

REZERWAJ
JEZIORO ŁOWIEŃCIEC
I
RZĘKA ŁOWA”

Opracowała
Malwina Liszewska

-Jezioro Liwieniec-

Ogólna charakterystyka rezerwatu „Jezioro Liwieniec”

Rezerwat przyrody „Jezioro Liwieniec” położony jest w województwie pomorskim, należy do jednostki ewidencyjnej Miasto i Gmina Prabuty.

Podstawę prawną funkcjonowania rezerwatu Jezioro Liwieniec stanowi Zarządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 7 października 1967 roku w sprawie uznania za rezerwat przyrody. Rezerwat, pierwotnie o powierzchni 82,80 ha utworzono „... w celu zachowania piękna krajobrazu oraz miejsc gnieźdzenia się łabędzia niemego (*Cygnus olor*), mewy śmieszki (*Larus ridibundus*) oraz wielu innych gatunków ptaków”.

Jezioro Liwieniec położone jest w obniżeniu (80 m n. p. m.) pomiędzy pagórkowatymi wyniesieniami morenowymi o wysokości do 100 m n. p. m. Od północy rezerwat dochodzi do wysokiego nasypu kolejowego, od wschodu natomiast ogranicza go droga asfaltowa oraz zabudowania miasta Prabuty. Po stronie południowej graniczy on z polami, użytkami zielonymi i budynkami wsi Raniewo, od zachodu z kolei w dwóch trzecich styka się z lasami, głównie nasadzeniami szpilkowymi na gruntach porolnych, a w jednej trzeciej z polami. Obszar rezerwatu obejmuje ekosystemy wodne i bagienne otoczone przez wtórne ekosystemy obszarów zurbanizowanych, rolniczych i leśnych powstałych na utworach mineralnych.

Ogólna charakterystyka środowiska

Jezioro Liwieniec jest bardzo płytkim zbiornikiem przepływowym (w 1997 roku głębokość maks. wynosiła 1,7 m). Ma ono słabo rozwiniętą linię brzegową. W części południowej posiada jedną niewielką wyspę. Od strony północnej poprzez rozległe trzcinowiska wpada do jeziora rzeka Liwa, która następnie wypływa w części południowo-zachodniej, tworząc początkowo 0,5 km długi i stosunkowo szeroki (ok. 20 m) odcinek powstały w wyniku zarośnięcia zatoki jeziora. Dalej rzeka wcina się w utwory morenowe w formie malowniczego przełomu. Dno jeziora wypełniają luźne i bardzo miększe (ponad 2 m) osady jeziorne, a jedynie w centralnej części zbiornika znajduje się niewielkie mineralne wzniesienie, które tworzy płyciznę o głębokości ok. 0,5 m z kamienisto-piaszczystym dnem.

Dokładna, całkowita powierzchnia jeziora trudna jest do ustalenia ze względu na bujnie rozwinięte szuwary trzcinowe. W marcu 1960 r. IRS w

Olsztynie określił ją na 81,2 ha, z czego 60 ha przypadło na otwarte lustro wody. Na podstawie zdjęcia lotniczego z 1996 r. Ustalono, że powierzchnia jeziora pozbawiona roślinności szuwarowej wynosi 68 ha. Rozmiary zbiornika w części zajętej przez trzcinowiska ulegają znacznym wahaniom w zależności od pory roku, okresowych wahań opadów oraz ilości dopływającej wody z położonego powyżej jeziora Dzierzgoń, przez które również przepływa Liwa. Oprócz naturalnego dopływu Liwieniec zasilany jest przez kilka sztucznych cieków. Są to dwa okresowe rowy melioracyjne od strony południowej oraz jeden stały strumyk od wschodu przepływający przez Prabuty. Do czasu uruchomienia miejskiej oczyszczalni ścieków bezpośrednio do jeziora odprowadzane były ścieki z Prabut.

Liwieniec jest jeziorem żyznym (duża zawartość fosforu oraz azotu), twarłowodnym, o wyraźnym zasadowym odczynie (pH=9). Z powodu bardzo małej głębokości zbiornika ten wykazuje dobre i częste mieszanie się wody. Woda powierzchniowa i przydenna ma bardzo zbliżone właściwości, jest dobrze natleniona i nie wykazuje obecności siarkowodoru. Rzeka Liwa wprowadza wody równie zasadowe, chociaż nieco bardziej zmineralizowane, natomiast w niewielkim cieku od strony Prabut mają one niższe pH oraz dwukrotnie wyższe przewodnictwo i zawartość substancji rozpuszczalnych.

Tereny bagienne

Rozległe obszary bagienne (w obrębie rezerwatu ok. 55 ha) znajdują się wokół całego jeziora, Od strony północnej, w złądownaczonej części misy jeziornej, wykształciły się rozległe trzcinowiska. Pas zabagnień z szuwarami, łożowiskami i młodymi olsami ciągnie się wzdłuż zachodniego i południowego brzegu. Od strony Prabut na wysokości najstarszej części miasta, u podnóża wysokiej skarpy, również występuje zwarty pas trzcinowisk, bardziej na północ prawie do lustra wody dochodzą zabudowania i przydomowe ogródki. W części północno zachodniej rezerwatu znajduje się niewielkie zabagnienie, odizolowane od jeziora sztuczną groblą. Po stronie wschodniej grobli usytuowane jest niewielkie oczko wodne. Po południowej stronie Liwieńca zabagnienia rozciągają się znacznie poza granice rezerwatu w postaci rozległych, okresowo koszonych trzcinowisk oraz olsów.

Obszary bagienne cechują się silnie uwodnionymi glebami organicznymi, o słabej aeracji. Odczyn powierzchniowy w częściach bliższych

jeziora zbliżony jest do obojętnego, w pozostałych zaś słabo kwaśny (pH ok. 6). Powstałe z torfów niskich gleby podścielone są gytią jeziorną. W częściach z mineralnym obrzeżem stopień uwodnienia jest słabszy, wyraźne są tam efekty murszenia górnych poziomów glebowych. W bezpośrednim sąsiedztwie otwartego lustra wody w wielu miejscach wykształciły się nasuwające się na jezioro pływające kożuchy niskotorfowiskowej roślinności bagiennej.



Ochrona przyrody rezerwatu w przeszłości i ocena jej skuteczności.

Rezerwat „Jezioro Liwieniec” istnieje formalnie od 1967 roku (wstępne kroki w tym zakresie podejmowane przez Miejską Radę Narodową w Prabutach datują się od 1963 r.).

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra z 1967 roku na obszarze rezerwatu zabronione są:

- dokonywanie zmian linii brzegowej i powierzchni dna jeziora,
- zmiana stosunków wodnych,
- pozyskiwanie roślinności wodnej i błotnej, z wyjątkiem pozyskiwania trzciny w czasie i miejscach uzgodnionych każdorazowo z konserwatorem przyrody.
- zanieczyszczanie wody,
- polowanie, chwywanie, płoszenie i zabijanie dziko żyjących zwierząt,
- łowienie ryb (...)
- pływanie łodziami,
- wznoszenie budowli oraz zakładanie lub budowa urządzeń komunikacyjnych (...).

Niestety nie wszystkie te zakazy były w minionych latach przestrzegane.

Najwięcej kontrowersji budziło odprowadzanie miejskich ścieków komunalnych wprost do jeziora, aż do 1997 roku, czyli do czasu oddania do użytku oczyszczalni.

Istną plagą jest też nielegalny połów ryb i to zarówno z brzegu wędziskami, jak i sieciami stawnymi na jeziorze. Natomiast na terenie rezerwatu dopuszczono kontrolowaną eksploatację rybacką (odłowy i zarybianie) prowadzoną przez Gospodarstwo Rybackie w Sztumie (z przerwą w latach 1990-97 kiedy to Gospodarstwo nie uzyskało zgody Urzędu Miasta Prabuty). Od końca lat pięćdziesiątych odłowy ujawniają tendencję spadkową, początkowo nieznaczną, z upływem czasu coraz bardziej narastającą. Spadek ten w znacznej mierze był spowodowany zmniejszeniem się intensywności eksploatacji, ale także wywoływały go niekorzystne zmiany zachodzące w ekosystemie jeziora.

Kolejnym problemem ostatnich lat jest narastająca turystyka wodna. Jezioro Liwieniec leży na atrakcyjnym szlaku wodnym i jest chętnie odwiedzane przez kajakarzy. Szczególnie w okresie lęgowym może to być niekorzystne, czy wręcz szkodliwe dla zamieszkujących ten teren ptaków.

Rezerwat spełniał w minionych latach częściowo swoją funkcję jako miejsce odpoczynku ptaków przelotnych i zimujących, (choć podstawową rolę w omawianym rejonie odgrywa pod tym względem jezioro Dzierżgoń) oraz jako miejsce lęgowe dość licznie gniazdującej tu gęgawy oraz żurawia i bąka. Są to gatunki znajdujące się w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. Jezioro jest także położone w rewirze łowieckim, co najmniej jednej pary bielików i kani rudej. Niestety spadło jego znaczenie jako miejsce lęgowe mewy śmieszki i łabędzia niemego.

Podstawowym osiągnięciem ponad trzydziestoletniego okresu funkcjonowania rezerwatu jest sam fakt jego zaistnienia i niedopuszczenia do powstania inwestycji kubaturowych lub infrastrukturalnych oraz degradacji przyrodniczej akwenu tak silnie poddanemu wpływom czynników antropogenicznych. Bardzo ważny jest także wymiar społeczny i dydaktyczny rezerwatu.

Aktualne i prognozowane problemy ochrony przyrody rezerwatu

Najpoważniejszym, aktualnym problemem ochrony przyrody w rezerwacie Jezioro Liwieniec jest postępująca eutrofizacja zbiornika, co doprowadzić może w niedługim czasie do zakłóceń w funkcjonowaniu ekosystemu i w efekcie całkowitej jego degradacji. To z kolei będzie przyczyną utraty atrakcyjności środowiska rezerwatu dla ptaków, zanikną również zupełnie funkcje społeczne (dydaktyczne) zbiornika.

Nie jest pomiarowo udokumentowane oddziaływanie Prabuty na stan

środowiska jeziora Liwieniec tak w części dotyczącej zanieczyszczeń atmosferycznych jak i ścieków komunalnych i przemysłowych, choć wydaje się, że budowa oczyszczalni była znaczącym krokiem dla poprawy warunków siedliskowych w rezerwacie.

W przyszłości podstawowymi problemami w rezerwacie „Jezioro Liwieniec” pozostaną zapewne eutrofizacja jeziora oraz problemy wynikające z rozwoju pobliskich Prabut. Nieuchronny rozwój przemysłu na tym terenie może spowodować wzrost zanieczyszczania atmosferycznego oraz większe zagrożenie skażenia terenu. Z roku na rok nasila się również penetracja rekreacyjna terenu i to zarówno na wodzie (wycieczki i spływy kajakowe) jak i na lądzie (działki i ogródki, których teren styka się bezpośrednio z taflą jeziora).



Struktura środowiska biotycznego

-Flora-

Flora roślin naczyniowych rezerwatu Liwieniec ze względu na fizjonomię i strukturę fitosocjologiczną ma typowo wodno-bagienny charakter. W granicach rezerwatu i jego bezpośrednim sąsiedztwie odnotowano łącznie 150 gatunków roślin, co jak na dość znaczny, kilkudziesięciohektarowy obszar, nie jest liczbą dużą.

Flora bagiennych obszarów rezerwatu wykazuje fizjonomię szuwarowo-zaroślową, od dwóch panujących gatunków-trzciny (*Phragmites australis*) oraz wierzby szarej (*Salix cinerea*). Wykazuje ona wysoki stopień naturalności.

Zbiorowiska roślinne

I. Zbiorowiska szuwarowe (*Phragmitetea*)

A. Szuwar właściwe- *Phragmition*

1. Szuwar trzcinowy – *Phragmitetum communis*
2. Szuwar z manną mielec – *Glycerietum maximae*

B. Szuwar wielkoturzycowe – *Magnocaricion*

3. Szuwar turzycy brzegowej – *Caricetum ripariae*
4. Szuwar turzycy sztywnej – *Caricetum elatae*
5. Młaka nerecznicowa – *Thelypteridi-Phragmitetum*
6. Szuwar kosaćca żółtego – *Iridetum psedacori*
7. Szuwar mozgowy – *Phalaridetum arundinaceae*

II. Zbiorowiska roślin wodnych (*Lemnetea, Potamogetonetea*)

8. Zbiorowiska z *Lemnion minoris*
9. Zespół rogotka sztywnego – *Ceratophylletum demersi*
10. Zespół rdestnicy grzebieniastej – *Potamogetonetum pectinati*

III. Zbiorowiska zaroślowe i leśne z *Alnetea glutinosae*

11. Zarośla łozowe – *Salicetum pentandor-cinereae*
12. Ols porzeczkowy – *Ribo nigri-Alnetum*

Wykaz gatunków roślin

- mietlica olbrzymia-*Agrotis gigantea*
- mietlica rozłogowa-*Agrotis stolonifera*

- przywrotnik pasterski-*Alchimilla monticola*
- żabieniec babka wodna-*Alisma plango-aquatica*
- krwawnik pospolity-*Achillea millefolium*
- tatarak zwyczajny-*Acorus calamus*
- podagrycznik pospolity-*Aegopodium podagraria*
- mietlica pospolita-*Agrostis capillaris*
- olsza czarna-*Alnus glutinosa*
- wyczyniec łąkowy-*Alopecurus pratensis*
- tomka wonna-*Anthoxantum odoratum*
- wietlica samicza-*Athyrium filix-femina*
- stokrotka pospolita-*Bellis perennis*
- brzoza brodawkowata-*Betula pendula*
- brzoza omszona-*Betula pubescens*
- uczepek zwisty-*Bidens cernua*
- uczepek trójlistkowy-*Bidens tripartitus*
- łączeń baldaszkowy-*Butomus umbellatus*
- trzcinnik lancetowaty-*Calamagrostis canescens*
- trzcinnik piaskowy-*Calamagrostis epigeios*
- trzcinnik prosty-*Calamagrostis stricta*
- czermień błotna-*Calla palustris*
- kniec błotna-*Caltha palustris*
- dzwonek skupiony-*Capanula glomerata*
- tasznik pospolity-*Capsella bursa-pastoris*
- rzeżucha gorzka-*Cardamine amara*
- rzeżucha łąkowa-*Cardamine pratensis*
- turzyca błotna-*Carex acutiformis*
- turzyca niby-lisia-*Carex cuprina*
- turzyca sztywna-*Carex elata*
- turzyca długowłosa-*Carex elongata*
- turzyca zaostrowana-*Carex gracilis*
- turzyca owłosiona-*Carex hirta*
- turzyca zajęcza-*Carex leporina*
- turzyca prosowa-*Carex paniculata*
- turzyca nibyciborowata-*Carex pseudocyperus*
- turzyca brzegowa-*Carex riparia*
- turzyca dzióbkowata-*Carex rostrata*
- turzyca pęcherzykowata-*Carex vesicaria*

- grab zwyczajny-*Carpinus betulus*
- rogatek zwyczajny-*Ceratophyllum demersum*
- rogatek krótkoszyjkowy-*Ceratophyllum submersum*
- świerżabek korzenny-*Chaerophyllum aromaticum*
- szalej jadowity-*Cicuta virosa*
- ostrożeń polny-*Cirsium arvense*
- ostrożeń warzywny-*Cirsium oleraceum*
- ostrożeń błotny-*Cirsium palustre*
- siedmiopalecznik błotny-*Comarum palustre*
- leszczyna pospolita-*Cynosurus cristatus*
- grzebienica pospolita-*Cynosurus cristatus*
- kukulka krwista-*Dactylorhiza incarnata*
- śmiałek darniowy-*Deschampsia caespitosa*
- śmiałek pogięty-*Deschampsia flexuosa*
- nerecznica krótkoostna-*Dryopteris carthusiana*
- nerecznica grzebieniasta-*Dryopteris cristata*
- nerecznica szerokolistna-*Dryopteris dilatata*
- moczarka kanadyjska-*Elodea canadensis*
- wierzbownica kosmata-*Epilobium hirsutum*
- wierzbownica błotna-*Epilobium palustre*
- wierzbownica drobnokwiatowa-*Epilobium parviflorum*
- skrzyp polny-*Equisetum arvense*
- skrzyp bagienny-*Equisetum fluviatile*
- skrzyp błotny-*Equisetum palustre*
- kostrzewa czerwona-*Festuca rubra*
- wiązówka błotna-*Filipendula ulmaria*
- kruszyna pospolita-*Frangula alnus*
- poziwnik miękkowłosy-*Galeopsis pubescens*
- poziwnik pstry-*Galeopsis speciosa*
- żółtlica owłosiona-*Galinsoga ciliata*
- przytulia błotna-*Galium palustre*
- przytulia czepna-*Galium aparine*
- przytulia bagienna-*Galium uliginosum*
- bodziszek cuchnący-*Geranium robertianum*
- manna jadalna-*Glyceria fluitans*
- manna mielec-*Glyceria maxsima*
- słonecznik bulwiasty-*Helianthus tuberosus*

- barszcz syberyjski-*Heracleum sibiricum*
- żabiściek pływający-*Hydrocharis morsus-ranae*
- niecierpek drobnokwiatowy-*Impatiens parviflora*
- kosaciec żółty-*Iris pseudacorus*
- sit członowaty-*Juncus articulatus*
- sit rozpierzchły-*Juncus effusus*
- sit siny-*Juncus inflexus*
- groszek błotny-*Lathyrus palustris*
- groszek łąkowy-*Lathyrus pratensis*
- rzęsa drobna-*Lemna minor*
- rzęsa trójrowkowa-*Lemna trisulca*
- brodawnik jesienny-*Leontodon autumnalis*
- lnica pospolita-*Linaria vulgaris*
- życica trwała-*Lolium perenne*
- firletka poszarpana - *Lychnis flos-cuculi*
- karbieniec pospolity - *Lycopus europaeus*
- tojeść rozesłana - *Lysimachia nummularia*
- tojeść pospolita - *Lysimachia vulgaris*
- krwawnica pospolita - *Lythrum salicaria*
- mięta nawodna - *Mentha aquatica*
- bobrek trójlistkowy - *Menyanthes trifoliata*
- możylinek trójnerwowy - *Moehringia trinervia*
- niezapominajka błotna - *Myosotis palustris*
- grążel żółty - *Nuphara luteum*
- kropidło wodne - *Oenanthe aquatica*
- gorysz błotny - *Peucedanum palustre*
- mozga trzcinowata - *Phalaris arundinacea*
- tymotka łąkowa - *Phleum pratense*
- trzcina pospolita - *Phragmites australis*
- babka zwyczajna - *Plantago major*
- wiechlina błotna - *Poa palustris*
- wiechlina łąkowa - *Poa pratensis*
- wiechlina zwyczajna - *Poa trivialis*
- rdest ziemnowodny - *Polygonum amphibium* fo. *terestre*
- rdestnica kędzierzawa - *Potamogeton crispus*
- rdestnica grzebieniasta - *Potamogeton pectinatus*
- rdestnica przeszyta - *Potamogeton perfoliatus*

- pięciornik gęsi - *Potentilla anserina*
- dąb szypułkowy - *Quercus robur*
- jaskier ostry - *Ranunculus acris*
- jaskier wielki - *Ranunculus lingua*
- jaskier rozłogowy - *Ranunculus repens*
- rzepicha ziemnowodna - *Rorippa amphibia*
- malina (właściwa) - *Rubus idaeus*
- szczaw zwyczajny - *Rumex acetosa*
- szczaw lancetowaty - *Rumex hydrolapathum*
- wierzba szara - *Salix cinerea*
- wierzba krucha - *Salix fragilis*
- wierzba szara - *Salix pentandra*
- wierzba rokitnik - *Salix rosmarinifolia*
- sitowie leśne - *Scirpus sylvaticus*
- oczeret Tabernemontana – *Schoenoplectus tabernaemontani*
- tarczycza pospolita - *Scutellaria galericulata*
- marek szerokolistny - *Sium latifolium*
- psianka słodkogórz - *Solanum dulcamara*
- jeżogłówka gałęzista - *Sparganium erectum*
- spirodela wielokorzeniowa - *Spirodela polyrhiza*
- czyściec błotny - *Stachys palustris*
- gwiazdnica trawiasta - *Stellaria graminea*
- gwiazdnica błotna - *Stellaria palustris*
- osoka aloesowata - *Stratiotes aloides*
- żywokost lekarski - *Symphytum officinale*
- mniszek pospolity (lekarski) - *Taraxacum officinale*
- zachyłnik błotny - *Thelypteris palustris*
- lipa drobnolistna - *Tilia cordata*
- koniczyna pogięta - *Trifolium medium*
- pałka wąskolistna - *Typha angustifolia*
- pałka szerokolistna - *Typha latifolia*
- pokrzywa zwyczajna - *Urtica dioica*
- przetacznik ożankowy - *Veronica chamaedrys*
- kalina koralowa - *Viburnum opulus*
- wyka czteronasienna - *Vicia tetrasperma*
- fiołek błotny - *Viola plustris*



-Fauna-

Jeziro Liwieniec ze względu na swoją wielkość, położenie geograficzne oraz sąsiedztwo miasta Prabut posiada dość specyficzną i niezbyt obfitą faunę kręgowców. Charakter rezerwatu sprawia, że dominują tu ptaki, natomiast znaczenia tego miejsca dla ssaków ogranicza się do zwierząt silnie związanych ze środowiskiem wodnym (piżmak, wydra, norka amerykańska).

Sąsiedztwo miasta powoduje większe niż w innych rezerwach zagrożenie czynnikami antropogenicznymi. Szczególnie duże znaczenie dla prawidłowego funkcjonowania i rozwoju fauny rezerwatu, oprócz potencjalnego zagrożenia zanieczyszczeniami atmosferycznymi, a w szczególności ściekami i odpadami komunalnymi, ma turystyczna i rekreacyjna penetracja jeziora, nieunikniona w pobliżu ośrodka miejskiego. Występują tu takie zjawiska jak: masowe wędkowanie z brzegu i z wody, turystyka kajakowa oraz spływy rzeką Liwą. Zjawiska te, szczególnie w okresie lęgowym tj. marzec-lipiec, mogą stanowić zagrożenie dla miejscowej awifauny. Osobnym problemem są działki rekreacyjne, których ogrodzone powierzchnie dochodzą do tafli jeziora.

Z sąsiedztwem obszarów zurbanizowanych wiąże się też występowanie miejskich, często udomowionych, drapieżników, które mogą powodować straty wśród lęgowego ptactwa. Z kolei z pobliskiego kompleksu leśnego teren rezerwatu penetrują dzikie ssaki drapieżne jak lisy, jenoty, a z ptaków bieliki, kanie rude i sporadycznie rybołowy.

Jeziro Liwieniec leży w pobliżu większego zbiornika - jeziora Dzierzgoń, z którym połączone jest rzeką Liwą. Jezioro Dzierzgoń jest największym i bardziej atrakcyjnym akwenem znacznie chętniej odwiedzanym przez wędrujące i zimujące ptaki, co ma niewątpliwie wpływ na awifaunę omawianego rezerwatu.

W rezerwacie reprezentowane są jedynie dwa typy siedlisk: siedliska wodne i bagienne.

Wykaz gatunków zwierząt

I. Ryby - *Pisces*

- szczupak - *Esox lucius*
- płoć - *Rutilus rutilus*
- leszcz - *Abramis brama*
- krap - *Blicca bjoerkna*
- lin - *Tinca tinca*

- karaś - *Carassius carassius*
- okoń - *Perca fluviatilis*
- węgorz - *Anguilla cenguilla*

II. Płazy - *Amphibia*

- ropucha szara - *Bufo bufo*
- żaba wodna - *Rana esculenta*
- żaba trawna - *Rana temporaria*
- żaba jeziorkowa - *Rana lessonae*
- żaba moczarowa - *Rana arvalis*
- traszka grzebieniasta - *Triturus cristatus*
- traszka zwyczajna - *Triturus vulgaris*

III. Gady - *Reptilia*

- jaszczurka zwinka - *Lacerta agilis*
- jaszczurka żyworodna - *Lacerta vivipara*
- padalec - *Anguis fragilis*
- zaskroniec zwyczajny - *Natrix natrix*
- zmija zygzakowata - *Vipera berus*

IV. Ptaki - *Aves*

Na terenie rezerwatu Liwieniec i w jego najbliższej okolicy stwierdzono 92 gatunki ptaków, w tym 61 lęgowych i 5 prawdopodobnie lęgowych.

- perkoz dwuczuby - *Podiceps cristatus*
- bąk - *Botaurus stellaris*
- gęgawa - *Anser anser*
- łabędź niemy - *Cygnus olor*
- krzyżówka - *Anas platyrhynchos*
- cyranka - *Anas querquedula*
- krakwa - *Anas strepera*
- głowienka - *Aythya ferina*
- myszołów - *Buteo buteo*
- błotniak stawowy - *Circus aeruginosus*
- kania ruda - *Milvus milvus*
- bażant - *Phasianus colchicus*
- żuraw - *Grus grus*
- wodnik - *Rallus aquaticus*
- czajka - *Vanellus vanellus*

- dzięcioł duży - *Dendrocopus major*
- dzięciołek - *Dendrocopus minor*
- zimorodek - *Alcedo atthis*
- grzywacz - *Columba palumbus*
- kukułka - *Cuculus canorus*
- kruk - *Corvus corax*
- wrona siwa - *Corvus corone coronix*
- sroka - *Pica pica*
- bogatka - *Parus major*
- cierlik - *Emberiza cirulus*
- dziwonia - *Carpodacus erythirwus*
- dzwonec - *Chloris chloris*
- gajówka (pokrzewka) - *Sylviidae*
- gąsiorek - *Lantus collurio*
- kos - *Turdus murela*
- kulczyk - *Serinus canaria serinus*
- łożówka - *Acrocephalus palustris*
- modraszka (sikora modra) - *Parus major*
- pełzacz leśny - *Certhia*
- piecuszek - *Phylloscopus trochplus*
- piegża - *Sylvia curraca*
- pierwiosnek - *Phylloscopus collybita*
- pliszka siwa - *Motacilla alba*
- potrzos - *Emberiza Schoeniclus*
- rokitniczka - *Acrocephalus schoenobaenus*
- rudzik - *Erithacus rebecula*
- skowronek polny - *Alauda arvensis*
- słowik szary - *Luscinia luscinia*
- strumieniówka - *Locustella fluviatilis*
- strzyżyk - *Troglodytidae*
- szczygieł - *Carduelis carduelis*
- świergotka - *Anthus*
- trzciniak - *Acorocephalus arundinaceus*
- trznadel - *Emberiza Citrinua*
- zaganiacz - *Hippolais icterina*
- zięba - *Fringilla coelebs*
- sikora uboga - *Paridae palustris*

- mysikrólik - *Regulus regulus*
- pełzacz ogrodowy - *Certhia*
- muchołówka żałobna - *Muscicapidae*
- drozd śpiewak - *Turdus ericetorum*
- kawka - *Corvus monedula*
- wróbel - *Passer domesticus*
- mazurek - *Passer montanus*
- jerzyk zwyczajny - *Micropus apus*
- sierpówka (synogarlica turecka) - *Streptopelia decaocto*
- oknówka - *Delichon urbica*
- dymówka - *Hirundo rustica*
- łyska - *Fulica atra*
- dzięcioł czarny - *Picidae*
- bielik - *Haliaeetus albiella*
- rybołów - *Pandion haliaetus*
- krogulec - *Accipiter nisus*
- jastrząb - *Accipitridae*
- myszołów włochaty - *Buteo lagopus*
- kwiczoł - *Turdus pilaris*
- sikora czarnogłowa - *Paridae*
- sikora sosnówka - *Paridae*
- gil - *Pyrrhula pyrrhula*
- czeczotka - *Carduelis flammea*
- czyż - *Carduelis spinus*
- sójka - *Garrulus glandarius*
- gawron - *Corvus fragilegus*

V. Ssaki - *Mammalia*

- norka amerykańska - *Mustela vison*
- wydra - *Lutra lutra*
- piżmak - *Ondatra zibethicus*

Zagrożenia i zalecenia dotyczące ochrony rezerwatu

-Flora-

Zarówno flora jak i roślinność bagienna części rezerwatu wykazuje stosunkowo wysoki stopień naturalności. Wskazuje na to m. in. znikomy udział roślin obcego pochodzenia - antropofitów oraz brak wyraźnych zniekształceń fitocenoz. Widoczne cechy antropogenicznych zmian zaznaczają się jedynie w wąskim pasie roślinności szuwarowej przylegającej do zabudowań Prabut i szosy oraz pól uprawnych.

Trudny do jednoznacznej oceny jest stan zachowania roślinności samego jeziora Liwieniec, przede wszystkim z powodu skąpych i fragmentarycznych informacji z przeszłości, a także ze względu na dużą zmienność sezonową roślinności wodnej w płytkich i żyznych jeziorach. Zmiany roślinności są tym szybsze i silniejsze, im biomasa roślin jest większa w stosunku do objętości wody. Obecnie na większej części jeziora rośliny podwodne występują w rozproszeniu. W czasie powoływania rezerwatu (1967 r.) pokrywa roślinna dna była bardzo bogata. Stanowiły ją zbiorowiska ramienic, rdestnic, moczarki kanadyjskiej i inne. Według informacji miejscowej ludności, rośliny zanurzone tworzyły jeszcze w latach 60-tych, trudny do przebycia łodzią, podwodny gąszcz. Obecnie występuje prawie wyłącznie rogatek sztywny. Miejscami tworzy on zwarte agregacje wypełniające całą toń wody, jednak na większej części jeziora roślinność wodna jest bardzo słabo wykształcona. Uderza między innymi znikome występowanie fitocenoz nymfeidów oraz zniekształcony skład jakościowy elodeidów. Makrofity tworzące te zbiorowiska, za wyjątkiem niektórych gatunków jak: *Ceratophyllum demersum* i *Potamogeton pectinatus*, są wrażliwe na zanieczyszczenia wody. Jeszcze do niedawna do Liwieńca odprowadzane były ścieki miejskie, które prawdopodobnie w ostatnich kilkudziesięciu latach radykalnie zmieniły charakter zbiorowisk roślin wodnych. Obecny stan wodnej roślinności jeziora jest prawdopodobnie wczesną fazą jej regeneracji, po uruchomieniu oczyszczalni ścieków.

Ze względu na ograniczoną dostępność obszarów bagiennych do bezpośredniej penetracji, rodzaje zagrożeń dla flory i roślinności rezerwatu są stosunkowo nieliczne. Na utratę naturalnych cech najbardziej narażona jest pokrywa roślinna peryferyjnych fragmentów chronionego obiektu.

Do podstawowych zagrożeń należy synantropizacja flory i roślinności, zwłaszcza po wschodniej stronie jeziora, gdzie rezerwat graniczy z zabudowaniami miasta oraz szosą. Są to jednocześnie miejsca najsilniej zaśmiecone i dewastowane. Istotne zagrożenie dla roślinności wodnej stanowi,

mimo istniejącej oczyszczalni, lokalne odprowadzanie ścieków do jeziora niewielkim ciekim z terenu miasta. Radykalne zmiany w roślinności mogłyby spowodować zmiana stosunków hydrologicznych oraz naruszenie osadów dennych.

Rezerwat Jezioro Liwieniec, utworzony dla ochrony bogatej awifauny wodno-bagiennej, jest również interesującym obiektem ze względu na szatę roślinną. Stanowi on bardzo rozległy kompleks roślinności bagiennej z czynnymi procesami torfotwórczymi o względnie wysokim stopniu naturalności. W Polsce areał tych terenów ciągle się zmniejsza. Obiekt ten jest bardzo cenny do śledzenia zmian w biocenozach w toku naturalnej sukcesji. Samo jezioro natomiast, do niedawna silnie zanieczyszczone, umożliwia z kolei badanie regeneracji biocenoz wodnych po niemal całkowitym ich zniszczeniu przez odprowadzane ścieki miejskie.

Roślinność bagienna znajduje się obecnie w fazie dość szybkiej, naturalnej transformacji. Intensywnie rozprzestrzeniają się zarośla, które miejscami przekształcają się stopniowo w klimaksowe bagienne lasy olszowe. Jest to zjawisko, które prawdopodobnie nasiliło się w ostatnich 20-30 latach i najintensywniej zachodzi od południowej i zachodniej strony jeziora. Pod względem dynamiczno-rozwojowym obecnie dominujące szuwary zmierzają poprzez etap zaroślowy ku olsom. Jakakolwiek ingerencja w ten naturalny proces byłaby tu niewskazana. Celowe wydaje się jego śledzenie, łącznie z badaniami przekształceń awifauny.

Proponowane zabiegi ochronne

Obecnie rezerwat jest praktycznie nie oznakowany i w niewielkim stopniu strzeżony. Jest to szczególnie niekorzystne w przypadku rezerwatu położonego na skraju miasta. W związku z powyższym należałoby :

- oznakować go w widoczny sposób;
- wykonać i ustawić tablice informacyjne od strony Prabut, wsi Raniewo oraz przy mostku na rzece Liwie;
- urządzić punkt widokowy na rezerwat wraz z odpowiednią informacją na terenie ruin zamku w Prabutach;
- wzmóc nadzór nad rezerwatem

Obecnie dzięki uruchomieniu oczyszczalni ścieków w Prabutach, stan wód w rezerwacie stopniowo ulega poprawie. Niemniej jednak konieczne jest pełne uregulowanie gospodarki ściekowej, szczególnie w posesjach

przylegających do rezerwatu.

Jak już wspomniałam, na przeważającej części rezerwatu zachodzące procesy gwarantują zachowanie jego przyrodniczych walorów, a w wypadku jeziora stopniową regenerację roślinności. Dla utrzymania, a nawet zwiększenia bioróżnorodności tego terenu konieczne jest podjęcie ochrony czynnej w brzeżnych partiach rezerwatu. Koncentrują się tam półnaturalne zbiorowiska turzycowe i łąkowe. W tym celu należałoby podtrzymać lub wprowadzić ekstensywne użytkowanie kośno-pastwiskowe wspomnianych wyżej fitocenoz.

-Fauna-

1. Jezioro Liwieniec, ze względu na bliskość miasta Prabuty, jest często odwiedzane przez turystów i wędkarzy. Ci ostatni często łowiąc ryby z łódek płoszą ptaki w okresie lęgowym. Moim zdaniem jest możliwe, a nawet celowe, połączenie ochronnej funkcji rezerwatu z ograniczonym użytkowaniem go jako miejsca rekreacji (wędkarstwo) i edukacji przyrodniczej. Należałoby jednak wprowadzić ograniczenia czasowe i przestrzenne, dotyczące wędkowania na tafli jeziora w okresie od połowy lutego do końca lipca. Termin ten wyznaczony jest z jednej strony przez wcześnie przystępujące do lęgów gęgawy, a z drugiej przez późne lęgi kaczek. Optymalnym rozwiązaniem jest całkowite wyłączenie w w/w okresie zachodniej i południowej części jeziora. Granica chronionego akwenu powinna być wyraźnie oznakowana bojami, a na brzegu przy przystaniach trzeba ustawić tablice informujące o ograniczeniach w pływaniu po jeziorze.
2. W ostatnich latach poziom wody w jeziorze uległ dość znacznemu obniżeniu. Jego dalsze obniżanie może mieć fatalny wpływ na skład awifauny podmokłych łąk i olsów, gdzie gniazdują m. in. żuraw i słowik szary. Wahania poziomu wody w okresie lęgowym stanowią poważne zagrożenia dla gniazd gęgawy i wszystkich gatunków kaczek. Należałoby nie dopuszczać do dużych zmian poziomu wody w jeziorze w okresie od końca lutego do połowy czerwca.
3. Ze względu na dość ciekawą awifaunę otaczających jezior, lasów i zarośli wierzbowych należałoby poszerzyć granice rezerwatu.
4. Konieczne jest ponowne ustawienie tablic informujących o granicach obszaru chronionego oraz zasadach poruszania się na jego terenie. Stare tablice są pordzewiałe i nieczytelne. Zupełnie brak jest oznakowania granic rezerwatu od strony południowej i zachodniej.

Ze względu na swe położenie rezerwat „Jezioro Liwieniec” może doskonale spełniać funkcje dydaktyczne. Rzadko zdarza się aby rezerwat o zróżnicowanej szacie roślinnej i ciekawym spektrum gatunków ptaków położony był tak blisko miasta.

Turystyka

Spacer dookoła Jeziora Liwieniec (długość 9 km)

Wędrówkę moją zaczynam na ulicy Zamkowej, skąd z wysokości kilkunastu metrów mam wspaniały widok na jezioro Liwieniec. Mijam z prawej strony Izbę Pamiątek – dawny „Kościół polski”. Ulicą Mazurską, następnie Okrężną dochodzę do ulicy Żeromskiego. Idę wzdłuż jeziora Liwieniec i dochodzę do wiaduktu kolejowego (linia kolejowa Kwidzyn – Prabuty). Przed wiaduktem skręcam w lewo, przechodzę drewnianym mostkiem przez Liwę, wchodzę na wzgórze i przechodzę obok gospodarstwa rolnego. Za gospodarstwem skręcam w lewo kierując się w stronę dwóch, mniejszych gospodarstw. Za drugim gospodarstwem skręcam w lewo, w porośniętą trawą drogę. Drogą tą dojdę do małego przesmyku, z którego mam piękny widok na Prabuty. Samo jezioro jest mało widoczne ze względu na trzciny porastające brzeg. Próba zbliżenia do lustra wody jest niemożliwa ze względu na podmokły, bagnisty teren.

Po nasyceniu się widokiem Prabut, przez las – zwany Gąskami – idę dalej. Wchodzę na kolejne wzniesienie i skręcam w lewo; z prawej widoczna jest leśniczówka. Skręcając w prawo wychodzę z lasu i wchodzę na wąską ścieżkę zarośniętą wysoką trawą. Mijam dwa okazałe krzaki bzu i nadal trzymam się lasu, mając go z prawej strony. Dochodzę do rzeki Liwy wypływającej z jeziora Liwieniec i znajduję się przed najtrudniejszym odcinkiem. Po wejściu do lasu widzę drzewo zwalone przez rzekę i po nim przechodzę na drugi brzeg. Nie jest to bardzo trudne przejście, ale robi wrażenie. Teraz drogą polną dochodzę do Raniewa i do drogi asfaltowej Kwidzyn – Prabuty. Kieruję się w lewo w stronę Prabut, mijając byłą Szkołę Rolniczą w Raniewie i zabudowania wsi. Wchodząc do miasta mijam z lewej strony gazownię i rzeźnię. Stąd mam widok na całe jezioro z ruchomą wyspą. Mijam stację paliwową i ponownie wchodzę na ulicę Zamkową, gdzie kończę wędrówkę.

-Liwa-

Liwa stanowi największą wartość przyrodniczą regionu kwidzyńskiego. Jest swoistym symbolem powiatu, przepływa bowiem przez 5 gmin: Prabuty, Gminę Kwidzyn, Miasto Kwidzyn, Sadlinki, Ryjewo. Jednocześnie jest to największy i najciekawszy ciek wodny tych okolic.

Z historii

W przeszłości wzdłuż Liwy rozwijało się osadnictwo, funkcjonowało kilkanaście młynów, głównie chlebowych ale też papierniczych. Rzeka miała istotne znaczenie dla życia gospodarczego regionu, pełniła również funkcje transportowe.

Rzeka na odcinku od jeziora Liwieniec po Kwidzyn należała niegdyś do bardzo „pracowitych”. Napędzała 9 młynów i 2 tartaki. Kilka młynów pełniło rolę niewielkich elektrowni.

W okresie przedwojennym tereny nadrzeczne w okolicach Prabut były terenami rekreacyjnym i wypoczynkowym dla mieszkańców. Mieściły się tam kawiarnie, ośrodki wypoczynkowe, restauracje. Były to miejsca spotkań towarzyskich, wydarzeń kulturalnych i koncertów.

Stary Młyn – funkcjonował tu tartak, gospodarstwo, restauracja, w której serwowano węgore w galarecie i wafle własnej roboty. Poza tym znajdowała się tu elektrownia wodna na potrzeby tartaku, restauracji i budynków mieszkalnych.

Nowy Młyn – znajdowała się w tym miejscu restauracja, ośrodek wczasowy, organizowane były przejażdżki bryczkami. Młyn posiadał dwie turbiny wodne.

Młynisko – był tu młyn i gospodarstwo. Od 1772 roku, kiedy właścicielami stała się rodzina Moltzów, odbywały się w okolicznych lasach liczne polowania. Czysta woda sprzyjała łowieniu ryb, odbywały się popularne wówczas majówki.

Podstawowe informacje o Liwie

Nazwę „Liwa” charakteryzuje piaszczyste podłoże koryta rzeki.

Liwa jest niewielką pomorską rzeką płynącą w południowo-zachodniej części województwa warmińsko – mazurskiego i południowo-wschodniej części województwa pomorskiego. Jej źródła znajdują się na Pojezierzu Iławskim w pobliżu miejscowości Piotrkowo. W tych samych okolicach swoje źródła ma rzeka Osa. Jako drugie ramie Liwy aż od jeziora Gaudy uważany jest ciek, który jeszcze po wojnie miał połączenie z jeziorem Płaskim, znajdującym się w zespole Jezioraka. Obecnie połączenie jest zasypane. Ujście Liwy znajduje się w pobliżu Białej Góry, gdzie wpływa ona do Nogatu.

Długość rzeki wynosi 118 km, zlewnia 934 km², średni przepływ przy ujściu 2,5 m³/s, średnie spadki od 0,7% w górnym biegu do 0,15% w dolnym.

Charakter rzeki i jej doliny zmienia się radykalnie zależnie od terenu, po jakim rzeka płynie, wyraźnie dzieląc ją, na cztery odmienne odcinki.

Na początku rzeka zmierza w kierunku północno-zachodnim, odprowadzając wodę z kilku jezior położonych wśród lasów, z których największe jest Jezioro Januszewskie. Najciekawsze jest połączone z nim jezioro Czerwica, gdzie znajduje się osiedle kormoranów. Minąwszy miejscowość Gostyczyn, Liwa zmienia kierunek na zachodni, gubiąc swój nurt w trzęsawiskach i rozległych obszarach gęstych szuwarów. Nieco dalej przepływa przez zarastające jezioro Gaudy. Na tym odcinku płynie przez tereny leśne stanowiące siedlisko boru mieszanego lub wilgotnego. Nurt rzeki na tym odcinku jest niewielki o małym spadku i dlatego koryto Liwy nie ma tu wyraźnie wykształconej doliny, przypominają swym charakterem rów melioracyjny.

Dorzecze rzeki Liwy od źródła do wsi Kamieniec jest częścią Parku Krajobrazowego Pojezierza Iławskiego. Jeziora: Bądze, Januszewskie, Kawki, Czerwica i Piotrkowskie, leżące w granicach parku, stanowią system jezior należących do dorzecza Liwy. Tereny bagienne i stale podmokłe użytki zielone powstające w miejscu zarośniętych zbiorników wodnych, są elementem krajobrazu Pojezierza Iławskiego.

Od wsi Kamieniec Liwa płynie w pofalowanym, częściowo zalesionym terenie a następnie przez tereny stale podmokłych łąk (w rejonie wsi Bronowo) i wpada do Bagna Bronowskiego. Na teren tego bagna spływają także inne ciek wodne będące dopływami Liwy, jak Rów Suski, Bałoszycki czy Karolewski. Bagno Bronowskie jest ważnym, pod względem hydrograficznym, miejscem w dorzeczu rzeki Liwy i powinno zostać objęte szczególną opieką, z uwagi na pełnioną funkcję zbiornika retencyjnego, gruntowo-wodnego, ważnego dla gospodarki rolnej okolic Bronowa, Różnowa, Susza, Nipkowa. Funkcję tę wspomagają wody jeziora Burgale oraz kompleks leśny przylegający od zachodu do bagna Bronowskiego.

Dalej Liwa płynie jako dość wąska, uregulowana rzeczka do Prabut, gdzie przepływa przez jezioro Dziergoń i Liwieniec. Wyptyw Liwy z jeziora Dziergoń regulowany jest przy pomocy jazu w miejscowości Gonty. Niegdyś

istniało połączenie jeziora Dzierzgoń z jeziorem Balewskim w zlewni kanału Juranda. Obecnie koryto jest całkowicie zamulone.

Jeziora mają decydujący wpływ na kształtowanie się przepływów w zlewni, szczególnie w górnym i środkowym biegu rzeki. Wpływ ten wyraźnie uwidacznia się przy analizie przepływów wysokich. Występuje wówczas znaczne wyrównanie wielkich wód powodziowych.

Od jeziora Liwieniec aż do miasta Kwidzyna Liwa całkowicie zmienia swój charakter. Płynie krętym nurtem, przeważnie wśród lasów, w głęboko wciętej, stosunkowo dobrze uformowanej dolinie rzecznej, z licznymi zakolami podcinającymi zbocza doliny. Tworzy na tym odcinku malownicze przełomy, miejscami o dość znacznym spadku. Ten fragment biegu rzeki uważany jest za najbardziej urokliwy.

Przed Kwidzynem Liwa skręca stopniowo ku południowi, po czym, w odległości 6 km na południe od miasta, zmienia gwałtownie kierunek o 180° i wpływa w dolinę Wisły. Minąwszy ponownie Kwidzyn, tym razem od strony zachodniej, płynie obwałowana wśród łąk w kierunku północnym, równoległe do Wisły. Obok wsi Biała Góra uchodzi do Nogatu.

Na odcinku od jeziora Dzierzgoń do Doliny Kwidzyńskiej naturalne koryto rzeki biegnie przez teren wysoczyzn. Duża szybkość nurtu sprzyja erozji dennej i bocznej prowadzącej do tego, że rzeka okresowo niesie znaczne ilości rumowiska rzecznej. Odkłada się ono i stanowi pewne zagrożenie dla terenów Doliny Kwidzyńskiej uznanych za rejon intensywnej produkcji rolnej.

Walory przyrodnicze przyrzecza na odcinku - od źródła do wypłynięcia na tereny Doliny Kwidzyńskiej - zadecydowały o uznaniu tego miejsca Obszarem Chronionego Krajobrazu Rzeki Liwy. Obejmuje on teren o powierzchni 9841 ha, użytki rolne zajmują 36%, lasy i zakrzewienia 52,6%, a wody powierzchniowe 3,3%. Połączony jest w jeden system razem z Obszarem Chronionego Krajobrazu Jeziora Dzierzgoń oraz Morawskim Obszarem Chronionego Krajobrazu.

Zarządcą rzeki w imieniu państwa jest Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych Województwa Pomorskiego, Terenowy Oddział w Kwidzynie. Obecnie rzeka przepływa przez dwa powiaty a jej zlewnia znajduje się na terenie trzech powiatów: iławskiego, kwidzyńskiego oraz malborskiego. Zlewnia obejmuje swoim zasięgiem następujące gminy: Iława, Susz, Prabuty, Kwidzyn, Gardeja, Kwidzyn Miasto, Sadlinki, Ryjewo, Mikołajki Pomorskie, Sztum.

W zlewni rzeki znajduje się tylko jeden posterunek wodowskazowy umieszczony przy ulicy Karowej w Kwidzynie. Zgodnie z obserwacjami prowadzonymi od 1904 r. Zauważyć można znaczne obniżenie stanu wody w rzece mające miejsce na przełomie lat 1933/1934 wskutek regulacji koryta.

W korycie rzeki zbudowanych jest 10 jazów piętrzących wodę wykorzystanych dla potrzeb małych elektrowni wodnych.

Podczas wędrówek szlakiem Liwy, spotykamy wiele ciekawych i chronionych gatunków roślin (m. in. kosaciec żółty, kaczyniec błotny, mięta nadwodna, moczarka kanadyjska i trzcina pospolita). Uważni miłośnicy ptaków odnajdą nad Liwą łabędzie, mewę śmieszkę, bąka czy bociana czarnego. Natomiast pod względem kryterium wędkarskiego jest siedliskiem ryb nizinnych: leszcza, brzany i pstrąga.

Zanieczyszczenia i planowane działania ochronne

Z przeprowadzonych badań i obserwacji oraz dostępnych materiałów wynika, że ścieki spływające do Liwy oraz jezior przepływowych, dostają się poprzez naturalne dopływy rzeki, systemy urządzeń melioracyjnych, zrzuty odprowadzające wody deszczowe (często z przelewów kanalizacji ogólnospławnej) i wody gruntowe, jak również poprzez przesieki z nieszczelnych szamb, odprowadzenia wody z gospodarstw znajdujących się przy rzece. Rzeka zanieczyszczana jest także poprzez nawozy i środki ochrony roślin wymywane z pól. Część oczyszczalni ścieków nie spełnia swojej roli z powodu zaniedbania lub przestarzałej technologii zastosowanej w tych oczyszczalniach.

W przyszłości, wspólnie wypracowany program zmierzający do uporządkowania gospodarki ściekowej w zlewni i ochrony rzeki Liwy przed dopływem zanieczyszczeń powinien opierać się o:

- analizę i ocenę aktualnego stanu sanitacji gmin (wyposażenia w wodociągi, sieć kanalizacyjną, oczyszczalnie ścieków) oraz realizowanych i planowanych w tym zakresie inwestycji gminnych,
- ocenę aktualnej ilości i wskaźników zanieczyszczeń ze źródeł punktowych i przestrzennych,
- prognozę przewidywanej ilości i jakości ścieków na terenie gmin na podstawie zamierzeń inwestycyjnych i gminnych planów zagospodarowania przestrzennego.

Działania młodzieży na rzecz ochrony Liwy

Od 1996 roku uczniowie prowadzą w ramach Międzynarodowego Programu Green „Szkolny monitoring Liwy”. Nauczyciele i uczniowie wszystkich szkół średnich powiatu kwidzyńskiego prowadzili badania i obserwacje w 8 punktach, od jeziora Dzierzgońskiego w Prabutach do ujścia Liwy w Białej Górze. Wyniki monitoringu świadczą, iż jakość wody w Liwie poprawia się.

Jednym z poważnych problemów jest zaśmiecenie rzeki. Młodzi ludzie z Klubu Wolontariusza „Anima Mundi” (przy Centrum Aktywności Lokalnej), którzy współpracują ze Stowarzyszeniem „Eko-Inicjatywa” postanowili nie dopuścić do całkowitego „zalanania Liwy przez rzekę śmieci”. Wolontariusze w myśl zasady „przyjemne z pożytecznym”, organizują spływy kajakowe rzeką Liwą. Podczas spływów oczyszczają z odpadów rzekę i tereny przyrzeczne. Poza tym w szkołach prowadzone są aktywne zajęcia z dziećmi, które zachęcają do głębszej refleksji nad naszymi codziennymi zachowaniami konsumenckim, których efekty to m. in. zaśmiecenie rzeki.



Turystyka

Kajakiem wzdłuż Liwy

Liwa jest urokliwym szlakiem kajakowym, którego malownicze krajobrazy oraz urozmaicony charakter ukształtowania terenu i bogata przyroda sprawiają, że rzeka budzi duże zainteresowanie kajakarzy. Spływy kajakowe Liwą to doskonały sposób spędzenia wolnego czasu na łonie przyrody.

Już od 6 lat, cyklicznie, na przełomie kwietnia i maja odbywa się Ogólnopolski Spływ Kajakowy „Meandry Liwy”. Jest to impreza 3 dniowa, zyskująca coraz większą popularność na terenie kraju. Zimowy spływ kajakowy rzeką Liwą to oferta dla zapaleńców turystyki kajakowej, którym niestraszne są trudy zimowego pływania. Zimowa Liwa dostarcza uczestnikom spływu niezapomnianych wrażeń. Każdego roku spływ organizowany jest w ostatnią niedzielę lutego.

Proponowane etapy szlaku kajakowego rzeką Liwą:

- 1. Bronowo (most) – jezioro Dzierzgoń (plaża miejska). 15 km – etap o średnim stopniu trudności**
- 2. Jezioro Dzierzgoń (plaża miejska) – II młyn (las kwidzyński). 8 km – etap o niskim stopniu trudności**
- 3. II młyn (las kwidzyński) – Szadowo. 11 km – etap o wysokim stopniu trudności – polecamy dla doświadczonych kajakarzy.**



SŁOWNIK

- Areal – obszar występowania danego gatunku zwierząt i roślin, wyznaczony ich zasięgiem; w ekologii – obszar występowania populacji
- Awifauna – (ornitofauna) ogół gatunków ptaków określonego obszaru lub środowiska
- Biomasa – masa materii organicznej zawartej w organizmie zwierzęcia lub rośliny; także ilość materii organicznej wytworzonej przez populację, zespół organizmów danego środowiska, na danej przestrzeni, w jednostce czasu stanowi miarę produktywności biologicznej
- Bioróżnorodność – inaczej zróżnicowanie biologiczne. Termin ten wyraża więc zróżnicowanie wszystkich istot żywych na Ziemi, stanowiące element naturalnego bogactwa naszej planety.
- Fitocenoza – roślinna część biocenozy; każde określone zbiorowisko roślinne
- Fitosocjologia – (socjologia roślin) nauka o zbiorowiskach roślinnych – ich typach oraz prawidłowościach rządzących składem florystycznym, strukturą, ekologią i dynamiką – oraz o ich rozmieszczeniu na kuli ziemskiej
- Klimaks – końcowe stadium sukcesji biocenoz, utrzymujące się trwale w stałych warunkach klimatycznych i glebowych
- Sukcesja biocenoz – ciąg rozwojowy biocenoz zachodzący etapami; od stadium początkowego poprzez stadia pośrednie do końcowego

Wykorzystałam materiały:

- „Jezioro Liwieniec – plan ochrony rezerwatu”
- „Zeszyty kwidzyńskie – Prabuty”
- „Czysta Liwa”
- „Prabuty” – folder
- Encyklopedia popularna PWN