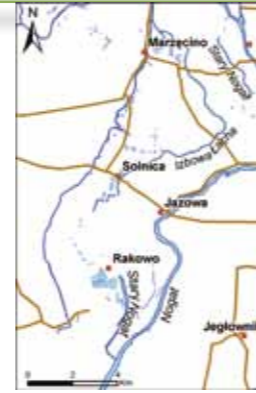
Wieś przywałowa Solnica - przykład rozbudowanego układu osadniczego typowej wsi przywałowej z pocz. XVIII w. Wieś była chroniona wałami przeciwpowodziowymi (dziś już w znacznym stopniu rozebrany) wzdłuż, których widać liczne oczka wodne - ślady dawnych przerwań wałów podczas powodzi.

Nazwa Izbowa Łacha - dawna nazwa cieką to Stubasche Lake. Pierwszy człon tej nazwy wywodzi się od wsi Stuba (dziś Stobna), co zostało przetłumaczone jako izba (gwarowo izba = sztuba). Z kolei drugi człon nazwy jest kalką fonetyczną.



fot. M. Opitz

Starorzeczka występuje od miejscowości Kępki do Wężowca. Biegną równolegle do prawego ramienia ujściowego Nogatu. Są to niewielkie, podłużne obniżenia wypełnionym wodą, a czasem tylko mokradła. Jeszcze pod koniec XIX wieku Nogat prowadził tędy swoje wody.



N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 117 gatunków

W starorzeczu występuje dość dużo gatunków roślin [47]. Wśród nich aż 11 to rośliny związane ze środowiskiem wodnym. Fauna bezkręgowców liczy zaledwie 19 gatunków. Najliczniejszą grupą są kręgowce [51 taksonów]. Starorzeczka to doskonałe siedlisko dla licznie występujących tu gatunków ptaków [40], nietoperzy [5] i ptaków [4].

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 56 gatunków, m.in.:

Błotniak łąkowy (*Circus pygargus*) - ptak drapieżny o smukłej, eleganckiej sylwetce. Preferuje tereny otwarte. Dawniej zasiedlał głównie torfowiska, szuwary oraz łąki i ugory w dolinach rzecznych. Prawdopodobnie w wyniku osuszania terenów podmokłych zaczął gniazdować w uprawach zbóż, rzepaku, lucerny i koniczyny.



fot. K. Banaś

Rdestnica włosowata (*Potamogeton trichoides*) - gatunek znacznie częstszy na południu kraju, występuje w wodach eutroficznych, na podłożu organicznym.

Szczaw gajowy (*Rumex sanguineus*) - jest to rzadki składnik zbiorowisk szuwarowych, jego optimum występowania to siedliska wilgotnych lasów liściastych. Należy do gatunków bliskich zagrożenia w regionie.



fot. M. Polak

Bąk (*Botaurus stellaris*) - średniej wielkości ptak z rodziny czaplowatych, żerujący głównie w nocy. Poluje czatując nieruchomo na zdobycz, którą są drobne ryby, płazy, owady wodne i inne drobne zwierzęta związane ze środowiskiem wodnym. W ciągu dnia ukryty wśród szuwarów lub krzaków. Na jego obecność wskazuje najczęściej donośne buczenie, wydobywające się spośród trzcin - to głos terytorialnego samca bąka.

K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 12 obiektów

W okolicy starorzeczki, zwanych Starym Nogatem, znajduje się 12 obiektów o znaczeniu kulturowym i historycznym. Znajduje się tam most stały w Rakowie, śluza, miejsce odcięcia starorzeczka i fragmenty watu przeciwpowodziowego. Zieleń reprezentują: droga alejowa z topolą balsamiczną, z Wiercin do Rakowa, a także śródpolne szpalery wierzbowe.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 7 obiektów, m.in.

Wieś przywątowa - zabudowa wsi Lubstowo, gdzie na początku XIX w. było 18 siedlisk rolniczych oraz zabudowa wsi Michałowo, usytuowana wzdłuż drogi biegnącej po wale Nogatu. Ich śladem jest relikwowa zieleń przydomowa.

Karczmy przewozowe, strażnice wátowe - w części przywątowej, w rejonie obecnego Rakowa i w pobliżu Michałowa.

Obiekty hydrotechniczne - wiatrakopompownie (na zachód od miejscowości Rakowo), betonowy most z XX w. z drewnianą zastawką (na drodze do Michałowa) oraz śluza z początku XX w. o ceglanych przyczółkach i obetonowanym korycie (w Michałowie).



fot. J. Domino

Część wschodnia delty Wisły
(Żuławy Elbląskie)





fot. A.Kozak

N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 110 gatunków

W korycie rzeki i w jej najbliższym otoczeniu stwierdzono występowanie aż 51 gatunków roślin, z czym tylko 8 rosnących w nurcie. Bezkręgowce są reprezentowane niezbyt licznie (23 gat.). Wśród sporej grupy kręgowców najliczniejszą stanowią ptaki (13 gat.), ryby (11) i płazy (4). Nie stwierdzono tu przedstawicieli gadów.

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 31 gatunków, m.in.:



fot. M.Lazarus

— Arcydzięciel litwor (*Angelica archangelica* ssp. *litoralis*) – chroniona i cenna roślina lecznicza. Występuje dość licznie na brzegach rzeki.

Salwinia pływająca (*Salvinia natans*) – pierwsza wzmianka opublikowana w XIX wieku o występowaniu tej rośliny delcie pochodzi właśnie z Fiszewki.

Koza (*Cobitis taenia*) – ryba preferująca raczej szybko płynące rzeki. Jej ikra po złożeniu przykleja się do roślin lub ich szczątków.

Rzekotka drzewna (*Hyla arborea*) – większą część swego życia spędza na roślinach. Dzięki takim adaptacjom, jak przylgi czepne na palcach i płaski kształt ciała wspina się zręcznie, nawet po pionowych powierzchniach.

— Łabędź niemy (*Cygnus olor*) – gatunek monogamiczny o silnych więzach partnerskich. Gniazduje najczęściej na zbiornikach wód stojących, rzadko na rzekach. Jest to jeden z najcięższych ptaków latających.



fot. M.Wieloch

Fiszewka (niem. Fischau) jest lewobrzeżnym, obustronnie obwałowanym doptywem rzeki Elbląg o długości 32 km. W swym górnym biegu nosi nazwę Stary Nogat, ponieważ wykorzystuje drogi odpływu wód powodziowych Nogatu. Fiszewka płynie w strefie bezpośredniego zagrożenia powodziowego (obszary depresyjne). Jest odbiornikiem ścieków z oczyszczalni w Gronowie Elbląskim. Połączenie hydrauliczne z rzeką Elblągiem powoduje, że podlega okresowym intruzjom (wtargnięciom) wód z Zalewu Wiślanego. Do Fiszewki zrzucane są wody 2 polderów, z których – największym jest Fiszewka F.



K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 20 obiektów

Wzdłuż rzeki można spotkać 20 obiektów związanych z kulturą żuławską. Fiszewka jest prawdopodobnie pierwszą z rzek żuławskich uregulowanych przez Zakon Krzyżacki. Wzdłuż brzegów biegł niegdyś wysokiej rangi trakt, prowadzący z Malborka do Elbląga („Via Mercatorum”). Przy ujściu do rzeki Elbląg, od średniowiecza funkcjonowała przeprawa z gospodą Lezte Schiling („Ostatni Grosz”). W Elblągu są pozostałości po nawrotnicach i przystaniach na wodnym szlaku transportowym. Bezpośrednie sąsiedztwo obszarów depresyjnych i konieczność ustawicznego monitorowania stanu wód dawniej miało swój wyraz w krajobrazie z licznymi wiatrakami – pompowniami. Dzisiaj istnieją tylko 3 nowoczesne pompownie, jednakże w dawnych lokalizacjach. Dobrze zachowała się zieleń wzdłuż rowów i aleja lipowa przy drodze do Elbląga.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 6 obiektów, m.in.

Wsie rzędówki na terpach – typ rozplanowania w formie tańcówki i rzędówki na terpach, a także osadnictwa rozproszonego na terpach w miejscowościach: Wikrowo, Szopy i Karczowska Górne.

Wieś przywałowa – typ rozplanowania w formie tańcówki przywałowej na terpach w Mojkowie.

Most w Szopach – stalowy most zwodzony na dawnej przeprawie promowej, obecnie nie użytkowany, w złym stanie technicznym.

Przeprawy i karczmy – przeprawa pod Elblągiem i willa z pocz. XX w., w której mieściła się dawna karczma Letzte Schiling.

Zabudowa – w Szopach znajduje się około 9 zagród o „olęderskim” typie rozplanowania.

Krajobraz – rozległe przestrzenie wielkiej płaszczyny pól i łąk noszące ślad dawnego zajęcia mieszkańców – pozyskiwania torfu. Szczególnie pięknym i rozległym jest pejzaż w okolicy wsi Mechnica – Mojkowo.



fot. B.Lipińska



fot. B.Lipińska



Tina (syn. Tyna, Tejna, Tuja) to lewobrzeżny doptyw rzeki Elbląg o długości 34 km. Dawne, stare ramię Nogatu współcześnie tworzą Tina Górna i Tina Dolna, ale tylko koryto Tyny Górnej i jej doptywów zachowały naturalny charakter. Rzeka przepływa przez najniższy w Polsce punkt (1,8 m p.p.m.) w Raczkach Elbląskich. Przepływ wody jest uzależniony od warunków hydrometeorologicznych, pracy śluz i pompowni na polderach (są tu zrzucane wody z 18 polderów). Tina znajduje się pod wpływem oddziaływania wód Zalewu Wiślanego, co często powoduje odwrócenie kierunku płynięcia i wzrost zasolenia.



fot. A.Kozak

N A T U R A | K U L T U R A

Różnorodność gatunkowa – 113 gatunków

W nurcie rzeki i w jej najbliższym otoczeniu stwierdzono występowanie aż 53 gatunków roślin, w tym dość dużo, bo 16 gatunków roślin wodnych i 37 gatunków rosnących na obrzeżu. Fauna bezkręgowców jest raczej uboga, stwierdzono występowanie 19 taksonów. Inaczej jest wśród zwierząt kręgowych, które reprezentowane są dość licznie (41 gat.). Spotkać tu można 18 gatunków ptaków, 11 gatunków ryb i aż 6 gatunków nietoperzy, z których wszystkie są objęte ścisłą ochroną gatunkową.

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 35 gatunków, m.in.:



fot. K.Banaś

— Grzybnienie białe (*Nymphaea alba*) – występuje tu dość często, głównie w zacisznych i płytkich zatoczkach. Roślinie tej zwykle towarzyszy grąziel żółty.

Yłodes *simulans* – chrzączka z rodziny wąsatkowatych (*Leptoceridae*). Larwy budują przenośne domy, zbudowane z przędzy jedwabnej i spiralnie ułożonych fragmentów roślin. Należy do nielicznych gatunków, których larwy potrafią pływać wraz z domkiem. Gatunek o rozmieszczeniu północno- i środkowoeuropejskim, charakterystyczny dla rzek nizinnych.

Ropucha szara (*Bufo bufo*) – prowadzi wieczorny i nocny, lądowy tryb życia. Do wody wchodzi tylko podczas godów. Skokami porusza się nieporadnie, zazwyczaj tylko w czasie ucieczki. Żywi się szkodnikami upraw, niektórymi owadami i ślimakami.

Jaszczurka żyworodna (*Zootoca vivipara*) – zajmuje siedliska chłodne i dość wilgotne, nietypowe dla większości gadów. Za adaptację do takich warunków uważa się jej jajożyworodny sposób rozmnażania.



fot. M.Więckowska

— Karlik malutki (*Pipistrellus pipistrellus*) – jeden z najmniejszych nietoperzy w Polsce. Występuje na obszarach leśnych i blisko człowieka. Żeruje na terenach półotwartych, między innymi nad rzekami, jeziorami i terenami podmokłymi.

Różnorodność kulturowa – 26 obiektów

Wzdłuż układu Tyny (z Tiną Dolną i Górną) występuje 26 obiektów o znaczeniu kulturowym i hydrotechnicznym. Współcześnie występuje tu m.in. 13 pompowni, 8 mostów i mostków, w tym jeden z najbardziej efektywnych – zwodzony most w Jeziorze oraz 2 menonickie kościoły. Krajobraz charakteryzuje się tu wyraźnie widocznymi obwałowaniami wzdłuż koryta, lipowymi alejami wzdłuż głównych dróg i wierzbowymi szpalerami śródpolnymi, a także alejowym obsadzeniem dróg biegnących po lokalnych groblach.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 13 obiektów, m.in.

Obustronna ulicówka wodna – założona w Tropach Elbląskich przy odnodze Tyny.

Wieś jednodworcza (o zabudowie rozproszonej) na terpach – przykład charakterystycznego dla Żuław układu zabudowy wsi. Dziś zachowany w miejscowościach: Rozgard, Różany, Zwierzeńskie Pole, Gajewiec, Szaleniec i Jasionna.



fot. B.Lipińska

Raczkiz Elbląskie – jest tu najniższy w Polsce potożony punkt lądu – 1,8 m poniżej poziomu morza.

Karczma w Różanach – wybudowana w XVIII w. przy dawnej przeprawie, a obecnie moście betonowym.

Zabudowa w Rozgarcie – zachowane są dwa domy podcieniowe, drewniane zabudowania z XIX w. oraz murowane z przetomu XIX/XX w.

Zieleń – obsada lipowa brukowanej drogi do wsi Rozgard oraz lipowa aleja brukowanej drogi z Szalenca do Stalewa.

Raczkiz – jest tu najniższy w Polsce potożony punkt.

Stalowy most – most ze zwodzonymi przęstami wybudowany we wsi Jezioro, na przeprawie przez rzekę w 1895 r.



fot. B.Lipińska



fot. A.Kozak

To lewy dopływ rzeki Dzierżoń, o długości 20 km. Jest główną osią odwadniająca tereny depresyjne południowego fragmentu Żuław Elbląskich. Niemal na całej swej długości rzeka jest obwałowana. Charakteryzuje się małymi spadkami i powolnym nurtem. Do Balewki zrzucane są wody z 7 polderów. Rzeka należy do systemu hydrograficznego jeziora Druzno i z tego powodu jest narażona na cofki z Zalewu Wiślanego.



N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 78 gatunków

W rzece i w jej najbliższym otoczeniu stwierdzono występowanie 36 gatunków roślin, w tym 11 gatunków rosnących w korycie rzeki i 25 gatunków rosnących na linii brzegowej. Dość liczną grupę stanowią tu bezkręgowce – 31 gatunków. Nieliczną faunę kręgowców tworzą głównie ptaki (4), ptaki (3) i nietoperze (3).

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 14 gatunków, m.in.:



fot. K.Banaś

Salwinia pływająca (*Salvinia natans*) – po raz pierwszy stwierdzona tu w 2009 r., do dziś tworzy nieliczną populację.

Zatoczek obrzeżony (*Planorbis carinatus*) – gatunek lubi dobrze natlenioną wodę o niskiej trofii.

Traszka zwyczajna (*Lissotriton vulgaris*) – płaz ogoniasty o szerokim zasięgu występowania. Jest gatunkiem ziemno-wodnym. Do wody wchodzi wiosną, by spędzić tam okres godowy. Prowadzi głównie nocny tryb życia.



Błotniarki fot.S.Czachorowski

K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 29 obiektów

Przy rzece jest zlokalizowanych 29 obiektów kulturowych i hydrotechnicznych, a wśród nich 5 mostów stałych, przeprawy promowe, przystanie i karczmy (w Jasnej, Balewie i Markusach). W archiwalnym materiale kartograficznym widnieje aż 10 wiatraków-pompowni: 2 w Markusach i w Balewie, 3 w Wiśniewie i 4 w rejonie ujścia. Współcześnie zastąpione zostały przez pompownie mechaniczne. W krajobrazie jest wyjątkowo dobrze widoczny układ polderów z siecią rowów melioracyjnych, wierzbowymi szpalerami śródpolnymi oraz lipowym obsadzeniem alejowym dróg.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 5 obiektów, m.in.

Wsie przywałowe – Kępniewo, Wiśniewo oraz Krzewsk.

Mosty - budowa linii kolejowej w 1893 r. wymusiła budowę trzech mostów kolejowych: na Balewce, kanale przy Balewce oraz na Tinie. Współcześnie zachowały się ich relikty przy zmodernizowanych obiektach.

Pompownie - dawna pompownia z charakterystycznym wysokim, ceglany kominem i służą przy ujściu przy kanale prowadzący od Balewki oraz dawna ceglana pompownia doprowadzająca wody z polderów do rzeki w Krzewsku.

Karczma - towarzysząca przeprawie w Balewie.

Zabudowa historyczna - kilka domów drewnianych z k. XVIII – pocz. XX w., w tym jeden podcieniowy w miejscowości Kępniewo.

Cmentarz menonicki - z licznymi cennymi nagrobkami, starodrzewem lipowym i prowadząca do niego aleja brzożowa w Kępniewie.

Krajobraz - pierwotny krajobraz osadniczy z siecią kanałów, polderów i szpalerów śródpolnych, z widocznym układem siedlisk, terpów oraz rozłogu pól w otoczeniu miejscowości Wiśniewo, Balewo oraz Krzewsk. W krajobrazie otwartym, na wysokości Krzewska widoczne są zadrzewione i zakrzewione starorzecza Balewki.



Wiśniewo



Markusy



Balewka fot.J.Domino [pion]



Rzeka (dł. 57,2 km) wchodzi w skład Druzneńskiego Systemu Hydrograficznego i stanowi największy dopływ jeziora Druzno. Jej dopływami są potok z Kwietniewa, Kanat Modry i Balewka. W odcinku wysoczyznowym Dzierżoń odznacza się dużymi spadkami. W dolnym biegu rzeka jest żeglowna, posiada mały spadek i leniwy nurt. Do Dzierżonki zrzucane są wody z 4 polderów.

N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 95 gatunków

W dolnym odcinku rzeki występują 33 gatunki roślin, z czego 12 jest związanych z jej nurtem, a 21 tworzy dość szeroki pas szuwaru. Dość liczną grupę stanowią tu bezkręgowce (35 gatunków). Najmniej liczne są kręgowce (27 gat.). Wśród tych ostatnich jest najwięcej gatunków ryb.

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 20 gatunków, m.in.:



fot. K.Banaś

Grażel żółty (*Nuphar lutea*) - jest jedynym, cennym (chronionym częściowo) gatunkiem, który. Tworzy on tu liczne „ptaty” liści pływających wzdłuż obydwu brzegów, a także gęste „tąki” podwodne.

Słowik szary (*Luscinia luscinia*) - gatunek jest związany z terenami wilgotnymi, m.in. zaroślami nadrzeczными i zadrzewieniami. Należy do rodziny muchotłówek Muscipidae - najznakomitszych śpiewaków.

Mroczek późny (*Eptesicus serotinus*) - nietoperz ściśle związany z człowiekiem. Poluje zwykle w pobliżu zabudowań, w parkach, na skrajach lasów, na drogach leśnych, polanach, wśród domów i nad wodami.



fot. M.Więckowska



fot. A.Kozak

K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 24 obiekty

Wzdłuż rzeki zachowały się 24 obiekty kulturowe i historyczne. Dawne przeprawy istniały do XX w. w Brudzędach, Starym i Nowym Dolnie. Istniały tu również 2 młyny wodne, śluza, 2 młyny wodne oraz wiatraki – pompownie. Historyczne cmentarze znajdują się w miejscowościach Dzierżonka, Rachowo oraz Stare Dolno. Przy tym odcinku rzeki nie istniały w przeszłości żadne kościoły ani inne świątynie.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 8 obiektów, m.in.

Wsie przywałowe - wieś Dzierżonka oraz część Nowego Dolna oraz Brudzędy Wielkie oraz pozostała część zabudowy Nowego Dolna są rozplanowane w formie tańcuchówki bagiennej, czyli z siedliskami posadowionymi na terpach.

Strażnica wałowa - dawny budynek obsługi wału przeciwpowodziowego w Dzierżonce.

Karczmy - w Starym i Nowym Dolnie oraz Brudzędach Wielkich.

Zespół dworsko-parkowy - w miejscowości Stare Dolno z willą włoską z XIX w. oraz zespołem folwarcznym i młynem z młynówką i śluzą.

Krajobraz i zieleni - pola z polderami i rowami melioracyjnymi otaczające miejscowość Dzierżonka. Z pierwotnej zieleni zachowały się rosnące wzdłuż kanałów ogławiane wierzy i aleja lipowa wzdłuż drogi do Wiśniewa. W krajobrazie otaczającym miejscowość Nowe Dolno nadal jest czytelny pierwotny układ pól i rowów melioracyjnych wraz ze śródpolnymi szpalerami wierzbowymi, natomiast tylko częściowo zachowana jest zieleni przydomowa na historycznych, pierwotnych siedliskach.



Stare Dolno - dawny most kolejowy

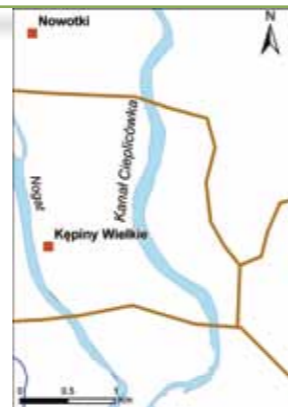


fot.J.Domino [pion]



fot. K.Banaś

Kanał Cieplicówka, o długości 7,5 km, jest ujściowym ramieniem Nogatu. Ciek charakteryzuje się niewielkim przepływem i nieznaczną głębokością, w wielu miejscach jest wyptycony i silnie zarasta roślinnością. Podobnie jak inne rzeki tego regionu podlega on okresowym wpływom oddziaływania wód stonawych z Zalewu Wiślanego, szczególnie przy północnych wiatrach. Kanał stanowi integralną część wielkiego systemu wodno-melioracyjnego Żuław Wiślanych granicę między polderami Nowotki i Nowakowo, położonymi w depresji i odwadnianymi sztucznie poprzez stację pomp do rzeki Elbląg i dalej do Zalewu Wiślanego. W 1983 r. ten teren został zalany (powódź na tzw. Wyspie Nowakowskiej).



N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 99 gatunków

W kanale występuje 30 gatunków roślin wodnych i wodno-ładowych, z których tylko 9 zasiedla koryto. Fauna bezkręgowców jest dość uboga (21 gatunków). Wśród licznej grupy kręgowców (48 gatunków) dominują ptaki (28 gatunków) i ryby (10).

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 43 gatunki, m.in.:

Salwinia pływająca [*Salvinia natans*] - roślina latem i wczesną jesienią zarasta niemal w całości powierzchnię Cieplicówki, blokując jej wodom swobodny odpływ do Zalewu Wiślanego.

Grzybień biały [*Nymphaea alba*] - występuje tu bardzo licznie, zarasta płytsze części koryta i niewielkie, wyptycone zatoczki, osłonięte od wiatru przez roślinność szuwarową.

Koza [*Cobitis taenia*] - jest rybą o nocnym trybie życia. Penetruje litoral do głębokości 2 m, gdzie poszukuje pokarmu, którym są organizmy typowo dennie i naroślina.

Rybitwa białowąsa [*Chlidonias hybridus*] - regularnie obserwowana na przelotach, bardzo nieliczny ptak lęgowy. Szuka pożywienia głównie na obszarach podmokłych. Gniazdo buduje na wodzie (na pływających kępkach roślinnych). Lęgowca na Cieplicówce, podobnie jak dwa pozostałe występujące w Polsce gatunki rybitw z rodzaju *Chlidonias* (białoskrzydła i czarna).

Wodnik [*Rallus aquaticus*] - wymaga środowisk, w których płytką wodę porasta gęsta roślinność. Prowadzi skryty tryb życia - częściej można go usłyszeć, niż zobaczyć, co wynika z jego wieczornej aktywności. Odzywa się melodyjnym „guik” lub „pit”.



fot. Grzegorz Neubauer

K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 6 obiektów

Jest to teren najpóźniej kolonizowany. Wzdłuż ciek znajduje się 6 elementów kulturowych i hydrotechnicznych. Współcześnie czytelne są liczne pozostałości odciętych nie tak dawno starorzeczy. Wyrazista jest sieć kanałów odwadniająco-nawadniających oraz geometria polderów. Obsadzenia alejowe dróg są stosunkowo młode (do 80 lat). Przy rozjeździe dróg na Nowe Batorowo upamiętniono więźniów hitlerowskiego obozu koncentracyjnego KL Stutthof, którzy budowali tu umocnienia przeciwpowodziowe. Przy ujściu Kanału Cieplicówka do Zalewu Wiślanego zachowany jest kompleks pompowni na wale przeciwpowodziowym.

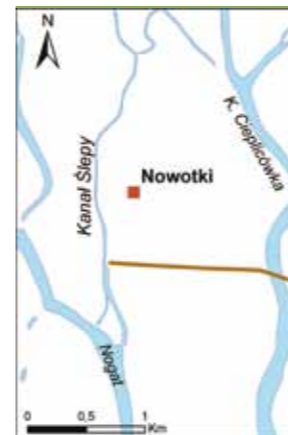
CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 4 obiekty, m.in.

Wsie przywałowe - szeregowka przywałowa (z XX w.) w Kępie Rybackiej, rzędówka przywałowa (z XX w.) w Kępinach Wielkich oraz osadnictwo rozproszone przywałowe w Nowym Batorowie (z przelotu XIX/XX w.).



fot. B.Lipińska

Wrota przeciwpowodziowe - przy ujściu Kanału Jagiellońskiego do Zalewu Wiślanego zachowały się relikty wrót sztormowych.



Kanał (dł. 3 km) jest położony na najmłodszym obszarze delty i był niegdyś jednym z ramion ujściowych Nogatu. Obecnie jest jednym z kanałów polderu Nowotki. Wody z tego położonego w depresji polderu są odprowadzane przez stację pomp do Nogatu. W 1983 r. teren ten został zalany (powódź na tzw. Wyspie Nowakowskiej). Polder połączony jest ze stałym lądem poprzez most na Cieplicówce i sąsiedni polder Nowakowo.

N A T U R A

Różnorodność gatunkowa – 78 gatunków

W Ślepym Kanale możemy spotkać 28 gatunków roślin związanych ze środowiskiem wodnym, w tym jedynie 8 występuje w jego korycie. Występuje tu niezbyt dużo gatunków bezkręgowców (18). Z kanałem są związane 32 gatunki zwierząt, z czego najwięcej ptaków (18 gat.) i nietoperzy (3 gat.).

CENNE GATUNKI ROŚLIN I ZWIERZĄT – 31 gatunków, m.in.:

Salwinia pływająca [*Salvinia natans*] - w kanale stwierdzono jej obecność po raz pierwszy w trakcie realizacji niniejszego projektu. Salwinia tworzy tu nieliczną populację.



fot. K.Banaś

Karaś pospolity [*Carassius carassius*] - bywalec płytkich, zarosniętych starorzeczy i spokojnych odcinków cieków. Zagrożony z powodu zawleczenia azjatyckiego karasia srebrzystego, głównego konkurenta o pokarm i siedlisko.

Zaskroniec zwyczajny [*Natrix natrix*] - niejadowity, zaatakowany broń się często udając martwego, wypuszcza przy tym nieprzyjemnie pachnącą ciecz, która dodatkowo ma zniechęcić potencjalnego drapieżnika. Lubi przebywać na terenach podmokłych, poza tym dobrze pływa i nurkuje.



fot. B.Lipińska

K U L T U R A

Różnorodność kulturowa – 7 obiektów

W najbliższej okolicy występuje 7 obiektów hydrotechnicznych. Jest to jeden z wielu cieków ujściowych Nogatu. Dawniej stanowił ważniejszą odnogę i z tego powodu postawiono pompownię przy wałach czotowych Zalewu Wiślanego. Jest to tak zwany „kraniec ziemi” - istotnie z wałów Zalewu rozciągają się rozległe, bardzo malownicze widoki łąk, pastwisk oraz trzcinowisk.

CENNE OBIEKTY KULTUROWE I HYDROTECHNICZNE – 4 obiekty, m.in.

Wsie przywałowe - np. wieś Nowotki z zabudową z pocz. XX wieku, kontynuująca częściowo tradycję architektoniczną zagród łączonych.

Drugi alejowe - współczesne (po 1945 roku) obsadzenie dróg lokalnych i gospodarczych (lipa i robinia akacjowa), obecnie stanowią malowniczy rys krajobrazu.

Pompownia i wał przeciwpowodziowy - przy ujściu Kanału do Zalewu zachowała się zabudowa nieczynnej stacji pomp oraz strażnicy wałowej z XX wieku.



fot. J.Domino

Renaturalizacja i rewitalizacja cieków

Przed pojawieniem się silników napędzanych parą wodną rzeki odegrały istotną rolę w gospodarce krajów Europy. Były przede wszystkim wykorzystywane jako drogi transportu towarów, poza tym dostarczały energię dla przemysłu i wodę pitną, do nawadniania w rolnictwie oraz do systemów obronnych. Aby sprostać rosnącemu popytowi, począwszy od średniowiecza, człowiek dokonywał znaczących zmian w ich biegu. Spiętrzal wodę, umacniał brzegi, zmieniał koryto, budował jazy, kanały, zbiorniki do magazynowania wody itp. W XX w. wraz ze wzrostem zapotrzebowania na wolną powierzchnię pod zabudowę, w miastach i na obszarach wiejskich wiele małych rzek zostało skanalizowanych. Miało to na celu sprawne odprowadzanie wody w wyprostowanym, betonowym korycie, a także rurami pod powierzchnią gruntu.

Wzmożone wykorzystywanie i, idące za tym, przekształcanie zasobów rzecznych spowodowało, że pojawiły się problemy powodziowe, zanieczyszczenie wód, a w efekcie także spadek bioróżnorodności. Wskazało to na potrzebę stworzenia zintegrowanego podejścia do kształtowania koryta i otoczenia rzeki, z wykorzystaniem wiedzy ekologicznej i technicznej. Dla rozwoju małych rzek zaczęto stosować rozwiązania zintegrowane, które obejmują aspekty ekologiczne, kulturowe i ewentualnie akceptują ponowne wykorzystanie instalacji historycznych. W tym podejściu niezbędny jest pewien kompromis, choćby z uwagi na bliskość infrastruktury, takiej jak drogi, koleje, linie przesyłowe itp. Uważa się także, że zaangażowanie niematych środków w kształtowanie rzek i ich otoczenia powinno przynieść społeczeństwu korzyści w postaci dostępu do terenów rekreacyjnych i pamiątek z przeszłości. Dlatego panuje przekonanie, że opracowana dla rzeki koncepcja powinna sprowadzić ją do stanu zbliżonego do naturalnego, a nie do odtworzenia prawdziwie naturalnego stanu. Dobrym przykładem służy Kanada, gdzie na wielu rzekach wyznaczono odcinki chronione ze względu na walory ekologiczne, geologiczne, historyczne lub rekreacyjne.

W przypadku cieków delty Wisły (Żuław Wiślanych) można rozpatrywać podobne podejście. W wielu miejscach zmienione przez człowieka środowisko umożliwiło wykształcenie się dobrze funkcjonujących ekosystemów, w innych natomiast niezbędna jest renaturalizacja koryta i strefy zalewowej. Celem takiej renaturalizacji, prowadzonej w miejscach o zmienionym reżimie hydrologicznym i przemysłowym zagospodarowaniu zlewni, jest odtworzenie naturalnego lub możliwie zbliżonego do naturalnego charakteru rzeki. Wykonane prace powinny umożliwić odbudowę ekosystemów bardziej naturalnych w formie ułatwiającej dostęp do przyrody. Pozostałości z przeszłości, takie jak stawy, zapory należące do starych młynów, rowy stanowiące część systemu obronnego miast, a nawet kanały irygacyjne wraz z otaczającą przyrodą powinny podlegać rewitalizacji. Mogłyby służyć wytwarzaniu energii z wody, zgodnie z ich historycznym użytkowaniem. Z uwagi na dziedzictwo kulturowe zabiegi odnawiające rzekę powinny być dostosowane do historii funkcjonowania rzek i społeczeństw odległych w czasie.



Słownik

Biotop – środowisko nieożywione zmienione przez biocenozę (część żywą).

Eutrofizacja – proces wzbogacania wód w substancje odżywcze prowadzący do użyźnienia wód.

Gatunki eurytopowe – gatunki przystosowane do szerokiej gamy środowisk.

Halofity – rośliny przystosowane do życia na zasolonym podłożu, „stonolubne”.

Hydrofity – rośliny wodne.

Intruzja – zjawisko przenikania stonych wód morskich do warstw wodonośnych i wód powierzchniowych (jezior, rzek).

Litoral – strefa przydenna rzeki lub jeziora.

Łańcuchówka – układ przestrzennego rozplanowania wsi, gdzie zabudowa była rozmieszczona z obydwu stron drogi, w dużych odległościach od siebie.

Nutrienty – pierwiastki i związki chemiczne, stanowiące składniki odżywcze dla roślin.

Owalnica - układ przestrzennego rozplanowania wsi, gdzie zagrody zlokalizowane były wokół owalnego placu.

Pleustofity – rośliny unoszące się bezwładnie na powierzchni wody, tuż pod nią lub dryfujące w toni wodnej.

Polder – obszar izolowany od otoczenia wałami lub groblami, o wymuszonym przez pompownie obiegu wody.

Poziom troficzny – miejsce w łańcuchu pokarmowym, np. producenci (rośliny).

PRNG – skrót od Państwowego Rejestru Nazw Geograficznych.

Renaturalizacja – proces przywrócenia dawnego lub naturalnego stanu i przebiegu rzeki również na terasie zalewowej, poprzez likwidację przeszkód wprowadzonych przez człowieka (zapory, jazy, umocnienia kanalizujące), z zastosowaniem zarówno metod hydrotechnicznych, jak i biernej ochrony.

Rewitalizacja - kompleksowy proces odnowienia zdegradowanych części miast, obiektów, polegający m.in. na zmianie przeznaczenia, przywróceniu estetyki i nadaniu nowych funkcji.

Ryzofity – rośliny zakorzenione lub zakotwiczone w podłożu.

Rzędówka - układ przestrzennego rozplanowania wsi, gdzie zabudowa jest rozmieszczona z naprzemianlegle po obu stronach drogi, w małych odległościach od siebie.

Sieć hydrograficzna – ogół cieków, zbiorników, mokradel i miejsc wypływu wód gruntowych na danym obszarze.

Siedliska eutroficzne (= żyzne) – gleby lub wody o dużej zawartości składników odżywczych dla roślin (azotu i fosforu).

Transgresja – stopniowe zalewanie powierzchni lądu przez morze.

Terpy – sztuczne pagórki, na których dla ochrony przed powodzią lokowano domostwa na terenach zalewanych.

Trofia – stan żywności zbiornika lub ciek, wyrażony przede wszystkim stężeniami fosforu, azotu i tlenu.

Typ zabudowy „ołęderskiej” – budynek mieszkalny połączony z inwentarskim i nierzadko składowym (np. stodołą) w jedną całość.

Ulicówka - układ przestrzennego rozplanowania wsi, gdzie zagrody usytuowane są wzdłuż głównej ulicy, najczęściej obustronnie.

Ulicówka wodna – układ przestrzennego rozplanowania wsi, gdzie główną arterią komunikacyjną był ciek.

Wieś jednodworcza - układ przestrzennego rozplanowania wsi, gdzie zabudowa jest rozmieszczona w dużych odległościach od siebie, w postaci samotnego siedliska z własną drogą dojazdową.

Wieś przywałowa – układ przestrzennego rozplanowania wsi, gdzie zabudowa jest rozmieszczona wzdłuż wału przeciwpowodziowego.



WOJEWÓDZKI FUNDUSZ
OCHRONY ŚRODOWISKA
I GOSPODARKI WODNEJ
W GDAŃSKU



FUNDACJA
ROZWOJU
UNIwersytetu
GDAŃSKIEGO



WYDZIAŁ
BIOLOGII
UNIwersytet GDAŃSKI



ŻUŁAWY I MIERZEJA
LOKALNA GRUPA DZIAŁANIA

Projekt współfinansowany przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Gdańsku (teren woj. pomorskiego) oraz przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie (teren woj. warmińsko - mazurskiego)



<http://www.frug.ug.edu.pl/?roznorodnosc-przyrodnicza-zulaw-gdanskich-i-wielkich,79>

