

# **OPIS TABLIC AUDIOWIZUALNYCH**

**Zagospodarowanie zbiornika wodnego „Andrzejówka” wraz z terenem przyległym w celu ochrony i promocji różnorodności biologicznej.**

Projekt przewiduje zastosowanie tablic – stelaż drewniany np. f. Mentor. Rysunek zawierający „Schemat konstrukcji tablic edukacyjnych” jest rysunkiem poglądowym wobec dużej gamy wykonywanych różnych konstrukcji tablic edukacyjnych.

Jeżeli wśród tablic będzie taka która swoją konstrukcją zwiększa możliwość przekazywania audiowizualnej treści to należy ją zastosować i wyposażyć w głośnik z nagraniem odgłosów zgodnych z treścią tablicy. Wszystkie tablice wyposażyć w oprawy oświetleniowe z czujnikiem ruchu.

#### **TABLICE AUDIOWIZUALNE:**

- 1. Zbiornik „Andrzejówka”**
- 2. MOTYLE – pазie, mieniaki i rusalki**
- 3. PTAKI w lesie**
- 4. WAŻKI – nasi sprzymierzeńcy**
- 5. PTAKI nad wodą**
- 6. POCZWARÓWKI – mali mieszkańcy turzyc**
- 7. ŁĘGI – nadrzeczne lasy**
- 8. PŁAZY - w wodzie i na łądzie**
- 9. RAMIENICE – podwodne łąki**
- 10. MAŁŻE I ŚLIMAKI – podwodne życie**
- 11. RAK SZLACHETNY – wskaźnik czystości wody**
- 12. RYBY naszych wód**

Załączniki:

- Rys. 1 Mapa występujących gatunków**
- Rys.2 „Schemat konstrukcji tablic edukacyjnych”**
- Zdjęcia do poszczególnych tablic.**

## 1. Zbiornik „Andrzejówka”

Usytuowany na dopływie rzeki Sanicy zbiornik „Andrzejówka”, mimo niewielkiej powierzchni, jest bardzo cennym przyrodniczo miejscem. W samym zbiorniku i w jego najbliższym otoczeniu występuje wiele rzadkich, zagrożonych gatunków roślin i zwierząt. Ma na to wpływ dobra jakość wód strumienia, który płynie przez tereny leśne, pozbawione źródeł zanieczyszczeń, oraz urozmaicona rzeźba terenu. Poza siedliskami wodnymi spotykamy tu podmokłe turzycowiska i lasy łąkowe, ale także suche piaszczyste wydmy, porośnięte murawami i borami sosnowymi. Miejsca o tak bogatej gamie siedlisk są bardzo ważnymi ostojami bioróżnorodności.

Wypoczywając tu pamiętaj, że jesteś gościem w domu, zamieszkałym przez wiele wrażliwych organizmów. Poznasz je, przechodząc ścieżkę edukacyjną i studiując ustawione wokół zbiornika tablice. Jeśli jesteś uważnym obserwatorem i umiesz zachować ciszę, wiele z opisanych gatunków będziesz miał okazję zobaczyć z bliska, w ich naturalnym otoczeniu. Przestrzegaj zasad obcowania z przyrodą – nie śmieć, nie rozpalaj ognisk poza wyznaczonymi miejscami, nie chwytaj i nie płosz zwierząt. Spraw, aby Twój pobyt w tym miejscu nie był uciążliwy dla jego mieszkańców. Życzymy przyjemnego wypoczynku i owocnego poznawania tajemnic świętokrzyskiej przyrody!

**ZDJĘCIA/RYCINY:** plan terenu z zaznaczeniem miejsc rekreacji, plaży, parkingu, ścieżek pieszych i rowerowych oraz lokalizacją tablic edukacyjnych; zdjęcie lotnicze zbiornika

## 2. MOTYLE – pазie, mieniaki i rusałki

W naszym kraju stwierdzono ponad trzy tysiące gatunków motyli, a większość z nich to motyle nocne – ćmy. Motyle dzienne, których mamy około 160 gatunków, dość licznie zasiedlają łąki, pola, ogrody i lasy. Nie sposób ich nie zauważyć – przyciągają wzrok barwami skrzydeł oraz zwinnym lotem między łanami kwiatów. Wokół zbiornika i w pobliskim lesie napotykamy kilkadziesiąt gatunków tych owadów. Część z nich ma tu swoje rośliny pokarmowe – składają na nich jaja, a ich liśćmi żywią się rosnące szybko gąsienice. Kolejnym stadium rozwoju jest poczwarka, w której formuje się dorosły motyl.

Do największych, a zarazem pięknie ubarwionych motyli zalatujących nad zbiornik należy paż królowej. Kolejnym okazałym, barwnym motylem jest mieniak strużnik, który związany jest z kępami topól i wierzb. Obydwa gatunki wpisano na Czerwoną listę zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. Licznie występują tu rusałki: pawik, pokrzywnik, wierzbowiec, admirał, ceik oraz kolejne gatunki o niezwykle, czasem tajemniczo brzmiących nazwach: zorzynek rzeżuchowiec, polowiec szachownica, czerwończyk żarek, dostojka malinowiec, dostojka selene, przestrojnik jurtina, osadnik egeria, modraszek wieszczek, czy latolistek cytrynek. Motyle, jak wszystkie owady zapylające, pełnią bardzo ważną rolę w przyrodzie i życiu człowieka. Najdogodniejszym okresem ich obserwacji są słoneczne dni od maja do sierpnia.

ZDJĘCIA/RYSUNKI: paż królowej, mieniak strużnik, rusałka pawik, zorzynek rzeżuchowiec, polowiec szachownica lub inne z wymienionych w tekście, murawy na brzegach zbiornika, cykl rozwojowy motyli

### 3. PTAKI w lesie

W lesie otaczającym zbiornik można zauważyć i usłyszeć kilkadziesiąt gatunków ptaków. Wydaje się, że każda nisza lasu została przez nie wykorzystana. Wczesną wiosną nisko nad lasem słychać melodyjny, bardzo nastrojowy śpiew lerki, dawniej nazywanej skowronkiem borowym. Swoją obecność zaznacza kontrastowo upierzony dzięcioł duży oraz mający tu fragment rozległego rewiru dzięcioł czarny, gatunek związany ze starszym drzewostanem. Pośród runa leśnego napotkać można trzy gatunki drozdów: kosa, śpiewaka i paszkota. W niższej roślinności i warstwie krzewów słychać pokrzewki czarnołbiste, rudziki i świstunki leśne. Korony drzew tworzących sklepienie lasu to dogodne miejsca śpiewu sikor, zięby, piecuszka, pierwiosnka czy czarno-żółtej wilgi. Przestrzeń nad zbiornikiem i lasem patrolują ptaki drapieżne: myszołów, krogulec i pustułka, czasami okolicę odwiedzają też kruki.

ZDJĘCIA/RYSUNKI: wilga, zięba, lerka, dzięcioł duży, dzięcioł czarny, kos, rudzik lub inne gatunki z tekstu,

#### **4. WAŻKI – nasi sprzymierzeńcy**

Ważki to profesjonalni lotnicy w świecie owadów. Są drapieżnikami o doskonałym wzroku. Potrafią zręcznie chwycić w locie swoją zdobycz, a polują m.in. na komary i inne drobne owady. Ważki składają jaja bezpośrednio do wody, gdzie ich larwy rozwijają się nawet przez kilka lat. Po tym okresie na roślinności porastającej brzegi można dostrzec tzw. wylinki – to osłony, z których wydostały się osobniki dorosłe.

W obrębie zbiornika jak dotąd stwierdzono 18 z ponad 70 gatunków ważek występujących w Polsce. Nad lustrem wody krążą żagnice, husarze, miedziopiersi i szklarki, a znacznie mniejsze tęznice, łunice i łątki przysiadają na liściach turzyc i nabrzeżnych krzewach. Na nasłonecznionych skrajach lasu i ścieżkach zobaczyć można polujące lecichy i ważki płaskobrzuche. Bardzo rzadkim gościem jest szablak wędrowny, zalatujący tu w niektóre lata z południa Europy. Dla ważek, poza dobrą jakością i stabilnym poziomem wody w zbiorniku, ważna jest urozmaicona roślinność brzegowa, zapewniająca obfitość pokarmu i dogodne schronienia polującym owadom.

ZDJĘCIA/RYSUNKI: husarz władca, husarz ciemny, żagnica sina, miedziopiers metaliczna, tęznica wytworna, łątka dziewczeczka, oczobarwnica większa, łunica czerwona, ważka płaskobrzucha, lecicha pospolita, szablak wędrowny, cykl rozwojowy ważki, larwa opuszczająca wylinkę

## 5. PTAKI nad wodą

Zbiorniki wodne to bardzo ważne dla wielu gatunków ptaków siedliska – mogą być miejscem lęgów, żerowania, noclegu, pierzenia się, czy też przystankiem w czasie wędrówek. Zbiornik Andrzejówka ze względu na niewielką powierzchnię lustra wody i wąski pas roślinności w strefie przybrzeżnej nie skupia zbyt wielu ptaków wodno-błotnych. Lęgną się tu nieregularnie łyski, kaczki krzyżówki, a przy niższym poziomie wody – sieweczki rzeczne. Na żerowiska przylatują czaple siwe, mewy śmieszki, czasami można zaobserwować zimorodka i bociana czarnego. W czasie przelotów zbiornik odwiedzają stadka czernic, głowienek i cyraneczek. Regularnie spotyka się tu pliszkę siwą. Bardziej zasobne w ptaki wodne są pobliskie stawy rybne w Śładkowie Małym oraz przyległe łąki w dolinie Sanicy.

ZDJĘCIA/RYSUNKI: bocian czarny, zimorodek, łyska, krzyżówka, czapla siwa, czernica, głowienka, sieweczka rzeczna lub inne gatunki z tekstu

## **6. POCZWARÓWKI – mali mieszkańcy turzyc**

Nadbrzeżna roślinność – szuwary turzycowe i trzcinowe, zaopatruje w tlen osady denne zbiornika i chroni brzegi przed rozmywaniem, tworząc przy tym przestrzeń życiową dla wielu gatunków zwierząt. Turzycowiska są siedliskiem setek bezkręgowców, w tym kilkudziesięciu gatunków mięczaków. Na brzegach zachodniej części zbiornika „Andrzejówka”, wśród okazałych kęp turzyc, występują dwa bardzo rzadkie, chronione gatunki ślimaków – poczwarówki: zwężona i jajowata.

Te miniaturowe zwierzęta, o muszlach nie przekraczających 3 mm długości, trudno dostrzec bez szkła powiększającego. Żywią się grzybami i mikroorganizmami, zbieranymi z liści i łodyg roślin. Zimą i dłuższe okresy suche przeczekują zagrzebane przy ziemi, w warstwie ściółki. Ich siedliska cechuje wysoki poziom wód gruntowych, zasobnych w jony wapnia. Obydwa gatunki wpisano do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt, ze względu na powszechne osuszanie terenu i zanik turzycowisk. W ochronie poczwarówek pomaga sieć obszarów Natura 2000, w której wspomagane są tradycyjne metody użytkowania wilgotnych łąk i torfowisk.

**ZDJĘCIA/RYSUNKI:** poczwarówka jajowata, poczwarówka zwężona, szklarka obłystek, ślimak łąkowy, kępiaste turzyce, rycina z budową muszli poczwarówki lub ukazująca porównanie wielkości, np. z monetą



## 7. ŁĘGI – nadrzeczne lasy

Każdy niezmienny ręką człowieka ciek wodny – od małego strumienia po wielką rzekę, ma swój łąg. Łęgi to nadrzeczne lasy porastające doliny w zasięgu wezbrań wód. Drzewostan budują tu głównie olsze, wierzby, topole, jesiony i wiązy. Bogata w gatunki jest roślinność zielna, spotykamy tu np. podagrycznika pospolitego, kostrzewę olbrzymią, wiązówkę błotną, pokrzywę zwyczajną, bluszczka kurdybanka, liczne paprocie i turzyce. Łąg żyje dynamiką rzeki, która w czasie wezbrań rozlewa w nim swoje wody, a rzeka czerpie z łągu substancje pokarmowe, potrzebne do życia organizmom wodnym. Niektóre gatunki ryb do składania ikry wymagają żyznych rozlewisk i starorzeczy tworzących się w dolinie. Gdy rzeki stają się kanałami, oddzielonymi wałami od terenów zalewowych, ginie ich bioróżnorodność.

Wzdłuż strumienia zasilającego zbiornik „Andrzejówka” rośnie las łągowy, w którym występują okresowe zastoiska wody zamieszkałe przez płazy. Urozmaicony drzewostan ze starszymi, dziuplastymi drzewami i zwartymi kępami krzewów jest miejscem łągów ptaków. Na obumarłych pniach i konarach, rozkładających się w wilgotnym środowisku, optymalne warunki znajdują liczne gatunki grzybów. Płatanina korzeni na brzegach strumienia daje schronienie rydom i larwom wazek. Las łągowy w miejscach stale zalanych wodą płynnie przechodzi w zbiorowiska szuwarowe porastające brzegi zbiornika.

ZDJĘCIA/RYSUNKI: las łągowy, strumień, zastoisko wody, martwe drewno, rysunki z gatunkami roślin wymienionymi w tekście

## 8. PŁAZY - w wodzie i na lądzie

Płazy to gromada niewielkich zwierząt związanych z dwoma środowiskami: wodnym i lądowym. Rozróżniamy płazy ogoniaste (traszki) i bezogonowe (żaby, ropuchy). W zbiorniku i zastoiskach wody w lesie do godów przystępują ropuchy szare i zielone, żaby moczarowe, trawne, jeziorkowe i wodne oraz traszka zwyczajna. Ich okres rozrodu trwa od końca marca do lipca. Ze złożonych w wodzie jaj – tzw. skrzeku, rozwijają się larwy (u płazów bezogonowych – kijanki), które latem przeobrażają się w osobniki dorosłe. Aby przezimować udają się na ląd, a niektóre, np. żaba wodna i jeziorkowa zimują zagrzebane w osadach na dnie zbiornika. Wiosną znów zaczynają wędrówkę do miejsc rozrodu – szczególnie licznie napotkać można wtedy przemieszczające się między lasem a zbiornikiem ropuchy szare.

Płazy są drapieżne – to nasi sprzymierzeńcy w walce z niechcianymi gatunkami owadów i ślimaków. W Polsce występuje 18 gatunków, choć prowadzone w ostatnich latach badania genetyczne wskazują na istnienie kolejnych, wcześniej nie rozróżnianych, np. rzekotki wschodniej, uznawanej za podgatunek rzekotki zielonej. Wszystkie krajowe płazy podlegają ochronie prawnej. Ze względu na dużą wrażliwość na przekształcenia środowiska, należą do najbardziej zagrożonych zwierząt w skali całego globu. Poza osuszaniem i zanieczyszczeniem zbiorników wodnych, zagraża im fragmentacja siedlisk – co roku podczas sezonowych wędrówek mnóstwo płazów ginie pod kołami samochodów.

**ZDJĘCIA/RYSUNKI:** ropucha szara, ropucha zielona, żaba moczarowa, żaba trawna, żaba jeziorkowa lub wodna, traszka zwyczajna, cykl rozwojowy płazów

## 9. RAMIENICE – podwodne łąki

W czystych, zasobnych w jony wapnia zbiornikach, latem można zaobserwować niezwykle podwodne łąki. Tworzą je ramienice – makroskopowe glony, które ze względu na złożoną budowę mogą być mylone z roślinami. Nie mają one jednak właściwych tkanek ani organów, dlatego poszczególne części ramienic otrzymały charakterystyczne nazwy: nibylodygi, nibyliście i nibylistki. Jak dotąd w Polsce odnotowano 34 gatunki ramienic, ale dwa z nich zostały już uznane za wymarłe. Pozostałe figurują na czerwonej liście – są wrażliwe na zanieczyszczenia wód, a w żyznych zbiornikach przegrywają konkurencję o światło z roślinami.

Ze względu na zanikanie ramienic, ale także ich rolę jako wskaźnika czystych wód, zbiorniki, w których występują obejmowane są ochroną w formie obszarów Natura 2000. W województwie świętokrzyskim jest ich znacznie mniej niż w północnej Polsce, na obszarach pojezierzy. Na terenach wyżynnych łąki ramienicowe spotykamy przede wszystkim w zbiornikach stworzonych przez człowieka – piaskowniach, kamieniołomach i stawach. Wraz ze „starzeniem się” tych akwenów, miejsce ramienic zajmują łąny roślin zanurzonych, takich jak rdestnice, rogatki, wywłóczniki i moczarka. W zbiorniku „Andrzejówka” wśród podwodnych łąk znaleźć można także bardzo rzadką w regionie roślinę wodną – jezierzę morską.

ZDJĘCIA/RYSUNKI: zbiornik Andrzejówka z łąką ramienicową, podwodne zdjęcie ramienic, jezierzey morskiej, grafika z oznaczeniem części ramienic

## 10. MAŁŻE I ŚLIMAKI – podwodne życie

W wodach zbiornika Andrzejówka spotkać można kilkanaście gatunków małży i ślimaków. Największym rodzimym mięczakiem jest szczeżuja wielka. Ma owalną, wydłużoną, symetryczną muszlę o długości dochodzącej nawet do 20 cm. Dawniej występowała powszechnie w jeziorach, stawach i starorzeczach, dziś jest rzadka, objęta ochroną gatunkową, wpisana do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt z kategorią EN (silnie zagrożona). Pozostałe małże zasiedlające zbiornik to: szczeżuja pospolita oraz skójki – malarska i zastrzona.

Małże zagrzebują się w dnie, z którego wystawiają syfon służący do pobierania wody. Filtrują z niej cząstki organiczne i pobierają rozpuszczony tlen, pełniąc rolę „żywych filtrów” i poprawiając jakość wody w zbiorniku. Mięczaki są wrażliwe na wszelkie zanieczyszczenia i niedobory tlenu, które w żyznych akwenach powoduje nadmierny rozwój glonów, zwłaszcza w czasie letnich upałów. Niektóre gatunki do dopełnienia swego cyklu życiowego potrzebują ryb – larwy przyczepiają się do ich płetw i skrzel. Bardzo interesujący jest związek szczeżui i skójki z innym rzadkim mieszkańcem wód – różanką. Ta mała, kolorowa ryba składa jaja do wnętrza małży, dzięki czemu larwy rozwijają się w bezpiecznym środowisku. W podwodnym świecie „Andrzejówki” obok małży spotykamy ślimaki wodne – różne gatunki błotniarek i zatoczków.

ZDJĘCIA/RYSUNKI: szczeżuja wielka, skójka malarska, błotniarka stawowa, błotniarka uszata, zatoczek pospolity, różanka, małż zagrzebany w osadach dennych – widoczny tylko syfon

## 11. RAK SZLACHETY – wskaźnik czystości wody

Rak szlachetny to zagrożony wygięciem gatunek skorupiaka, zasiedlający bogate w tlen rzeki i zbiorniki. Jest niewątpliwie wskaźnikiem (bioindykatorem) czystości wody. Gatunek spotykany jest w dorzeczu Sanicy. Dorasta do 20 cm, w dogodnych warunkach może żyć nawet 25 lat. Ze względu na masywne szczypce nazywany jest potocznie szewcem. Pod koniec XIX wieku populacja raka została zdziesiątkowana przez zawleczoną z Ameryki Północnej „dżumę raczą”. W wielu miejscach w Polsce zaczęto wprowadzać obce gatunki, m.in. raka pręgowanego (amerykańskiego), który jest nosicielem choroby. Kolejnym zagrożeniem dla gatunku jest zanieczyszczenie wód związane z rozwojem przemysłu i chemizacją rolnictwa, a także regulacja rzek.

Rak szlachetny podlega ochronie prawnej. Nie można go chwycić, zabronione jest jego pozyskanie w celach konsumpcyjnych. Został wpisany do Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt jako gatunek wysokiego ryzyka, narażony na wyginięcie.

ZDJĘCIA/RYSUNKI: zdjęcie – rak szlachetny, rysunki z zaznaczeniem cech diagnostycznych: rak szlachetny, rak pręgowany, rak błotny – jak je odróżnić?

## 12. RYBY naszych wód

Najbardziej rozpoznawalnymi mieszkańcami środowisk wodnych są ryby. W stworzonych przez człowieka zbiornikach zwykle spotykamy gatunki celowo tu wprowadzane, uznawane za atrakcyjne przez użytkowników akwenu. Ale niektóre mogą znaleźć się tu przypadkowo – wraz z materiałem zarybieniowym innych gatunków, wpuszczane do zbiornika przez akwarystów, wędkarzy (tzw. „żywce”) lub naturalnymi drogami przemieszczania ikry np. na ptakach wodnych. Ze zbiorników ryby przedostają się do zasilających je strumieni i rzek. Dlatego też w krajowej ichtiofaunie mamy zarówno rodzime, jak i obce gatunki, często uciążliwe i groźne dla naturalnych ekosystemów.

Sprowadzony z Azji w latach 1930. karaś srebrzysty konkuruje o pokarm z rodzimymi gatunkami ryb karpiowatych, a przez specyficzny sposób rozmnażania obniża skuteczność tarła coraz rzadszego karasia pospolitego. Pod koniec XIX wieku do naszych wód trafił sumik amerykański (karłowaty). Szybko kolonizuje on kolejne akwenty, z których wypiera rodzime gatunki, żywiąc się m.in. ikrą i narybkiem. Podobny może być efekt introdukcji pochodzącej z dorzecza Amuru trawianki, rozprzestrzeniającej się obecnie w zlewni Wisły. Od początku XXI wieku w polskich wodach śródlądowych stwierdzono aż siedem nie spotykanych dotąd obcych gatunków ryb.

Informacja o kole PZW administrującym zbiornik, kontakt

ZDJĘCIA/RYCINY: gatunki zasiedlające zbiornik: okoń, sandacz, szczupak, lin, karp, amur biały, karaś srebrzysty, leszcz, płóć;