



WYDZIAŁ OCHRONY ŚRODOWISKA I RYBACTWA
Studia podyplomowe ICHTIOLOGIA I AKWAKULTURA



Maciej Andrzej Wdowczyk

Nr indeksu: 39/2010

**Analiza śródleśnego zbiornika wodnego pod kątem prowadzenia gospodarki
rybacko-wędkarskiej na przykładzie jeziora Polnickiego.**

Praca dyplomowa wykonana
pod kierunkiem

prof. dr hab. Andrzej Martyniak

Spis treści

| | |
|---|----|
| Wstęp | 1 |
| Cel i zakres pracy | 2 |
| Metodyka pracy | 2 |
| Rozdział 1. Ogólna charakterystyka jeziora Polnickiego | 3 |
| 1.1 Lokalizacja i położenie | 3 |
| 1.2 Morfologia jeziora | 5 |
| 1.3 Analiza otoczenia | 6 |
| 1.4 Ichtyofauna zbiornika | 8 |
| 1.5 Roślinność wodna i przybrzeżna | 11 |
| 1.6 Parametry fizykochemiczne wody | 15 |
| Rozdział 2. Zarybienia i odłowy ryb w latach | 17 |
| 2.1 Zarybienia w latach 2006 – 2010 | 17 |
| 2.2 Odłowy na podstawie rejestrów połowów | 17 |
| 2.3 Naturalne straty w rybostanie | 19 |
| 2.4 Naturalne odrodzenia populacji | 20 |
| 2.5 Zmiany w rybostanie spowodowane czynnikami zewnętrznymi | 20 |
| Rozdział 3. Rybacki typ jeziora oraz jego wydajność | 22 |
| 3.1 Określenie limnologiczno-rybackiego typu zbiornika na podstawie podstawowych parametrów | 22 |
| 3.2 Określenie wydajności zbiornika na podstawie podstawowych parametrów... | 22 |
| 3.3 Gatunki popierane i niepożądane | 23 |
| Rozdział 4. Podsumowanie i wnioski | 24 |
| 4.1 Główne czynniki mające wpływ na sposób prowadzenia gospodarki rybackiej | 24 |
| 4.2 Docelowy skład ichtyofauny | 24 |
| 4.3 Propozycje zarybień | 26 |
| 4.4 Rekreacyjna funkcja zbiornika wodnego | 27 |
| Spis piśmiennictwa | 29 |
| Załączniki | |

Wstęp

Północna część Polski to obszar w którym występuje największa liczba jezior w kraju. W samym Pojezierzu Pomorskim znajduje się ich 3147 o łącznej powierzchni 102 tys. ha.¹ W przeważającej części otoczenie tych jezior stanowią obszary leśne. W województwie pomorskim powierzchnia lasów wynosi około 36%, gdzie w większości są to lasy iglaste obejmujące ponad 70% składu gatunkowego.² W tego typu kompleksach leśnych znajduje się wiele zbiorników wodnych powstałych najczęściej w wyniku oddziaływania lodowca. W większości są one stosunkowo płytkie i niewielkie o powierzchni do 10ha. Niektóre z tych jezior łączą się z innymi za pośrednictwem rzek, strumieni lub rowów melioracyjnych przez co tworzą odrębne obwody. Zlewnię tych jezior stanowią wody spływające przeważnie z kompleksów leśnych znajdujących się w otoczeniu jeziora w postaci cieków lub jako wody obszarowe, które są zazwyczaj ubogie w składniki pokarmowe. Zwykle w strefie przybrzeżnej tego typu jezior występują torfowiska, a woda w tych zbiornikach często posiada barwę żółtą lub brunatną oraz kwaśny odczyn. Ze względu na specyficzny charakter oraz niewielką powierzchnię tego typu jeziora są trudne do prowadzenia gospodarki rybackiej.

Jednym z takich zbiorników, usytuowanych w otoczeniu obszarów leśnych jest jezioro Polnickie. Jego obecnym dzierżawcą jest Polski Związek Wędkarski Koło Człuchów Okręg Słupsk. Z uwagi na to, że jest położone niedaleko mojego miejsca zamieszkania i stanowi wieloletni obiekt moich zainteresowań i obserwacji chciałbym podjąć próbę analizy tego zbiornika pod kątem możliwości efektywnego zagospodarowania rybacko-wędkarskiego.

1 J. A. Szczerbowski – praca zbiorowa, *Rybacko Śródlądowe*, Wydawnictwo IRS, Olsztyn 2008, str. 45

2 Leśnictwo 2010, Główny Urząd Statystyczny, str. 296

Cel i zakres pracy

Celem niniejszej pracy jest wykazanie specyficznych warunków i czynników mających wpływ na prowadzenie efektywnej gospodarki rybacko-wędkarskiej na śródleśnym zbiorniku wodnym jakim jest jezioro Polnickie. Przedstawienie w jaki sposób była i jest obecnie prowadzona dotychczasowa gospodarka rybacka oraz wykazanie w jaki sposób powinna być prowadzona aby w pełni wykorzystać możliwości wędkarskie i rekreacyjne tego zbiornika.

Metodyka pracy

Do napisania pracy w dużej mierze posłużyłem się wiedzą opartą na własnych wieloletnich obserwacjach oraz z informacji na podstawie wywiadów z wędkarzami i pobliskimi mieszkańcami. Wykorzystałem również materiały udostępnione z archiwum Koła PZW Człuchów i okręgu PZW Słupsk dzięki czemu uzyskałem między innymi informację na temat połowów oraz zarybień jakie na jeziorze były prowadzone.

W dużej mierze korzystałem z literatury fachowej z dziedziny rybactwa, hydrobiologii, leśnictwa, wędkarstwa oraz z zasobów internetu.

Ze względu na brak jakichkolwiek materiałów dotyczących batymetrii zbiornika dokonałem pomiaru głębokości przy użyciu echosondy dzięki czemu została utworzona mapa batymetryczna.

Analizę wody przeprowadził Oddział Laboratoryjny PSSE w Człuchowie.

Na podstawie zebranych informacji mogłem dokonać analizy będącej tematem pracy oraz wyciągnąć odpowiednie wnioski.

Rozdział 1. Ogólna charakterystyka jeziora Polnickiego.

1.1 Lokalizacja i położenie.

Jeziro Polnickie, potocznie nazywane jeziorem „Kałki” usytuowane jest na Pojezierzu Krajeńskim, które wchodzi w obręb Pojezierza Bałtyckiego.³ Położone jest w województwie pomorskim, w powiecie człuchowskim na terenie gminy Człuchów. Niespełna kilka kilometrów od jeziora znajduje się niewielka miejscowość Polnica od której to jezioro przyjęło swoją nazwę.

Współrzędne geograficzne:

Szerokość geograficzna: 53°45'08" N, długość geograficzna: 17°20'25" E.



Mapa 1. Położenie jez. Polnickiego na tle powiatu człuchowskiego i gminy Człuchów, źródło: <http://www.ugczluchow.pl>

3 K.B. Lewandowski, *Krainy Jezior w Polsce*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1992, str. 27



Fot. 1. Jezioro Polnickie, źródło: autor



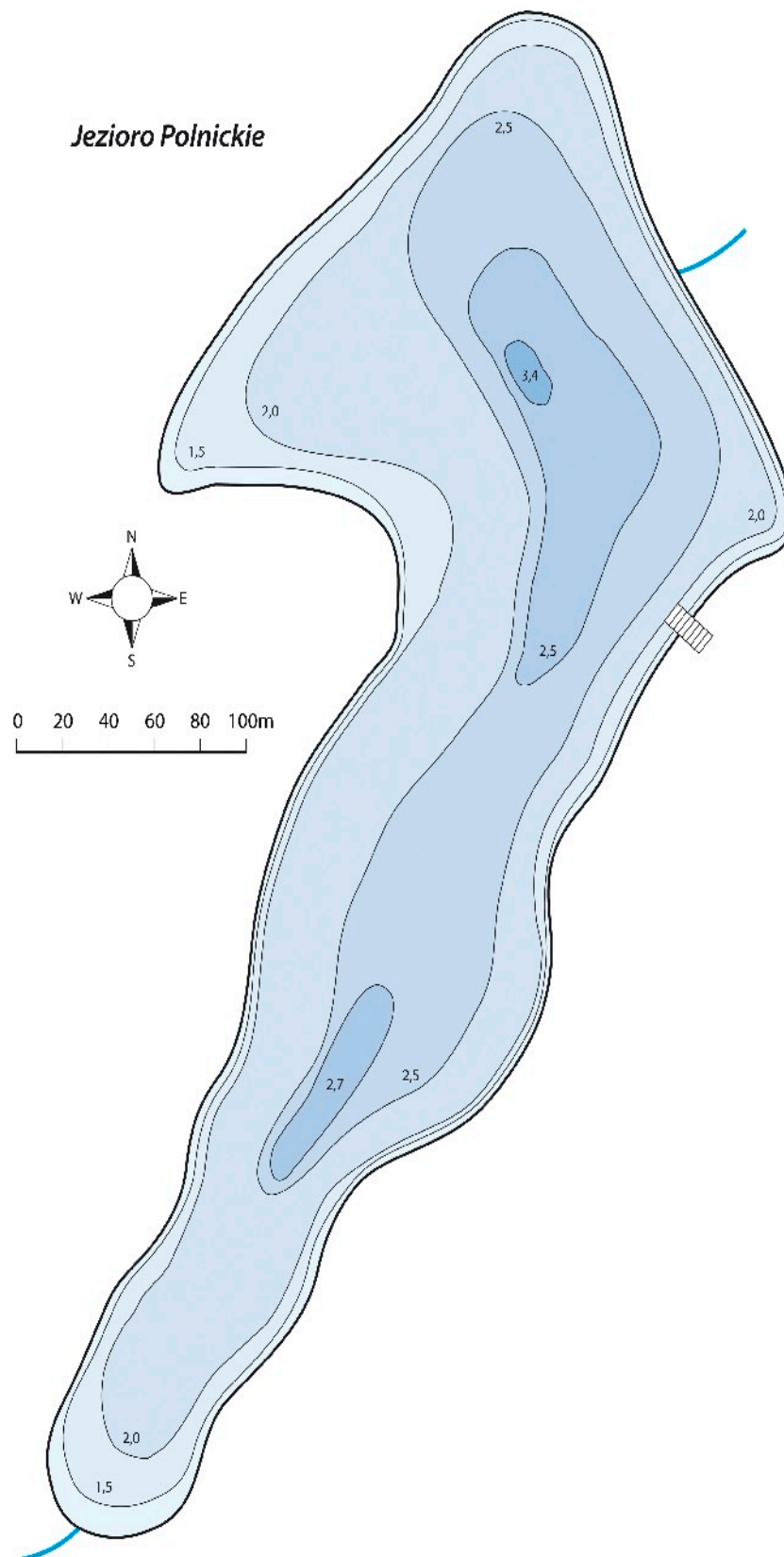
Fot. 2. Zdjęcie satelitarne jez. Polnickiego, źródło: <http://maps.google.pl>

Jezioro położone jest wśród kompleksów leśnych w obrębie polnickim przy Leśnictwie Kątki należącym do Nadleśnictwa Człuchów.⁴ Wieloletnim i obecnym dzierżawcą wody jest PZW Człuchów Okręg Słupsk. Niegdyś jezioro było własnością Lasów Państwowych, od których to PZW dzierżawiło ten zbiornik. Od 2004r na mocy Rozporządzenia nr 5/2004 Dyrektora RZGW w Gdańsku na jeziorze Polnickim ustanowiono odrębny obwód rybacki obejmujący wody jeziora Polnickiego i wody dopływu do cieków Czerwona Struga.⁵

⁴ <http://www.szczecinek.lasy.gov.pl>

⁵ Rozporządzenie Nr 5/2004 Dyrektora RZGW w Gdańsku z dnia 5 listopada 2003 r. w sprawie ustanowienia obwodów rybackich.

1.2 Morfologia jeziora.



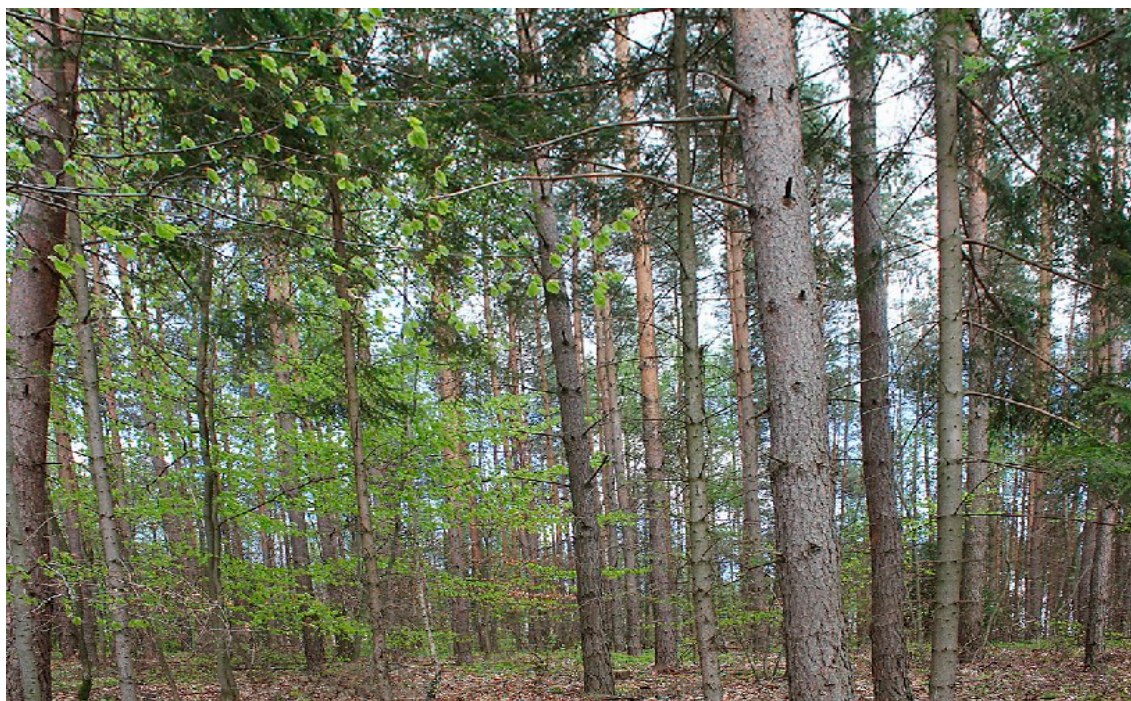
Mapa 1. Mapa batymetryczne jeziora Polnickiego, źródło: autor

Jeziro Polnickie jest niewielkim zbiornikiem o powierzchni 8,31ha⁶, długość maksymalna wynosi 600m, szerokość 225m, a długość linii brzegowej 1650m.

W wyniku pomiarów batymetrycznych zarejestrowanych za pomocą echosondy ustalono, iż jest to stosunkowo płytki zbiornik, gdzie najgłębsze miejsce znajduje się w północnej części i wynosi 3,4m. Współczynnik rozwinięcia linii brzegowej $W_p = 1,6$ wskazuje, że jest średnio urozmaicona. Dno zbiornika jest ukształtowane równomiernie o czym informuje wskaźnik głębokości $W_{s.g.} = 0,5$. Na dnie zbiornika zalega dużo osadów dennych o wysokiej miąższości dochodzącej niekiedy do 5m.

1.3 Analiza otoczenia.

Otoczenie jeziora Polnickiego stanowią głównie lasy iglaste, których przeważającym gatunkiem jest sosna pospolita. We wschodniej części zbiornika licznie występuje świerk pospolity stanowiący trzon drzewostanu. Na południowej stronie w dalszej części lasu występują buki zwyczajne oraz graby. W całej strefie przybrzeżnej jeziora najczęściej można spotkać brzozę brodawkowatą oraz topolę osikę i olchę. Na uwagę zasługują również dęby szypułkowe i okazałe daglezie. W strefie runa leśnego licznie występuje borówka czarna, a w okresie jesiennym wiele gatunków grzybów.



Fot. 3. Las sosnowy w obrębie jez. Polnickiego, źródło: autor

6 <http://www.infoeko.pomorskie.pl/Powiaty/Czluchowski>

Pobliskie lasy i przybrzeżne strefy jeziora stanowią ostoję dla wielu gatunków zwierząt. Do najczęściej spotykanych należą: dziki, sarny, jelenie, borsuki, lisy i zające, na dobre zaaklimatyzowały się również bobry czego wynikiem są ścięte i powalone drzewa w obrębie jeziora. Ze względu na stosunkowo ubogą w roślinność wodną w linii brzegowej jeziora (brak oczeretów) praktycznie nie występuje gniazdujące ptactwo wodne, czasem można spotkać żerującą czapłę, kaczki i łabędzie, które gniazdują poza obrębem jeziora. W strefie przybrzeżnej zbiornika licznie występują żaby wodne i moczarowe.

Zlewnię jeziora stanowią wody spływające z obszarów leśnych otaczających jezioro oraz kanałów w postaci leśnych rowów melioracyjnych będących wodami dopływu do cieków Czerwona Struga, które zasilają zbiornik w czasie wiosennych roztopów i w porach deszczowych. W porze letniej przy niskim stanie wód kanały te ulegają całkowitemu wyschnięciu. Najważniejsze z nich znajdują się w południowej i północnej części jeziora. Ciek południowy zasila jezioro natomiast ciek północny stanowi wypływ i przy wysokim stanie wód łączy dwa jeziora Polnickie i Gostudno.



Fot. 4. Ciek zasilający zbiornik, źródło: autor



Fot. 5. Ciek odprowadzający wodę ze zbiornika, źródło: autor

W pobliżu jeziora na południowej i zachodniej stronie znajdują się dwa miejsca parkingowe dla wędkarzy, ruch kołowy za wyjątkiem drogi dojazdowej jest zabroniony.

Półow ryb przez wędkarzy odbywa się głównie z platform wędkarskich, które znajdują się na wschodnim i zachodnim brzegu.

Malownicze okolica i urokliwe położony zbiornik przyciąga wielu turystów i wędkarzy. W okolicy jeziora przebiegają szlaki i ścieżki rowerowe. Na uwagę zasługuje położony niedaleko ośrodek EKO „Szkoła Życia” w Wandzinie na terenie którego znajduje się mierząca blisko trzykilometrowa ścieżka edukacyjno-ekologiczna o nazwie „Mokradła Żurawie”.

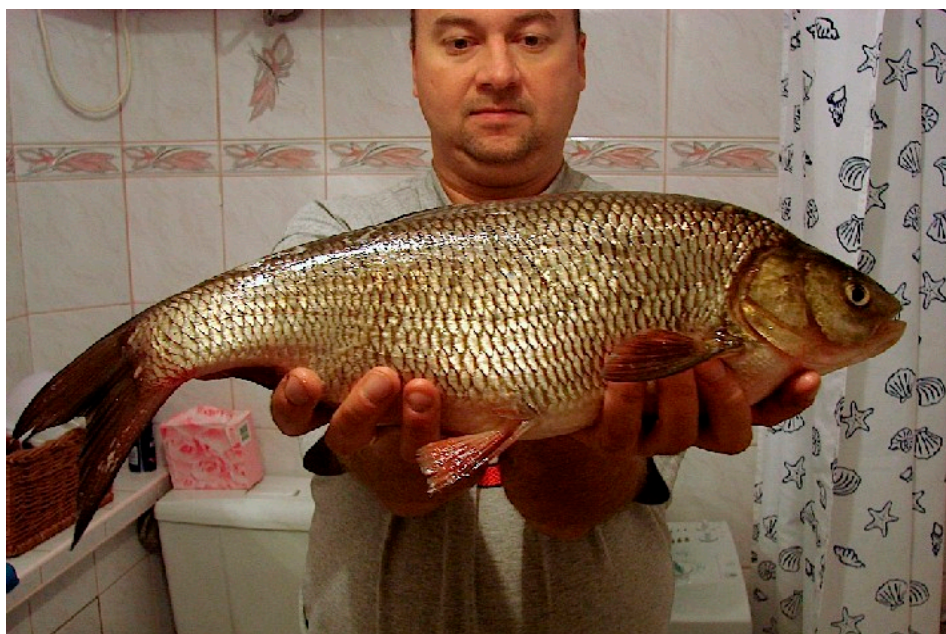
1.4 Ichtiofauna zbiornika.

Gatunki ryb jakie najczęściej można spotkać w jeziorze Polnickim to ryby z rodziny karpiovatych których przedstawicielami są: lin (*Tinca tinca*), leszcz (*Abramis brama*), karp (*Cyprinus carpio*), płoć (*Rutilus rutilus*), wzdręga (*Scardinius erythrophthalmus*), karaś pospolity (*Carassius carassius*) i karaś srebrzysty (*Carassius gibelio*). Wśród ryb drapieżnych występuje szczupak (*Esox lucius*), okoń (*Perca fluviatilis*) oraz sum europejski (*Silurus glanis*).

Gospodarka Polskiego Związku Wędkarskiego jest prowadzona na zasadzie amatorskiego połowu ryb w wyniku czego nie prowadzi się tu odłowów sieciowych.

Dzierżawca wody dokonuje także okresowego uzupełnienia rybostanu. Wśród tych gatunków najczęściej występuje lin, płoć, szczupak oraz karp. W wyniku zarybień z rybami karpiovatymi do wody trafiły również domieszki innych gatunków jak jaź (*Leuciscus idus*) czy amur biały (*Ctenopharyngodon idella*). W przypadku jazia można zauważyć, że ryba ta dobrze zaaklimatyzowała się w jeziorze, a osobniki tego gatunku osiągają rozmiary blisko 2kg.

W ostatnich latach w wodach jeziora Polnickiego dokonano introdukcji suma jako nowego gatunku. Co prawda widać jego intensywne oznaki żerowania to jednak do tej pory żaden osobnik jeszcze nie został złowiony przez wędkarzy zatem trudno jest oszacować jego przyrosty i określić czy to środowisko jest dla niego korzystne.



Fot. 6. Jaź 1,8kg / 52cm złowiony na jez. Polnickim źródło: Robert Kwasigroch

Obszar przebywania i żerowania ryb to najczęściej strefa litoralu, która występuje w pasie przybrzeżnym całego jeziora. W tej strefie występuje najwięcej roślinności wodnej wśród której ryby znajdują schronienie i pożywienie. Ważnym czynnikiem mającym wpływ na uzupełnienie przez ryby pokarmu jest stosowanie przez wędkarzy zanęt wędkarskich. Często mają w swoim składzie ziarna zbóż i roślin strączkowych oraz mączki rybne które są bogate w białka, węglowodany oraz inne

składniki odżywcze i witaminy, co pozytywnie wpływa na ich wzrost.

Większość ryb w zbiorniku odbywa tarło naturalne, należą one do grupy ryb fitofilnych, których ikra dzięki kleistej otoczce przylepia się do roślinności i może się rozwijać w pewnej odległości od dna.⁷ Miejszem gdzie ryby najczęściej obywają tarło jest południowa zatoka jeziora i jej wiosenne rozlewiska. Ta część zbiornika jest stosunkowo płytka przez co najprędzej się nagrzewa. Również wzrost roślinności na której ryby składają ikrę następuje tam szybciej niż w innych partiach wody. Gatunki ryb takie jak karp i amur w jeziorze Polnickim nie odbywają tarła naturalnego.



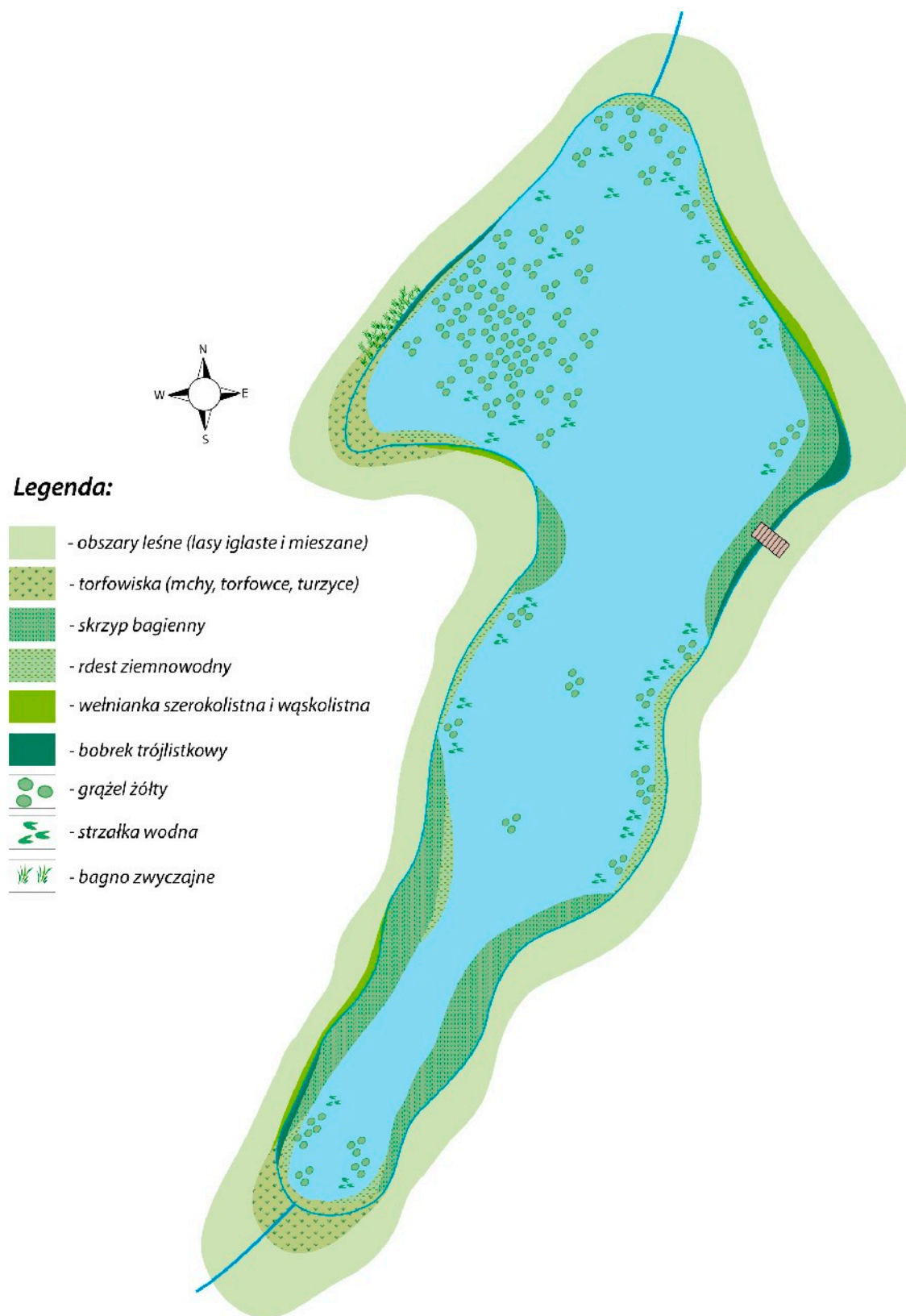
Fot. 7. Szczupak 11,2kg / 112cm złowiony na jez. Polnickim źródło: Wiesław Pietruszczak



⁷ K. Opuszyński, *Podstawy biologii ryb*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1983, str. 217

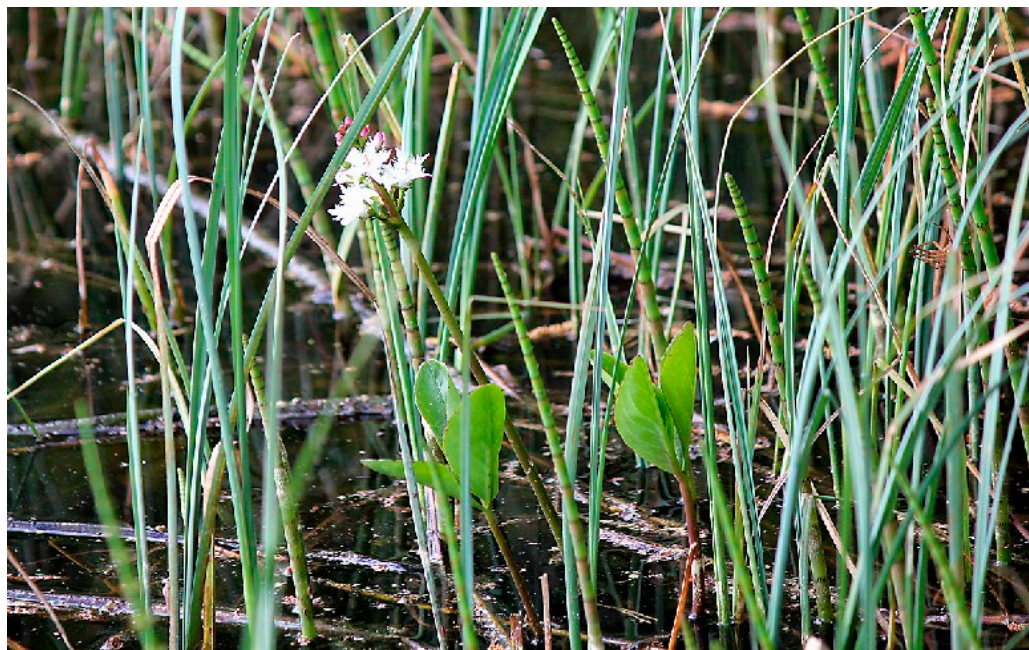
Fot. 8. Karp 9,4kg / 82cm złowiony na jez. Polnickim, źródło: Karol Dziemiańczyk

1.5 Roślinność wodna i przybrzeżna.



Mapa 2. Rozmieszczenie makrofitów na jeziorze Polnickim, źródło: autor

Otoczenie jeziora w postaci lasów iglastych i mieszanych oraz jego zlewnia wywiera decydujący wpływ na rozwój makrofitów. W zbiorniku można wyróżnić praktycznie 3 strefy roślinności brzegowej: amfifity, helofity oraz nimfeidy natomiast brak jest elodeidów.



Fot. 9. Bobrek trójlistkowy (*Menyanthes trifoliata* L.) przedstawiciel amfifitów, źródło: autor

W strefie amfifitów występują rośliny ziemnowodne wśród których wyróżnić można mchy, turzycę z rodziny (*Carex*), rdest ziemnowodny (*Polygonum amphibium*), bobrek trójlistkowy (*Menyanthes trifoliata* L.).

Heliofity obejmują rośliny wynurzone, których najliczniejszym przedstawicielem występującym praktycznie w całej strefie przybrzeżnej jeziora jest skrzyp bagienny (*Equisetum limosum*). Roślina ta najliczniej występuje w zachodniej i południowo-wschodniej części zbiornika. Inne gatunki tej strefy to strzałka wodna (*Sagittaria sagittifolia*) i strzałka szerokolistna (*Sagittaria latifolia*).

Północna część jeziora to obszar gdzie najobficiej występują nimfeidy, których głównym przedstawicielem jest grążel żółty (*Nuphar lutea*).

Strefa przybrzeżna południowej i północnej zatoki ma charakter torfowiskowy gdzie roślinność narastając na lustro wody tworzy pło torfowe składające się głównie z torfowców i turzyc. W obrębie torfowisk występują gatunki roślin naczyniowych,

których przedstawicielami są: turzyca bagienna (*Carex limosa*), bagno zwyczajne (*Ledum palustre*), wełnianka szerokolistna i wąskolistna (*Eriophorum latifolium* i *E. Angustifolium*), wrzos zwyczajny (*Calluna vulgaris*), oraz inne gatunki przechodzące z otaczających lasów.



Fot. 10. Grażel żółty (*Nuphar lutea*) porastający północną część jeziora, źródło: autor



Fot. 11. Welnianka wąskolistna (*E. Angustifolium*), źródło: autor



Fot. 12. Torfowisko znajdujące się w południowej części jeziora, źródło: autor



Fot. 13. Występowanie skrzypów wskazuje na zakwaszone podłoże, źródło: autor

1.6 Parametry fizykochemiczne wody.

W miesiącu maju 2011r. na zlecenie Polskiego Związku Wędkarskiego Koło w Człuchowie przeprowadzono badania wody na jeziorze Polnickim. Placówką badawczą był Oddział Laboratoryjny PSSE w Człuchowie. Badania wody odbyło się pod kątem mikrobiologicznym i fizykochemicznym. Wyniki badań przedstawiono poniżej w formie tabelarycznej.

| Lp | Badana cecha | Metoda badawcza | Wynik | Jednostka |
|----|--|---------------------------------------|-----------|--------------|
| 1 | Liczba bakterii <i>Escherichia coli</i> | PN-77/c-04615.07 z wyj.pkt. 8 b, c | Poniżej 3 | NPL / 100 ml |
| 2 | Liczba bakterii grupy coli typu kałowego | PN-77/c-04615.07 z wyj. pkt. 8 c | Poniżej 3 | NPL / 100 ml |
| 3 | Liczba bakterii grupy coli | PN-75/C-04615.05 | 39 | NPL / 100 ml |
| 4 | Liczba enterokoków | PN-EN ISO 7899-2:2004 | 0 | jtk / 100 ml |

Tabela 1. Wyniki badań mikrobiologicznych źródło: Sprawozdanie z badań wody nr 406/2011, załącznik nr1.

| Lp | Badana cecha | Metoda badawcza | Wynik | Jednostka |
|----|--|--|--------------|----------------------|
| 1 | Zapach | PB-1/WO | Akceptowalny | - |
| 2 | Tlen rozpuszczony | PN-EN 75814:1999 | 56 | % |
| 3 | Tlen rozpuszczony | PN-EN 75814:1999 | 5,5 | mg O ₂ /l |
| 4 | Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT ₅) | PN-EN 1899-2:2002 z wyj. pkt. 7.2.1 | 2,9 | mg O ₂ /l |
| 5 | Odczyn PH | PN-90/C-04540/01 | 5,9 | - |

Tabela 2. Wyniki badań fizykochemicznych, źródło: Sprawozdanie z badań wody nr 406/2011, załącznik nr1.

Na podstawie wyników badań mikrobiologicznych można stwierdzić, że do wód jeziora praktycznie nie dostają się żadne substancje w postaci ścieków pochodzących z obszarów zamieszkałych przez ludzi bądź z ferm hodowlanych na co wskazują niskie współczynniki wynikowe.

Badania fizykochemiczne wykazały natomiast, że stężenie jonów wodorowych wody wyrażane w PH wynosi 5,9 co wskazuje, że ma odczyn kwaśny. Niski wskaźnik PH jeziora jest bezpośrednio związany z jego otoczeniem i zlewnią. Położenie wśród lasów iglastych wiąże się z przedostawaniem do wód jeziornych dużej ilości soli

humusowych o kwaśnym odczynie⁸, które najliczniej występują w igłach drzew sosnowych i świerkowych. Kolejnym wyznacznikiem jest kolor wody który ma barwę żółto-brunatną będącą wynikiem właśnie dużej zawartości tych kwasów. Małą przezroczystość i niski współczynnik przenikania światła wywiera niekorzystny wpływ na wzrost roślinności zanurzonej co objawia się brakiem elodeidów. Występowanie dużej ilości skrzypów jako rośliny wskaźnikowej wskazuje na kwaśny odczyn wody oraz podłoża.

Zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie wynosi 56% i 5,5mg O₂/l jest stosunkowo niewielka, a spowodowana jest występowaniem w wodzie związków humusowych i luźnych osadów dennych.

Pozytywną jednak cechą jeziora jest jego układ, który znajduje się w linii korzystnych ciągów termicznych co powoduje, iż często wiejące wiatry z południa na północ i w przeciwnym kierunku mieszają masę wodną powodując jej dotlenianie.

Ciekawym zjawiskiem jest brak w zbiorniku przydług zimowej i letniej. Może być to spowodowane tym, że jezioro jest zasilane podziemnymi źródłami jednak żeby tego dowieść należało by wykonać zimą i latem szereg pomiarów pod kątem zawartości tlenu w różnych partiach zbiornika i na różnych głębokościach.

Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu BZT₅ = 2,9mg O₂/l wykazuje niski poziom związków organicznych w wodzie i klasyfikuje ją do II klasy czystości.⁹

Należy zwrócić uwagę na fakt, że właściwości fizykochemiczne wody są zmienne w zależności od pory roku (cyrkulacja wiosenna i jesienna, stagnacja letnia i zimowa), dlatego dla ujednoczenia wyników te badania powinny być przeprowadzone również w okresie jesiennym i zimowym.

8 J. A. Szczerbowski – praca zbiorowa, *Rybactwo Śródlądowe*, Wydawnictwo IRS, Olsztyn 2008, str. 49

9 <http://www.woda.org.pl>

Rozdział 2. Zarybienia i odłowy ryb w latach 2006 – 2010.

2.1 Zarybienia.

Zarybienia w latach 2006 - 2010 dokonanych na jeziorze Polnickim przez PZW Koło w Człuchowie przedstawia poniższa tabela:

| lata | Rodzaj i ilość zarybianego gatunku | | | | sum narybek |
|------|------------------------------------|--------------|--------|------------------------|-------------|
| | lin kroczek | karp kroczek | płóć | szczupak nar. jesienny | |
| 2006 | - | 90 kg | - | - | - |
| 2007 | 30 kg | 100 kg | 250 kg | 20 kg | 100 szt |
| 2008 | 60 kg | - | - | 60 kg | - |
| 2009 | 30 kg | 100 kg | - | - | - |
| 2010 | - | - | 250 kg | - | - |

Tabela 3. Zarybienia w latach 2006 – 2010, źródło: Sprawozdanie z działalności Zarządu PZW za lata 2006-2010.

2.2 Odłowy.

Odłowy na jeziorze Polnickim odbywają wyłącznie przez wędkarzy zrzeszonych w Polskim Związku Wędkarskim na zasadzie amatorskiego połowu ryb. Nie prowadzi się odłowów sieciowych. Wyniki połowów są ewidencjonowane w Rejestrach Połowu Ryb na których to podstawie określono ilość odłowionych gatunków ryb w latach 2006 – 2010. Średnia liczba wędkarzy odławiających ryby wyniosła 32 osoby.

| Gatunek ryby | Ilość sztuk | Waga w kg | Śr. waga w szt /kg |
|------------------|-------------|---------------|--------------------|
| Amur | 2 | 7,00 | 3,50 |
| Karaś pospolity | 40 | 33,00 | 0,82 |
| Karaś srebrzysty | 32 | 18,10 | 0,56 |
| Karp | 38 | 131,00 | 3,40 |
| Lin | 370 | 312,00 | 0,84 |
| Leszcz | 1160 | 528,00 | 0,45 |
| Okoń | 40 | 11,30 | 0,28 |
| Płóć | 780 | 103,65 | 0,13 |
| Szczupak | 200 | 295,00 | 1,47 |
| Jaź | 4 | 6,50 | 1,62 |
| Wzdręga | 100 | 15,00 | 0,15 |
| Sum | - | - | - |

Tabela 3. Odłowy wędkarskie ryb w latach 2006 – 2010.

Wyniki przedstawione w tabeli nr 3 wykazują, że w przeciągu 5 lat najczęściej poławianym gatunkiem był leszcz w ilości 1160szt o łącznej wadze 528,00kg, następny w kolejności to lin – 3370szt o łącznej wadze 370,00kg oraz szczupak – 200szt o łącznej wadze 295,00kg. Stosunkowo niski współczynnik połowowy jest w przypadku karpia jednak z moich obserwacji wynika, że niektórzy wędkarze propagują zasadę „no kill” - nie zabijaj” i po złowieniu okazałego osobnika wypuszczają go z powrotem do wody. Wypuszczona ryba nie figuruje w rejestrze co negatywnie wpływa na prawidłowe oszacowanie stanu ichtiofauny zbiornika.

Wyniki połowowe wykazują, iż średnia ilość ryb poławiana w ciągu roku wynosi 292kg z czego na 1 hektar przypada 35,1kg. W związku z tym średnio 1 wędkarz odławiał 9,12kg ryb rocznie. Oczywiście dane te należy traktować powierzchownie ponieważ nie ma dostatecznych informacji o wcześniejszych zarybieniach i odłowach, co może spowodować, że w przyszłości wskaźniki te mogą ulec zmianie.

Szacując wielkość odłowów trzeba uwzględnić to, że niektóre gatunki ryb posiadają wymiary ochronne oraz nałożone dzienne limity połowowe zgodne z Regulaminem Amatorskiego Połowu Ryb oraz ustalone wewnętrznymi przepisami przez Zarząd PZW w Człuchowie¹⁰.

Wymiary ochronne dla poszczególnych gatunków ryb obowiązujące na jez. Polnickim: szczupak – 50cm, okoń – 18cm, wzdregą – 15cm, jaź – 25cm, sum – 70cm, węgorz – 50cm, karp – dolny wymiar 35cm, górny 70cm, lin – 30cm. Limity połowowe: szczupak – 2szt na dobę, karp i lin – 3szt na dobę łącznie, sum – 1szt na dobę, węgorz – 2szt na dobę, pozostałe gatunki w ilościach nie przekraczających 5kg w ciągu doby.

Innym czynnikiem mającym wpływ na prawidłowe oszacowanie złowionych ryb jest rzetelność wypełniania rejestrów przez wędkarzy, często zdarza się, że wędkarze nie wpisują do rejestrów wyników swoich połowów bądź wpisują je błędnie. Kolejnym czynnikiem jest działalność kłusownicza która obejmuje nielegalne odłowy ryb siecią, połów bez zezwolenia oraz zabieranie gatunków nie zgodnych z limitem, wymiarem i okresem ochronnym.

¹⁰ Uchwała Zarządu Koła PZW w Człuchowie z dn. 19.12.2009r. w sprawie podwyższenia wymiarów ochronnych oraz innych ograniczeń.

2.3 Naturalne straty w rybostanie.

W zbiornikach naturalnych takich jak jezioro Polnickie straty w rybostanie są trudne do oszacowania jednak na pewno mają miejsce. Czynniki mające wpływ na śmiertelność ryb mogą być wywołane kanibalizmem i konkurencją pokarmową oraz poprzez drapieżnictwo, pasożytnictwo i choroby oraz w wskutek starości¹¹.

Kanibalizm jest zjawiskiem występującym najczęściej u takich gatunków jak szczupak i okoń jednak na jeziorze Polnickim nie odgrywa większego znaczenia na straty w swoich populacjach ponieważ obydwaj gatunki mają dosyć dużo pożywienia w postaci innych gatunków ryb więc nie muszą żerować na osobnikach swojego gatunku.

Drapieżnictwo natomiast może być zauważalne w przypadku szczupaka, który jako jeden z gatunków dominujących może przyczyniać się do spadku populacji okonia którego liczebność na dzień dzisiejszy jest niewielka, a jest to gatunek na którym szczupak chętnie żeruje. Kolejnym drapieżnikiem wśród ryb jest sum, który w przyszłości może przyczynić się do zmniejszenia populacji licznie występującego w jeziorze leszcza.

Jeżeli chodzi o pasożytnictwo to stwierdzono występowanie tasiemca u takich gatunków jak leszcz jednak nie ma on większego wpływu na straty w populacji, może tylko przyczynić się do ograniczenia wzrostu osobników zarażonych tym pasożytem.

Nie stwierdzono natomiast żadnych chorób, które powodowałyby śnięcia ryb.

Kolejnym zjawiskiem mającym wpływ na straty w rybostanie to śmiertelność ryb wywołana na skutek starości. Wpływ na długość życia mają warunki w jakich ryby się znajdują. Biorąc pod uwagę te jakie panują w jeziorze Polnickim czyli kwaśny odczyn wody, mało żyzne podłoże, ograniczona liczba organizmów wodnych itp. mają istotny wpływ na przeżywalność i w porównaniu z bardziej żyznymi zbiornikami jest ona krótsza. Średnia długość życia ryb w naturalnych zbiornikach słodkowodnych wynosi dla szczupaka - ponad 10 lat, okonia - około 10 lat, leszcza – 14 lat, jazia - 30 lat, karpia – 47 lat, suma – ponad 60 lat.¹²

11 K. Opuszyński, *Podstawy biologii ryb*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1983, str. 548

12 Tamże, str. 322

2.4 Naturalne odrodzenia populacji.

Analizując czynniki mające wpływ na odrodzenia populacji trzeba wziąć pod uwagę warunki środowiskowe jakie panują w jeziorze. Odczyn wody, przenikanie światła, temperatura, zasobność w składniki pokarmowe, miejsca tarliskowe, drapieżnictwo to są czynniki decydujące o płodności gatunkowej.

W jeziorze Polnickim występują gatunki stosunkowo tolerancyjne jeżeli chodzi o warunki środowiskowe i w większości są to ryby fitofilne, które składają ikrę na roślinach. Ikra dzięki swojej kleistości mocno trzyma się roślin i nie zapada się w miękkie podłoże.

Niska zawartość tlenu w jeziorze może mieć negatywny wpływ na spowolnienie rozwoju zarodkowego i zmniejszenie liczebności wylęgu.¹³

Mała przejrzystość wody powoduje słabe przenikanie światła w głąb toni wodnej, a co za tym idzie ogranicza rozwój organizmów oraz roślinności.

Stosunkowo ubogie i mało żyzne w składniki pokarmowe jest ilaste podłoże na którym zalegają natomiast związki humusowe występujące w jeziorze stanowią pokarm dla zooplanktonu, który jest głównym pożywieniem dla narybku.

Istotnym czynnikiem jest temperatura wody. Na ogół w śródleśnych zbiornikach osłoniętych lasami woda nagrzewa się później niż w wodach otwartych, co powoduje opóźnienie procesów rozwoju flory i fauny w jeziorze.

2.5 Zmiany w rybostanie spowodowane czynnikami zewnętrznymi.

Biorąc pod uwagę wieloletnią obserwację zbiornika można dojść do wniosku, że na jeziorze nie występują przyduchy zimowe ani letnie. Co prawda wartość tlenu rozpuszczonego w wodzie zmierzona w maju wynosi 5,6 mg O₂/l i jest stosunkowo ograniczona to w zbiorniku może występować dodatkowe zasilanie w postaci podziemnych źródeł, które wprowadzają do jeziora świeże masy natlenionej wody. Brak przyduch na jeziorze Polnickim nie przyczynia się do zmian w rybostanie.

Badania mikrobiologiczne wody dowiodły, że do jeziora nie dostają się zanieczyszczenia w postaci ścieków komunalnych i przemysłowych co nie stwarza zagrożenia dla ichtiofauny jeziora.

Negatywnym zjawiskiem jest występowanie w zbiorniku karasia srebrzystego.

13 Tamże, str. 257

Trafił on do wód jeziora podczas zarybień z innymi gatunkami ryb lub prawdopodobnie dzięki wędkarzom, którzy używali ten gatunek jako żywą przynętę do połowu ryb drapieżnych. Karaś srebrzysty jest bardzo odporny na trudne warunki środowiskowe, krzyżuje się z karasiem pospolitym tworząc gatunek pośredni, co może przyczynić się w przyszłości do całkowitego zaniku populacji rodzimego karasia pospolitego.

Analizując wpływ zwierząt rybożernych na zmiany w rybostanie to nie odgrywa on większego znaczenia. W wyniku obserwacji poza pojedynczymi przypadkami nie stwierdzono działalności takich zwierząt jak wydra czy norka amerykańska. W przypadku ptactwa wodnego poza czapłą praktycznie nie spotyka się innych gatunków odżywiających się rybami. Nie stwierdzono również działalności kormorana czarnego, choć gniazduje w okolicach pobliskich jezior np. ma swoją kolonię na jez. Szczytno, które w linii prostej jest położone 15km od jeziora Polnickiego jednak obręb tego jeziora nie stanowi obiektu zainteresowania dla tych ptaków.

Rozdział 3. Rybacki typ jeziora oraz jego wydajność.

3.1 Określenie limnologiczno-rybackiego typu zbiornika na podstawie podstawowych parametrów.

Biorąc pod uwagę czynniki jakie charakteryzują jezioro Polnickie pod kątem limnologicznym możemy je sklasyfikować jako jezioro dystroficzne. Tego typu jeziora cechują się żółto-brunatną barwą wody o niskiej przezroczystości i kwaśnym odczynie, posiadają ograniczony budżet tlenowy, występują w nich osady denne ubogie w składniki pochodzenia jeziornego natomiast bogate w związki humusowe¹⁴. Również charakterystyczna dla tego typu jezior jest roślinność wodna i przybrzeżna na co wskazuje występowanie torfowców, turzyc oraz skrzypów. Jeziora dystroficzne położone są w otoczeniu lasów w przeważającej części iglastych, które to mają decydujący wpływ na zlewnię jeziora.

Ze względu na klasyfikację rybacką w przypadku jeziora Polnickiego trudno jest jednoznacznie stwierdzić do jakiego typu należy. Biorąc pod uwagę gatunki w nim żyjące, powierzchnię oraz średnią głębokość zbiornika, muliste dno, brak stratyfikacji termicznej w okresie letnim, okresowe deficyty tlenowe, bujna roślinność wskazują na jezioro linowo-szczupakowe. Jednak występowanie torfowców, kwaśny odczyn wody, brak roślinności zanurzonej, brunatna barwa wody przemawiają za typem jeziora karasiowego.

3.2 Określenie wydajności zbiornika na podstawie podstawowych parametrów.

Podstawowymi czynnikami wpływającymi na wydajność zbiornika jest otoczenie jeziora, jakość gruntów występujących w obszarze zlewni oraz jego podłoże. Uwzględniając te czynniki średnia wydajność zbiornika przyjęta na podstawie metody Staffa wynosi od 25-30kg/ha.¹⁵ W metodzie tej bierze się pod uwagę głównie przyrosty ryb bentosowych takich jak: lin, karaś, leszcz, karp, płoć, czerpiących pokarm naturalny z podłoża zbiornika. Nie bierze się pod uwagę jednak dodatkowego pokarmu wprowadzanego do zbiornika przez wędkarzy w postaci zanęt zarówno pochodzenia zwierzęcego jak i roślinnego co też znacznie wpływa na przyrosty ryb.

Na podstawie wyniku można przyjąć, że wydajność jeziora jest stosunkowo

14 J. A. Szczerbowski – praca zbiorowa, *Rybacko Śródlądowe*, Wydawnictwo IRS, Olsztyn 2008, str. 48

15 J. Paladino, *Poradnik początkującego hodowcy ryb*, PWRiL, Warszawa 1979, str. 29

niska, a wpływ na to ma mało żyzne i kwaśne podłoże, ubogie w pokarm naturalny, charakterystyczne dla jezior śródlęśnych. W związku z tym wydajność zbiornika należy uwzględnić podczas planowania dalszych zarybień.

3.3 Gatunki popierane i niepożądane.

Praktycznie w każdym zbiorniku wodnym gdzie żyją ryby oprócz gatunków popieranych występują też gatunki niepożądane. Aby właściwie określić to zagadnienie należy wziąć pod uwagę obecny skład ichtiofauny, sposób prowadzenia gospodarki rybackiej oraz znać ogólną charakterystykę danego zbiornika.

Na jeziorze Polnickim prowadzi się gospodarkę rybacką na zasadzie amatorskiego połowu ryb zatem gatunkami popieranymi jakie tam występują będą gatunki atrakcyjne wędkarsko. Należy jednak zwrócić uwagę na to, że wielkość populacji tych gatunków nigdy nie może negatywnie wpływać na środowisko wodne oraz rozwój innych cennych gatunków.

Spośród występujących w zbiorniku ryb na pewno popieranymi gatunkami są ryby drapieżne takie jak szczupak, sum i okoń. Odżywiają się one innymi gatunkami najczęściej karpiołowymi dzięki czemu ograniczają nadmierny rozwój ich populacji, a w przypadku wystąpienia dużej ilości drapieżników w zbiorniku eliminują siebie na wzajem.

Kolejnymi popieranymi gatunkami są lin i karaś pospolity jako ryby cenne pod kątem wędkarskim. Również cennym wędkarsko gatunkiem jest karp. Popularność swoją zyskał dzięki temu, że osiąga szybkie przyrosty i jest rybą bardzo waleczną. Jednak kiedy występuje w dużych ilościach stanowi konkurencję pokarmową dla innych gatunków oraz wypiera je żerując na ikrze.

Gatunki mniej cenne to płoć i leszcz. Choć stosunkowo często poławiane przez wędkarzy to stanowią konkurencję pokarmową dla innych ryb, a przy nadmiernej populacji swoich gatunków ich osobniki karłowacieją.

Niepożądanym gatunkiem występującym w zbiorniku jest karaś srebrzysty, ryba eliminuje karasia pospolitego poprzez krzyżowanie się z tym gatunkiem tworząc gatunek pośredni w wyniku czego może nastąpić zanik rodzimego gatunku karasia.

Rozdział 4. Podsumowanie i wnioski.

4.1 Główne czynniki mające wpływ na sposób prowadzenia gospodarki rybackiej.

Opierając się na wynikach przedstawionych w niniejszej pracy można dojść do wniosku, że jezioro Polnickie jest zbiornikiem stosunkowo trudnym do prowadzenia gospodarki rybackiej. Śródleśne zbiorniki ze względu na swoje położenie i zlewnię cechują się niską wydajnością produkcyjną w porównaniu z żyznymi, eutroficznymi zbiornikami położonymi najczęściej w otoczeniu łąk i pól uprawnych. Dodatkowo biorąc pod uwagę muliste dno oraz występowanie luźnych osadów dennych praktycznie eliminuje to zastosowanie odłowów sieciowych.

Jedynym rozwiązaniem jest dalsze wykorzystanie tego zbiornika do prowadzenia gospodarki rybackiej na zasadzie amatorskiego połowu ryb pełniąc przy tym funkcję rekreacyjną z wykorzystaniem jego pobliskich walorów krajobrazowych.

Podstawowym zadaniem jest utrzymanie ichtiofauny w jeziorze na odpowiednim poziomie i w odpowiednich proporcjach w której skład będą wchodzić gatunki atrakcyjne wędkarsko i odporne na istniejące warunki środowiskowe.

Poprzez odpowiednie zarybienie oraz stosowanie i przestrzeganie limitów połowowych i okresów ochronnych można w przyszłości osiągnąć dobre wyniki co już teraz jest o zaobserwowania na podstawie zgłaszanych ryb.

Bardzo ważne jest rzetelne prowadzenie rejestrów połowów przez wędkarzy dzięki czemu będzie można określić wielkość populacji poszczególnych gatunków, ich przyrosty oraz ilość i rodzaj odłowionych ryb.

4.2 Docelowy skład ichtiofauny.

Biorąc pod uwagę warunki środowiskowe jakie panują w jeziorze muszą tam być wprowadzane gatunki odporne na niski odczyn wody, okresowe deficyty tlenowe oraz ograniczenia pokarmowe jak i również ryby atrakcyjne wędkarsko.

Na podstawie wyników badań fizykochemicznych zbiornik zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie wynosi 5,5 mg O₂/l, a odczyn wody PH 5,9 co wskazuje na to, iż odpowiednimi gatunkami ryb, które mogą przebywać w tym zbiorniku są: szczupak, lin, karaś pospolity, okoń, płoć, karp, sum, jaź. Wymienione gatunki należą

do ryb, które dobrze znoszą warunki tlenowe w przedziale 4–6 O₂/l¹⁶. Tolerancja tych gatunków na stosunkowo niski odczyn wody również jest dosyć szeroka, a wartość PH 6 - 4,5 nie powinna mieć wpływu na ich prawidłowe funkcjonowanie¹⁷.

Podstawowym gatunkiem, który powinien być utrzymywany w jeziorze jest szczupak. Jako ryba drapieżna będzie ograniczać występowanie płoci, wzdręgi, leszcza, karasia, lina i innych karpiowatych, a w przypadku deficytów pokarmowych eliminuje przedstawicieli swojego gatunku.

Gatunki takie jak karaś pospolity i lin są rybami odpornymi na warunki środowiskowe oraz chętnie poławianymi przez wędkarzy więc ich występowanie również jest uzasadnione. W przypadku karasia jego populacja jest stosunkowo niska więc należałoby ją odbudować poprzez bardziej intensywne zarybianie.

Biorąc pod uwagę liczne występowanie leszcza powinno się go ograniczyć poprzez odpowiednie utrzymanie ryb drapieżnych w jeziorze, a w szczególności suma, dla którego leszcz stanowi główny pokarm.

Płoc jest na jeziorze Polnickim dosyć często poławiana przez wędkarzy jednak nie osiąga ona dużych rozmiarów. Jej występowanie można sprowadzić do tego, że będzie stanowiła pokarm dla drapieżników. Podobnie jest w przypadku wzdręgi.

Populacja okonia jest stosunkowo niewielka, a jej odbudowanie będzie trudne, bo pomimo, że trafiają się duże osobniki tego gatunku to jego przyrosty są bardzo słabe i trzeba byłoby zarybiać wodę dosyć dużymi rybami żeby osiągnąć zadowalające wyniki.

Jako element doświadczalny można by stopniowo zwiększyć liczebność jazia. Jak widać na podstawie odłowów ryba ta szybko osiąga niezłe przyrosty i przez co w przyszłości mogłaby stać się atrakcyjną zdobyczą wędkarską.

Należy bezwzględnie eliminować gatunki inwazyjne takie jak karaś srebrzysty i amur, ponieważ mogą one spowodować zaburzenia w ichtiofaunie i ekosystemie zbiornika. W przypadku karpia, który choć uważany jest za rybę atrakcyjną wędkarsko jego populacja również nie powinna być wysoka.

16 K. Opuszyński, *Podstawy biologii ryb*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1983, str. 94

17 J. A. Szczerbowski – praca zbiorowa, *Rybactwo Śródlądowe*, Wydawnictwo IRS, Olsztyn 2008, str. 86

4.3 Propozycje zarybień.

Biorąc pod uwagę charakterystyczną specyfikę jeziora należy liczyć się z tym, że przyrosty ryb będą wolniejsze niż w zbiornikach żywnych. W związku z tym powinno zarybiać się większymi osobnikami, a występujące ograniczenia pokarmowe nakazują utrzymywanie populacji ryb na określonym poziomie.

Proponowane przeze mnie zarybienia na jeziorze Polnickim przy obecnym stanie ichtiofauny przedstawiają się następująco:

- szczupak – narybek jesienny – 60 kg/rok
- lin (kroczek) – 20kg/rok
- karaś pospolity (kroczek) – 40 kg/rok
- karp (kroczek) – 40 kg/rok
- jaź (narybek) – 5 kg/rok

Oczywiście porcje zarybieniowe w pewnym przedziale czasu mogą ulec zmianie, bo może okazać się, że nastąpił wzrost liczebności któregoś z gatunków i w związku z tym trzeba będzie ograniczyć jego występowanie rezygnując z dalszych zarybień. Może również wystąpić przypadek, że dany gatunek jest intensywnie odławiany przez wędkarzy w takim wypadku będzie trzeba zwiększyć limity zarybieniowe.

Na dzień dzisiejszy należałoby ograniczyć występowanie leszcza w związku z tym w 2007r. wprowadzono do jeziora suma. Obecnie należy śledzić na podstawie odłowów czy populacja leszcza maleje, jeżeli zjawisko to nie wystąpi będzie trzeba dokonać dodatkowych zarybień sumem.

Należy również stosować wymiary, okresy ochronne i limity ilościowe dla poszczególnych gatunków ryb zgodne z Regulaminem Amatorskiego Połowu Ryb oraz jeżeli zachodzi konieczność zastosować odpowiednie regulacje wewnętrzne na mocy w tym celu przygotowanej i uchwalonej przez członków Uchwały Zarządu PZW Człuchów.

Materiał zarybieniowy powinien zawsze pochodzić z pewnego źródła i mieć wystawione świadectwo zdrowia. Należy zwrócić uwagę czy podczas zarybień do wody nie dostają się inne niepożądane gatunki ryb, a w przypadku zarybień sumem jeziorowym należy mieć pewność, że do jeziora przez przypadek nie wprowadza się narybku sumika karłowatego, który w krótkim czasie może przyczynić się do całkowitego wyeliminowania innych gatunków.

4.4 Rekreatywna funkcja zbiornika wodnego.

Główną formą rekreacji jaka ma miejsce na jeziorze Polnickim jest wędkarstwo. Należy więc wszystkie czynności związane z zagospodarowaniem zbiornika rozpatrywać pod kątem prowadzenia gospodarki wędkarskiej.

Bardzo ważnym czynnikiem jest utrzymanie populacji ryb na odpowiednim poziomie oraz zapewnienie im dogodnych warunków do odbywania tarła. Ważne jest również odpowiednie zagospodarowanie linii brzegowej i otoczenia zbiornika oraz wszelkie zabiegi mające na celu poprawę warunków panujących w zbiorniku.

Podstawowym celem powinno być ustanowienie na zbiorniku strefy ciszy poprzez całkowite wyłączenie z wędkowania południowej zatoki w celu stworzenia rybnym dogodnych warunków do przeprowadzania tarła oraz rozwoju narybku. Zatoka ta jest najbardziej optymalnym miejscem w całym jeziorze ponieważ jest stosunkowo płytka co powoduje, że woda szybko się nagrzewa. Dodatkowo jest silnie podrośnięta roślinnością (turzyce, rdest, strzałka wodna, grążele) dzięki czemu stwarza dogodne miejsca tarliskowe.

Kolejnym czynnikiem jest usytuowanie stanowisk wędkarskich wzdłuż linii brzegowej. Pomosty wędkarskie należałoby w miarę możliwości o ile pozwalają na to warunki zastąpić stanowiskami brzegowymi. Odpowiednie utrzymanie tych miejsc będzie wymuszało na wędkarzach okresowe wykaszanie roślinności przybrzeżnej co w jakimś stopniu ograniczy jej nadmierny rozwój.

W celu poprawienia jakości wody w kierunku obniżenia jej kwaśnego odczynu oraz ograniczenia szybkiego postępowania roślin wskaźnikowych, w tym przypadku skrzypów, należałoby przeprowadzić okresowe (1 raz do roku) wapnowanie zbiornika.¹⁸ Do tego celu powinno się użyć wapna palonego CaO w ilości około 500kg na 1 hektar. Zabieg ten należy wykonać poprzez wysiewanie bezpośrednio do wody lub rozsypanie na tafłę lodową w miejscach gdzie intensywnie występuje roślinność. Jeżeli rezultaty nie będą zadowalające należałoby przy następnym wapnowaniu zwiększyć jego dawkę. Należy jednak do tego zagadnienia podejść ostrożnie i w pierwszym roku doświadczalnie zastosować wapnowanie tylko na jakimś ustalonym odcinku zbiornika np. w miejscu gdzie obficie występują skrzypy. Jeżeli nie wystąpią skutki uboczne będzie można dokonać wapnowania kolejnych części zbiornika.

18 J. Guziur, *Rybnictwo w małych zbiornikach śródlądowych*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1982

Jeziro Polnickie i jego otoczenie jest obiektem wypoczynku nie tylko dla wędkarzy. Jego urokliwe i dziewicze położenie oraz nieskazitelna przyroda w otoczeniu lasów stanowi miejsce do przeprowadzania spacerów, wycieczek edukacyjnych oraz pieszych i rowerowych. W otoczeniu jeziora wyznaczone są szlaki i ścieżki rowerowe na których można spotkać dużo cennych i chronionych gatunków roślin oraz zwierząt.

Na przykładzie jeziora Polnickie można dojść do wniosku, że śródleśne jeziora ze względu na specyficzne warunki są trudne do prowadzenia gospodarki rybackiej jednak możliwe dzięki odpowiednim zabiegom związanym zarówno z utrzymaniem ichtiofauny jak i poprzez zapewnienie im odpowiednich warunków środowiskowych.

Oczywiście proces sukcesji ekologicznej jezior jest nieunikniony. W przypadku jezior śródleśnych w końcowym etapie ich funkcjonowania najczęściej zamieniają się w torfowiska wysokie. Stosując jednak odpowiednie zabiegi możemy ten proces spowolnić, dzięki czemu będzie można użytkować te zbiorniki jeszcze przez długie lata, a dodając do tego walory krajobrazowe otrzymujemy cenne źródło relaksu i wypoczynku. W związku z tym w interesie gospodarza wody, władz nadleśnictwa oraz samych wędkarzy i turystów powinna być dbałość o tego typu jeziora, by jak najdłużej cieszyć się pięknem, niecodziennym widokiem i otoczeniem śródleśnych zbiorników wodnych.

Spis piśmiennictwa

1. J. Guziur, Rybactwo w małych zbiornikach Śródlądowych, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1982
2. J. A. Szczerbowski – praca zbiorowa, Rybactwo Śródlądowe, Wydawnictwo IRS, Olsztyn 2008
3. J. Paladino, Poradnik początkującego hodowcy ryb, PWRiL, Warszawa 1979,
4. K. B. Lewandowski, Krainy Jezior w Polsce, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1992
5. K. Opuszyński, Podstawy biologii ryb, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1983
6. Rozporządzenie Nr 5/2004 Dyrektora RZGW w Gdańsku z dnia 5 listopada 2003r. w sprawie ustanowienia obwodów rybackich.
7. Sprawozdanie z badań wody nr 406/2011 z dnia 16.05.2011r.
8. Uchwała Zarządu Koła PZW w Człuchowie z dn. 19.12.2009r. w sprawie podwyższenia wymiarów ochronnych oraz innych ograniczeń za lata 2006-2010
9. <http://www.atlas-roslin.pl/>
10. <http://www.infoeko.pomorskie.pl/Powiaty/Czluchowski>
11. <http://www.mikrojezioro.met.pl>
12. <http://www.szczecinek.lasy.gov.pl>
13. <http://www.woda.org>
14. Załączniki