

**Analiza potencjalnych zagrożeń dla chronionych
Dyrektywą Siedliskową gatunków ryb w wyniku
realizacji inwestycji pn. „Budowa stopnia wodnego
wraz z elektrownią wodną na rzece Dunajec
w km 141 + 450 w miejscowości Tylmanowa”**



Słońsk, 2008

Opracowanie zostało wykonane przez Biuro Ekspertyz Środowiskowych w Słońsku na zamówienie Fundacji Wspierania Inicjatyw Ekologicznych w ramach projektu „*Ustawa o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie – nowe narzędzie działań prawnych organizacji pozarządowych na rzecz ochrony przyrody i środowiska*” współfinansowanego przez:

Unię Europejską,

Bank Światowy, Międzynarodowy Bank Odbudowy i Rozwoju,

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie.

Fotografia na okładce: Miejsce budowy planowanej hydroelektrowni – dzięki uprzejmości Klubu Przyjaciół Dunajca przy Okręgu Polskiego Związku Wędkarskiego w Nowym Sączu

© Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych, Kraków, 2008

Spis treści

Ogólna charakterystyka planowanego przedsięwzięcia.....	3
Opis planowanego przedsięwzięcia.....	3
1.1 Inwestycja.....	3
1.2 Lokalizacja inwestycji.....	4
1.3 Niejasności dotyczące opisu inwestycji.....	5
Uchybienia w procesie decyzyjnym.....	5
1.4 Wady raportu oddziaływania na środowisko.....	5
1.5 Błędy procedury administracyjnej.....	7
Chronione gatunki ryb w zasięgu oddziaływania elektrowni.....	8
1.6 Chronione i zagrożone gatunki ryb.....	8
1.7 Znaczenie środkowego Dunajca dla gatunków ryb z Dyrektywy Siedliskowej.....	8
1.8 Wymagania siedliskowe.....	9
1.8.1 Brzanka.....	9
1.8.2 Głowacz białopłetwy.....	10
1.9 Zagrożenia.....	10
Skutki planowanej inwestycji dla populacji brzanki i głowacza białopłetwego.....	11
1.10 Uszkodzenie siedlisk gatunków chronionych.....	11
1.11 Ograniczenie możliwości migracji.....	12
1.12 Uszkodzenie bazy pokarmowej.....	13
1.13 Podsumowanie.....	13
Propozycje działań zapobiegawczych.....	13
1.14 Działania w celu zapobieżenia szkodzie lub zmniejszenia szkody.....	13
1.15 Działania naprawcze w przypadku powstania szkody.....	14
Piśmiennictwo	14
Załączniki.....	15
1.16 Dokumentacja fotograficzna.....	15
1.17 Aktualizacja „Shadow List” przesłana do Komisji Europejskiej w dniu 10 marca 2006 r. przez organizacje pozarządowe.	17

Ogólna charakterystyka planowanego przedsięwzięcia

Planowana inwestycja polega na budowie w km 141+450 rzeki Dunajec w m. Tylmanowa nowej przegrody energetycznej składającej się ze betonowego stopnia wraz z zamknięciem powłokowym o łącznej wysokości piętrzenia 4,2 m oraz małej elektrowni wodnej. Przewidywany zasięg cofki piętrzenia powstałego w wyniku przegrodzenia rzeki wyniesie 0,8 km. Miejsce planowanej inwestycji przedstawiono na fotografiach (Załącznik 1).

Odcinek rzeki Dunajec, w miejscu planowanej budowy stopnia energetycznego zamieszkuje 17 gatunków ryb. Najliczniej reprezentowane są tu gatunki reofilne: pstrąg potokowy, lipień, głowacica, świnka, brzana i kleń. Na uwagę zasługuje występowanie chronionych gatunków ryb: wymienionych w załączniku II Dyrektywy 92/43/EWG (tzw. Dyrektywa Siedliskowa) i w załączniku III Konwencji Berneńskiej, objętych ochroną ścisłą i wymagających ochrony czynnej wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną (Dz.U. Nr 220, poz. 2237), wpisanych do „Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt” (Głowaciński 2001), oraz do przygotowanej na podstawie kryteriów IUCN „Polskiej czerwonej listy ryb i minogów” (Witkowski i in. w druku). Ponadto planowana inwestycja może niekorzystnie oddziaływać na siedliska związane z kamieńcami nadrzecznymi wymienione w załączniku I Dyrektywy Siedliskowej.

Projektowany stopień energetyczny znajduje się w granicach potencjalnego obszaru Natura 2000 „Środkowy Dunajec z Dopływami” (kod pltmp258) zgłoszonego do Komisji Europejskiej 10 marca 2006 r. przez organizacje pozarządowe jako aktualizacja „Shadow List” (Załącznik 2) i posiada bezpośrednie połączenie z obszarem Natura 2000 „Ostoja Popradzka” (kod PLH120019 zgłoszonym do Komisji Europejskiej jako propozycja rządowa. Planowana inwestycja naruszy zarówno integralność obszaru „Środkowy Dunajec z Dopływami” jak i spójność sieci Natura 2000 w zlewni środkowego Dunajca”.

Planowana inwestycja znajduje się w obrębie Południowomałopolskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu ustanowionego Rozporządzeniem Nr 92/06 Wojewody Małopolskiego z dnia 24 listopada 2006 r., objętego czynną ochroną ekosystemów, w celu zachowania ich trwałości oraz zwiększania różnorodności biologicznej. Ochrona ta polega m.in. na zachowaniu i odtwarzaniu korytarzy ekologicznych opartych o ekosystemy wodne, celem zachowania dróg migracji gatunków. W bezpośrednim sąsiedztwie tej inwestycji znajduje się rezerwat „Kłodne” nad Dunajcem.

W niniejszej ekspertyzie przedstawiono analizę potencjalnych zagrożeń dla gatunków, siedlisk oraz środowiska wodnego wraz bilansem zysków i strat środowiskowych w przypadku realizacji planowanej inwestycji a także omówiono możliwości i zakres ewentualnych działań zapobiegawczych, naprawczych i kompensacji w przypadku powstania szkody.

Opis planowanego przedsięwzięcia

1.1 Inwestycja

Projektowana inwestycja ma polegać na budowie stałego betonowego stopnia piętrzącego o wysokości 1,2 m, podwyższonego o dodatkowe 3 m napełnianymi wodą gumowymi powłokami (bukłakami). Na lewym przyczółku powstałego jazu powłokowego planowana jest lokalizacja hydroelektrowni przepływowej o łącznej mocy 1,2 MW. Dodatkowo budowla

ma zostać wyposażona w upust płuczący do zrzucania rumowiska wleczonego i unoszonego gromadzącego się powyżej przegrody oraz przepławkę szczelinową dla ryb.

Gumowy jaz powłokowy został zaprojektowany w celu zmiany wysokości piętrzenia w granicach: od poziomu piętrzenia maksymalnego tj. wysokości 4,2 m występującej podczas normalnej pracy urządzenia przy napełnionych wodą powłokach do poziomu piętrzenia minimalnego tj. wysokości stałego betonowego stopnia powiększonej o grubość złożonych powłok (łącznie ok. 1,6 m) występującego przy opróżnionych powłokach w okresie powodzi (przepływ wody powyżej 300 m³/s) lub np. podczas remontu jazu. Wahania wysokości piętrzenia sięgające do ok. 2,6 m, będą powodować zmiany zasięgu cofki jazu energetycznego w granicach od ok. 0,8 km przy piętrzeniu maksymalnym do ok. 0,3 km przy piętrzeniu minimalnym.

Hydroelektrownia wg Raportu oddziaływania przedsięwzięcia na środowiska budowy Małej Elektrowni Wodnej (2007, cytowany dalej jako Raport 2007)) ma zostać wyposażona w trzy średniobieżne turbiny Kaplana (wyróżnik szybkobieżności 650) z wałem pionowym. Łączny maksymalny przepływ turbin wynosi 34,2 m³/s a minimalny 9,6 m³/s. Przed wlotem wody na elektrownię zaprojektowano komorę wlotową z osadnikiem na rumosz wleczony. „*Prawą ścianę boczną komory stanowi mur przyczółka, w którym wykonana zostanie przepławka dla ryb o długości 22,50 m zmiennym poziomie korony od rzędnej 580,00 m n.p.m przy progu ujęcia do rzędnej do 581,00 m n.p.m. przy wlocie do kanału derywacyjnego* – cyt. ze str. 11 Raportu (2007). Wlot wody na elektrownię ma zostać wyposażony w zamknięcia remontowe i awaryjne oraz „kratę gęstą” (nie znaleziono w dokumentacji parametrów tej kraty).

Przepławka dla ryb. Przewiduje się budowę technicznej przepławki szczelinowej, której dane techniczne i usytuowanie powodują, że nie można jej traktować jako elementu minimalizującego negatywne oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Zakładana długość przepławki wynosi 22,5 m wg zapisu na str. 11 Raportu (2007), zaś na str. 13 wspomnianego raportu można znaleźć informację, że przepławka dla ryb składa się z 16 komór o wymiarach w planie 2,0 x 3,0 co sugeruje, że urządzenie to może posiadać długość 32,0 m (przy założeniu, że wymiar 2,0 m to długość komory) lub 48,0 m (przy założeniu, że wymiar 3,0 m to długość komory). Wątpliwości te zwykle można zweryfikować na podstawie dołączonych do raportu rysunków, jednak w tej konkretnej sytuacji nie jest to możliwe, ponieważ na rysunku nr 2 pt. „Konceptcja małej elektrowni wodnej Tyłmanowa” znajdującego się w Załączniku nr 3 zawierającym część rysunkową Raportu (2007) pojawia się kolejna długość przepławki, tym razem wynosząca 57,40 m.

Parametry przepławki szczelinowej, obliczone na podstawie informacji podanych w raporcie oddziaływania na środowisko (rozmiary komór, szerokość szczelin, przepływ) wskazują, że prędkość wody w przepławce będzie wynosić ok. 2,4 m/s a dyssypacja objętościowa (tłumienie energii kinetycznej wody, mające, obok prędkości wody, kluczowe znaczenie dla możliwości pokonywania przepławki przez ryby) w komorach wyniesie ok. 400 W/m³. Obydwa parametry są niedopuszczalnie wysokie i znacznie przekraczają zalecane wartości maksymalne dla wszystkich gatunków ryb (np. FAO/DVWK 2002). Dodatkowo, komory przepławki dla ryb mają niewłaściwy stosunek szerokości do długości. Opisane rozwiązanie nie przewiduje żadnych urządzeń umożliwiających pokonywanie przeszkody przez ryby i inne organizmy pływające z prądem wody w dół rzeki i chroniących je przed niszczeniem w turbinach hydroelektrowni.

1.2 Lokalizacja inwestycji

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w środkowym biegu Dunajca pomiędzy dwiema kaskadami zbiorników: Czorsztyń-Sromowce w górze i Rożnów-Czchów w dole.

Cały rozpatrywany odcinek ma długość około 75 km, a planowana hydroelektrownia dzieli go na dwie części: górną (z dwoma dopływami: Grajcarek i Krośnica) o długości 26 km i powierzchni zlewni 374 km² oraz dolną (z dopływami: Ochotnica, Kamienica Łącka, Czarna Woda, Obidza, Jastrząbki, Słomka, Poprad, Kamienica Nawojowska Łubinka i Smolnik) o długości ok. 49 km i powierzchni zlewni 3 118 km².

1.3 Niejasności dotyczące opisu inwestycji

Opis inwestycji zawarty w Raporcie (2007) zawiera wiele braków, niejasności i nieścisłości, co utrudnia wnioskowanie na temat zakresu możliwych oddziaływań. Przedstawiono tylko najważniejsze z nich.

Nie wiadomo w jakim czasie, w jakich porach roku inwestycja miałyby być realizowana, skąd i jakimi drogami miałyby być dowożone materiały na budowę. Brak jest też danych na temat długości okresu eksploatacji i opisu fazy likwidacji.

W opisie jest wzmianka o kanale derywacyjnym, natomiast nie ma informacji o jego długości, sposobie rozdziału wody. Brak jest informacji na temat funkcjonowania kanału płuczącego (jak często miałby być używany, jakiego rodzaju rumowisko miałoby być przepuszczane, w jakiej ilości, w jakich porach roku).

Opis rozwiązań dotyczących urządzeń służących migracji ryb (przeplawki) jest niejednoznaczny (różne długości urządzeń) i nie można na jego podstawie udowodnić ani minimalizacji ani braku oddziaływań na środowisko.

Nie wiadomo, czy planowane są dodatkowe działania zmniejszające niekorzystne oddziaływania przedsięwzięcia np. wstrzymywanie pracy turbin w okresie intensywnej wędrówek ryb oraz czy i w jaki sposób turbiny miałyby być zabezpieczone przed dostawaniem się ryb płynących w górę lub w dół rzeki.

Uchybienia w procesie decyzyjnym

1.4 Wady raportu oddziaływania na środowisko

Raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko budowy Małej Elektrowni Wodnej opracowany przez Pracownię Projektową i Konsultingową w Krakowie w 2007 r. zawiera tak dużą ilość braków i błędów, że trudno go nazwać raportem w myśl Ustawy Prawo ochrony środowiska. Poniżej porównano treść Raportu z wymaganiami co do zawartości tego typu dokumentów określonymi w art. 52 Ustawy Prawo ochrony środowiska, prezentując jedynie najpoważniejsze uchybienia,

Opis inwestycji, choć jest najmocniejszą stroną raportu nie zawiera analizy realnego zapotrzebowania na energię elektryczną regionu i przyszłej roli planowanego przedsięwzięcia w prognozowanym bilansie energetycznym regionu. Brakuje też opisu miejsc pozyskiwania surowców i materiałów oraz dróg ich transportu. Inne braki opisu przedsięwzięcia przedstawiono w poprzednim rozdziale.

Opis flory rzeki Dunajec jest tak lakoniczny, że nie daje żadnych podstaw do prognozowania oddziaływań. Autorzy nie przeprowadzili żadnych badań terenowych Wprawdzie powołują się na dostępną literaturę, ale nie cytują ani jednej pracy i wymieniają zaledwie 4 gatunki roślin wodnych. W odniesieniu do roślinności rzeki jak i terenów przyległych nie ma żadnych danych ilościowych.

Opis fauny rzecznej ogranicza się do listy gatunków ryb, przy czym nie jest to ani lista pełna, ani oparta na własnych badaniach, ani nie zawiera danych dotyczących liczebności. Na liście tej brakuje m.in. wpisanych w Standardowym Formularzu Danych obszaru „Środkowy Dunajec z Dopływami” takich gatunków jak: głowacz białopłetwy (chroniony Dyrektywą Siedliskową), głowacz przegopłetwy (prawie chroniony w Polsce), certa i miętus. Lista gatunków fauny terenów przyległych zawiera wybrane gatunki ssaków, ptaków, płazów i gadów oraz owadów. Niestety nic nie wiadomo jaka była metodyka opracowania tej listy. Autorzy nie wyjaśniają np. dlaczego znalazło się na niej zaledwie kilkanaście gatunków ptaków, podczas gdy dla tego typu ekosystemu powinno być ich co najmniej kilkadziesiąt. Pomimo tego, że Raport powołuje się na „dostępną literaturę”, nie jest cytowana ani jedna praca. Raport nie zawiera żadnych danych dotyczących liczebności zwierząt, ich statusu w regionie czy w kraju, znaczenia lokalnych populacji dla poszczególnych gatunków.

W części dotyczącej obszarów chronionych w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia brakuje przede wszystkim szeregu obszarów zakwalifikowanych do sieci Natura 2000. Raport przemilcza fakt, że przedsięwzięcie zlokalizowane jest w samym środku Specjalnego Obszaru Ochrony „Środkowy Dunajec z Dopływami”, którego nadrzędnym celem jest ochrona siedlisk gatunków ryb z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej: brzanki i głowacza białopłetwego. Z publikacji Jelonka i in (2005) wynika, że dla brzanki jest to jedna z kluczowych ostoi w naszym kraju, decydująca o stanie ochrony tego gatunku. Raport pomija również znaczenie całej doliny Dunajca dla sieci Natura 2000, w tym obecność innych ostoi w dolnej i górnej części zlewni. Z uwagi na brak analizy oddziaływania przedsięwzięcia na gatunki roślin i zwierząt oraz siedliska dla ochrony których wyznaczono obszary Natura 2000, wymaganej ust. 1b art. 52 Prawa ochrony środowiska, organ prowadzący postępowanie powinien zażądać uzupełnienia Raportu.

Raport nie zawiera analizy wariantowej. Brakuje rzetelnego opisu wariantu zerowego wraz ze środowiskowymi skutkami nie podejmowania przedsięwzięcia. Wylistowane dość subiektywnie i nie poparte żadnymi danymi skutki społeczno - gospodarcze zaniechania inwestycji nie wystarczają do oceny czy przedsięwzięcie powinno być realizowane czy nie. Autorzy raportu nie analizują ani różnych lokalizacji ani różnych wariantów konstrukcyjnych, choć najprawdopodobniej można by w ten sposób znaleźć rozwiązanie o znacznie łagodniejszym negatywnym oddziaływaniu. Zważywszy, że tzw. ocena habitatowa (ocena z art. 6(3) Dyrektywy Siedliskowej) bezwzględnie wymaga przeprowadzenia analizy wariantowej, jest to kolejny argument na rzecz dyskwalifikacji raportu.

Lakoniczny opis środowiska w zasięgu przedsięwzięcia skutkuje niską jakością prognozy oddziaływań. Z treści Raportu nie wynika czy prognozowane oddziaływania będą znaczące czy nie. Całkowicie pominięto oddziaływania skumulowane, a dla doliny rzecznej, w której już istnieją i są planowane dalsze budowle piętrzące ma to pierwszorzędne znaczenie. Całkowicie pominięto oddziaływania w fazie likwidacji przedsięwzięcia.

Zapisy rozdziałów Raportu deklarowanych jako poświęcone działaniom minimalizującym i kompensującym są tak ogólne i nieprecyzyjne, że w żaden sposób nie można uznać ich za wypełnienie obowiązku wynikającego z treści art. 52 ust. 1 pkt 7 Prawa ochrony środowiska. Niedopuszczalne są ogólne sformułowania „życzeniowe”, jak choćby to ze stron 92-93, gdzie czytamy: „*W ramach kompensacji przyrodniczej inwestor powinien rozważyć możliwość zarybień odcinka Dunajca, na którym planowana jest MEW rybami w ilościach i składzie gatunkowym uzgodnionym z zarządcą obwodu rybackiego nr 3 rzeki Dunajec*”. Jeśli nie występują znaczące oddziaływania na ichtiofaunę, to żadne kompensacje nie są potrzebne, natomiast jeśli występują - należy dokładnie określić jakie gatunki ryb, w jakiej ilości, w jakich stadiach rozwojowych, w których miejscach mają być wypuszczane. Nie można też

zgodzić się z sugestią, że projektowana inwestycja nie wymaga prowadzenia monitoringu w zakresie ochrony środowiska.

W świetle licznych luk wiedzy i braków Raportu zaskakuje sformułowanie ze strony 97 mówiące, że „nie wystąpiły trudności lub niedostatki techniki”.

1.5 Błędy procedury administracyjnej

Realizacja planowanej inwestycji zgodnie art. 4.7 tej Ramowej Dyrektywy Wodnej może być przeprowadzona tylko wówczas gdy spełnione zostaną wszystkie następujące warunki:

- zostały podjęte wszystkie możliwe kroki zmierzające do ograniczenia niekorzystnego wpływu na stan części wód a wynikające z tego wpływu zmiany zostały określone i wyjaśnione w planie gospodarowania wodami w dorzeczu,
- przyczyny tych zmian lub modyfikacji stanowią nadrzędny interes społeczny,
- korzystne cele, którym służą te zmiany lub modyfikacje, nie mogą, ze względu na możliwości techniczne czy nieproporcjonalnych kosztów, być osiągnięte za pomocą innych działań, korzystniejszych z punktu widzenia środowiska naturalnego.

Dalszą analizę planowanego przedsięwzięcia należy przeprowadzić pod kątem Dyrektywy Siedliskowej 92/43/EWG i jej wymagań odnośnie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Na mocy tej Dyrektywy nadzorowi podlegają krajowe zasoby siedlisk i gatunków wymienionych w załącznikach do Dyrektywy poprzez obowiązek zapewnienia ochrony wybranym gatunkom oraz obowiązek zapewnienia zrównoważonego użytkowania innych gatunków. Dyrektywa Siedliskowa wprowadza szczególną procedurę udzielania zgody na realizację przedsięwzięć znacząco oddziałujących negatywnie na przedmiot ochrony obszarów Natura 2000. Warunkiem wydania zezwolenia na realizację takich przedsięwzięć jest jednoczesne spełnienie trzech warunków:

- brak rozwiązań alternatywnych o mniejszym oddziaływaniu,
- uzasadnienie celu realizacji przedsięwzięcia nadrzędnym interesem publicznym,
- zastosowanie środków kompensujących, zapewniających zachowanie integralności obszaru i spójności sieci.

Podana powyżej procedura dotyczy jednak tylko obszarów Natura 2000 zgłoszonych przez państwo członkowskie i zatwierdzonych przez Komisję Europejską. Opiniowana inwestycja zlokalizowana w granicach obszaru „Środkowy Dunajec z Dopływami” została zgłoszona przez organizacje pozarządowe i znajduje się „Shadow List”. Oznacza to, że do czasu odrzucenia lub włączenia tego obszaru do sieci Natura jest on objęty silniejszą ochroną prawną niż obszary zatwierdzone przez Komisję Europejską. Wynika to z treści art. 6 (2) Dyrektywy Siedliskowej oraz „zasady przezorności” zapisanej art. 174 ust. 2. Traktatu Wspólnoty Europejskiej, który zaleca podjęcie działań zapobiegawczych zawsze wtedy, gdy nie został dowiedziony brak negatywnych oddziaływań na środowisko, a także orzeczeń Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości. Dotyczy to więc opiniowanej inwestycji, której Raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko Małej Elektrowni Wodnej jest na tak dużym poziomie ogólności, że nie można na jego podstawie udowodnić braku negatywnych oddziaływań tej inwestycji.

Wójt Gminy Ochotnica Dolna, jako organ wydający Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach (Decyzja nr 4/2007 z dnia 13 września 2007 znak: 7624/DŚ/6/06/07) powinien również zwrócić uwagę na argumentację użytą w rozdziale o skutkach społeczno - gospodarczych zaniechania inwestycji, która narusza „zasadę kompleksowej (zintegrowanej) ochrony środowiska” a więc zakazuje eliminowania jednego problemu środowiskowego

kosztem innych elementów środowiska zawartą w Traktacie Wspólnoty Europejskiej oraz potwierdzoną wyrokami Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości.

Chronione gatunki ryb w zasięgu oddziaływania elektrowni

1.6 Chronione i zagrożone gatunki ryb

W środkowym odcinku Dunajca pomiędzy zbiornikami Sromowce Wyżnie i Rożnów oraz jego dopływach stwierdzono występowanie 5 chronionych gatunków ryb. Były to brzanka *Barbus peloponnesius*, głowacz białopłetwy *Cottus gobio* i głowacz przegopłetwy *Cottus poecilopus* piekielnica *Alburnoides bipunctatus* oraz śliz *Barbatula barbatula*. Pierwsze dwa gatunki (brzanka, głowacz białopłetwy) są wymienione w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej, natomiast oba gatunki głowaczy, piekielnica i śliz objęte są ochroną ścisłą na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 września 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących zwierząt objętych ochroną. Dodatkowo trzy z wymienionych powyżej gatunków ryb: brzanka, piekielnica i lipień zostały ujęte w załączniku III Konwencji Berneńskiej o ochronie gatunków dzikich zwierząt i roślin z dnia 19 września 1979 r.

Spośród gatunków zamieszkujących środkowy odcinek Dunajca za zagrożone wg kategorii IUCN (Witkowski i in. 2008) uznaje się:

- świnkę i piekielnicę – gatunki zagrożone (EN),
- głowacza białopłetwego i brzanę - gatunki narażone (VU),
- brzankę i głowacza przegopłetwego – gatunki bliskie zagrożenia (NT),

Występuje tu również głowacica *Hucho hucho*, naturalnie bytująca w dorzeczu Dunaju (Czarna Orawa) wymieniona w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej i chroniona *ex situ* w karpackich dopływach Wisły, która w wodach Polski posiada status gatunku wymarłego w wolnej przyrodzie (EW).

1.7 Znaczenie środkowego Dunajca dla gatunków ryb z Dyrektywy Siedliskowej

W niniejszej ekspertyzie szczegółowo przedstawiono oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na stan ochrony dwóch gatunków ryb: brzanki i głowacza białopłetwego z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Z uwagi na brak odpowiednich danych ilościowych zrezygnowano z oceny skutków przedsięwzięcia na stan ochrony siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Należy jednak wspomnieć, że negatywnym skutkiem oddziaływania planowanej Małej Elektrowni Wodnej podlegać mogą następujące siedliska:

- zarośla wrześni na kamieńcach i żwirowiskach górskich potoków *Salici-Myricarietum* - kod 3230,
- zarośla wierzby siwej na kamieńcach i żwirowiskach górskich potoków *Salici-Myricarietum*, kod 3240,
- nizinne i podgórskie rzeki ze zbiorowiskami włosieniczników *Ranunculion fluitantis* – kod 3260.

Brzanka w przeszłości występowała pospolicie w górnej Wiśle i jej karpackich dopływach. Tworzyła silne populacje w Wiśle Śląskiej, górnej i środkowej Sole, górnej i środkowej Skawie, w górnej i środkowej Rabie, górnym i środkowym Dunajcu wraz z Popradem powyżej zbiornika w Rożnowie, górnej i środkowej Wisłoce z dopływami oraz w górnym i środkowym Sanie wraz z Wisłokiem. W ostatnich kilkudziesięciu latach wybudowano

szereg zbiorników zaporowych w górnych lub środkowych partiach karpaccich rzek: na Wiśle Śląskiej w Goczałkowicach, na Sole w Tresnej, Porąbce i w Czańcu, na Skawie w Świnnej Porębie (zbiornik w budowie), na Rabie w Dobczycach, na Dunajcu w Czorsztyńcu i Sromowcach Wyżnych, na Wisłocze w Krempcnej, i w Pilźnie, na dopływie Wisłoki - Ropie w Klimkówce, na Sanie w Solinie, Myczkowcach oraz na dopływie Sanu - Wisłoku w Besku i Rzeszowie.

Efektom budowy i eksploatacji wymienionych zbiorników zaporowych oraz licznych stopni wodnych było znaczne zmniejszenie się liczebności brzanki w wyniku fragmentacji rzek, odcinkowego przekształcania siedlisk rzecznych w siedliska jeziorowe, degradacji substratu dennego niezbędnego do odbycia tarła i rozwoju stadiów młodocianych oraz zaburzeń naturalnego reżimu hydrologicznego. Te niekorzystne zmiany dotyczyły całego obszaru występowania gatunku nie omijając środkowej części Dunajca, gdzie w beskidzkim odcinku Dunajca, od ujścia potoku Grajcarek do ujścia Ochotnicy, udział liczbowy brzanki zmniejszył się w okresie dziesięciolecia 1992 - 2002 o 28,8% (Augustyn, Bartel 2007).

Ze względu na specyficzną biologię, wymagania siedliskowe brzanki oraz odległości podejmowanych wędrówek w zlewni górnej Wisły pozostały tylko dwie wystarczająco rozległe ostoje zapewniające zachowania właściwego stanu ochrony tego gatunku. Są to: potencjalny obszar Natura 2000 „SOOS Wisłoka z Dopływami” (kod pltmp257) obejmujący środkowy odcinek Wisłoki wraz Jasiołką i dolną częścią Ropy do zbiornika Klimkówka oraz potencjalny obszar „SOOS Środkowy Dunajec z Dopływami” (pltmp258) zabezpieczające łącznie około 10-15% historycznych zasobów brzanki (przy założeniu stałej łączności Dunajca z Ostoją Popradzką).

Głowacz białopłetwy, na terenie Polski zasiedla większość sudeckich i karpaccich dopływów Odry, Wisły, Łaby i Dunaju oraz rzeki Pomorza Zachodniego, Warmii, Mazur i Suwalszczyzny. Jeszcze 20 lat temu można go było uznać niemal za gatunek pospolity. Obecnie obserwuje się gwałtowne kurczenie się arealu występowania tego gatunku związane z postępującą degradacją środowiska wodnego. W Dunajcu głowacz białopłetwy tworzy nieliczne wyspowe populacje w górnej, środkowej i dolnej części rzeki. Warunkiem ich zachowania w korzystnym stanie ochrony jest ciągłość biologiczna korytarza rzecznego zapewniająca dyspersję genów i możliwość kolonizowania nowych obszarów. Biologia tego gatunku związana jest z siedliskami kamieńców, żwirowisk i zbiorowiskami włosieniczników a więc pośrednio z naturalnymi procesami korytotwórczymi rzek i potoków.

Ze względu na skryty tryb życia głowacza białopłetwego trudno wiarygodnie oszacować zasoby tego gatunku. Jednak ze względu na wysoki status zagrożenia (EN oraz „zasadę przezorności” zobowiązującą państwa członkowskie Wspólnoty Europejskiej do podjęcia działań zapobiegawczych zawsze, gdy nie został dowiedziony brak negatywnych oddziaływań na środowisko (art. 174 ust. 2 Wspólnoty Europejskiej) należy uznać, że głowacz białopłetwy wymaga ochrony w dorzeczu górnej Wisły, na wszystkich stanowiskach występowania.

1.8 Wymagania siedliskowe

1.8.1 Brzanka

Środowiskiem brzanki są górne i środkowe odcinki rzek i potoków o spadkach 2,5-14,5‰ zaliczane do krainy pstrąga i lipienia (Adamski i in. 2004). Osobniki dorosłe najczęściej przebywają przy dnie w płytkiej, końcowej części plosa lub na pochylni bystrza ze żwirowato-kamienistym lub kamienistym dnem. Stadia młodociane brzanki odżywiają się

skorupiakami i drobnymi larwami ochotek, a osobniki dorosłe zjadają larwy: muchówek, chrzączek, jętek, ważek, i chrząszczy oraz pijawki, skąposzczety i mięczaki.

Tarło brzanki odbywa się od maja do czerwca, w wodzie o temperaturze 16,0-17,5°C, w korytach potoków lub ramionach wielokorytowych rzek na kamienisto-żwirowym podłożu poniżej koron długich bystrzy. Wylęg i młodociane osobniki rozwijają się w pobliżu tarłisk a następnie przemieszczają w płytsze, partie cieków gdzie woda ma głębokość 10-20 cm.

Brzanka jest zaliczana do grupy jednośrodowiskowych, słodkowodnych gatunków wędrownych (tzw. gatunków potadromicznych). Odbywa wędrówki na dystansach od kilku do kilkudziesięciu kilometrów. Poza wędrówkami sezonowymi na zimowiska i żerowiska oraz wiosennymi wędrówkami rozrodczymi prowadzi częste wędrówki kompensacyjne i dyspersyjne trwające praktycznie od wiosny do jesieni. Brzanka w zlewni Dunajca dożywa do 6 lat i dorasta do ok. 25 cm.

1.8.2 Głowacz białopłetwy

Głowacz białopłetwy zasiedla zarówno środkowe i górne odcinki podgórskich rzek zaliczane do dolnej części krainy pstrąga i lipienia oraz krainy brzany jak i nizinne lub morenowe potoki charakteryzujące się większym spadkiem jednostkowym i dobrze natlenioną wodą (Adamski i in. 2004). Najczęściej przebywa w płytkich, przybrzeżnych partiach rzek i potoków na żwirowato - kamienistym, rzadziej piaszczystym dnie, preferując miejsca niezbyt głębokie – 10 do 50 cm głębokości. Prowadzi przeważnie skryty tryb życia ukrywając się pod kamieniami. Głowacz białopłetwy żywi się larwami ochotkowatych, chrzączek, jętek i widelnic oraz kielżami.

Obecność kamieni jest szczególnie ważna dla rozrodu, gdyż pod nimi w okresie marzec - kwiecień składa ikrę. Tarło głowacza białopłetwego odbywa się w wodzie o temperaturze 7,0-13,0°C, rozwój embrionalny trwa 25-28 dni a maksymalna płodność gatunkowa wynosi kilkaset ziaren ikry.

Głowacz białopłetwy jest jednośrodowiskowym gatunkiem blisko wędrującym (do kilku kilometrów) Jest wrażliwy na zanieczyszczenia zarówno chemiczne jak i mineralne (zawiesina) Jest gatunkiem krótkowiecznym, w zlewni Dunajca żyje średnio 5-6 lat i dorasta do ok. 15 cm.

1.9 Zagrożenia

Główne zagrożenia dla populacji brzanki i głowacza białopłetwego to:

- zniszczenie miejsc bytowania i rozrodu gatunków znajdujących się w zasięgu oddziaływania inwestycji,
- zanieczyszczenia wód podczas realizacji inwestycji powodujące wzrost śmiertelności,
- trwałe przegrodzenie rzeki Dunajec usytuowane wewnątrz arealu występowania gatunków, stanowiące barierę fizyczną całkowicie uniemożliwiającą wędrówki (z uwagi na niedostosowanie proponowanej przepławki do wymagań brzanki i głowacza białopłetwego nie może być ona uznana za urządzenie służące migracji osobników tych gatunków) ,
- zabijanie i okaleczanie migrujących w dół rzeki ryb w turbinach hydroelektrowni,
- zmiana warunków siedliskowych powyżej jazu powłokowego, na odcinku cofkowym o długości ok. 0,8 km - efekt akumulacji rumowiska powyżej przegrody,
- zaburzenia transportu rumowiska wleczonego i unoszonego związane z reżimem pracy jazu powłokowego (powstrzymanie ruchu rumowiska i odkładanie go powyżej przegrody

- oraz okresowe jego zrzucanie przez upust płuczący albo przez jaz podczas powodziowego obniżanie powłok) powodujące zapiaszczanie/zamulanie kamienisto-żwirowego dna poniżej przegrody,
- wzrost temperatury wody w rzece poniżej i powyżej przegrody, zwłaszcza w okresie letnich niżówek, jako skutek zwiększonego czasu retencji wody w spiętrzeniu powyżej stopnia energetycznego,
 - zanieczyszczenia wód substancjami biogennymi i zawiesinami mineralnymi (antropogeniczne mętnienie wód) powodujące obumieranie złożonej na tarliskach ikry.

Skutki planowanej inwestycji dla populacji brzanki i głowacza białopłetwego

1.10 Uszkodzenie siedlisk gatunków chronionych

O korzystnym stanie ochrony brzanki i głowacza białopłetwego decydują w myśl art. 1 Dyrektywy Siedliskowej 3 czynniki:

- „- dane o dynamice liczebności populacji rozpatrywanych gatunków wskazują, że same utrzymują się w skali długoterminowej jako trwałe składniki swoich siedlisk przyrodniczych;
- naturalny zasięg gatunków nie zmniejsza się ani nie ulegnie zmniejszeniu w dającej się przewidzieć przyszłości, oraz
 - istnieje i prawdopodobnie będzie istnieć siedlisko wystarczająco duże, aby utrzymać swoje populacje przez dłuższy czas”

Tak więc zachowanie populacji brzanki i głowacza białopłetwego jest m.in. ściśle zależne od utrzymania korzystnych warunków siedliskowych na odpowiednio dużym obszarze. Oba te gatunki zasiedlają podobne morfologicznie odcinki rzek i potoków, z tym że brzanka generalnie preferuje wody mezotroficzne, a głowacz białopłetwy wody oligo-mezotroficzne.

Zarówno brzanka jak i głowacz białopłetwy nie tolerują długich odcinków spiętrzonej wody o powolnym nurcie oraz spływów drobnej zawiesiny mineralnej kolmatujących naturalny gruboziarnisty substrat denny. Tymczasem, jak pokazuje analiza podobnych przedsięwzięć zlokalizowanych w zlewni Górnej Wisły, rumowisko odkładane powyżej planowanego spiętrzenia spowoduje przekształcenie żwirowego dna podgórskiej rzeki w dno pokryte drobnoziarnistym substratem, charakterystyczne dla zbiornika zaporowego.

Odmierna sytuacja będzie panować poniżej planowanego spiętrzenia, gdzie można spodziewać się dwóch różnych, zależnych od wielkości przepływu, a niekorzystnych dla brzanki i głowacza białopłetwego procesów. Pierwszy, rejestrowany przez większą część roku, będzie powodował odcinkowe zwiększenie erozji dennej poniżej przegrody, w konsekwencji skutkując wcinaniem się koryta i wypłukiwaniem żwirowego substratu dennego. Drugie zjawisko korytotwórcze, pojawiające się podczas powodzi (przepływ wody powyżej 300 m³/s), spowoduje wypłukiwanie drobnego substratu zgromadzonego powyżej jazu i osadzanie się go poniżej. W konsekwencji doprowadzi to do zakolmatowania (uszczelnienia) żwirowego dna i zniszczenia zarówno tarlisk jak i miejsc wzrostu form młodocianych

Niekorzystne oddziaływanie opisanych procesów będzie wzmacniane poprzez oddziaływanie zbiorników Czorsztyn i Sromowce Wyżne wynikające zarówno z ich funkcji retencyjnej, tj. wyrównywania przepływów, jak i akumulacyjnej, tj. blokowania transportu rumowiska wleczonego.

Powierzchnia uszkodzonego siedliska gatunków objętych ochroną jest równa powierzchni oddziaływania planowanej inwestycji i w przypadku górnego odcinka rzeki Dunajec (powyżej planowanej inwestycji) oszacowano ją na podstawie długości cofki i średniej szerokości rzeki na ok. 52 tys. m². Powierzchnia oddziaływania przegrody na dolny odcinek rzeki jest niemożliwa do oszacowania ponieważ zależy nie tylko od wielkości i charakterystyki konkretnego przepływu powodziowego ale również od częstotliwości występowania powodzi oraz ilości i granulacji zmagazynowanego powyżej przegrody materiału skalnego. Można jedynie przyjąć, że stałe oddziaływanie (erozja denną) będzie dotyczyć odcinka ok. 200 m poniżej przegrody zaś okresowe oddziaływanie (sedymentacja) odcinka rzędu kilku - kilkunastu kilometrów poniżej przegrody. Wobec średniej szerokości rzeki wahającej się w granicach 55-75 m maksymalną powierzchnię siedlisk brzanki i głowacza białopłetwego, które mogłyby znaleźć się w zasięgu negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia można ocenić na 975 tys. m².

1.11 Ograniczenie możliwości migracji

Zdolność do podejmowania wędrówek ichtiofauny rozpatrywana jest zawsze w cyklu rocznym i nie obejmuje wędrówek wieloletnich zapewniających kontakty między czasowo izolowanymi populacjami lub dyspersję genów. Można zatem powiedzieć, że większość gatunków bytujących w środkowym odcinku Dunajca, w tym brzanka, będzie korzystała z urządzenia do migracji ryb stale (od wiosny do jesieni) a głowacz białopłetwy okresowo.

Obydwa rozpatrywane gatunki - brzanka i głowacz białopłetwy - przemieszczają się zarówno w dół jak i w górę rzeki. Tymczasem projekt koncentruje się wyłącznie na wędrówce ryb w górę rzeki. Oznacza to, że osobniki które przedostaną się przez „gęstą kratę” na wlocie wody na turbiny będą migrować przez szybkoobrotowe turbiny (porównaj rozdział 2. 1), gdzie grozi im śmierć lub uszkodzenie ciała. Kwestie błędów popełnionych w projektowaniu przepławki, powodujących, że w odniesieniu do obu analizowanych gatunków jaz będzie stanowił przeszkodę również dla osobników migrujących w górę rzeki omówiono w rozdziale 1.1

Głównym problemem związanym z eksploatacją urządzeń służących migracji ryb na jazach ze zmiennym piętrzeniem wody jest kwestia odwadniania przepławki podczas awaryjnego obniżania powłok skutkująca natychmiastowym odpłynięciem wody i śnięciem ryb znajdujących się wewnątrz urządzenia. Bojarski i in. (2005) podają sposób budowy urządzeń do migracji ryb przy jazach powłokowych, sugerując zastosowanie dwóch wlotów wody na przepławkę, górnego stale otwartego, położonego dalej od korony jazu i dolnego - otwieranego lub zamykanego jednocześnie z obniżaniem lub podnoszeniem powłok gumowych zlokalizowanego bliżej korony jazu. Jednak w dalszej części wyводу cytowani autorzy stwierdzają, że takie rozwiązania powinny być stosowane wyłącznie na istniejących jazach. W przypadku nowych budowli zalecają zastąpienie jazów powłokowych stałymi urządzeniami piętrzącymi.

Zaproponowana przepławka techniczna (szczelinowa) nie powinna być stosowana wewnątrz obszarów wyznaczonych dla ochrony gatunków lub siedlisk rzecznych, ze względu na niską efektywność funkcjonowania w odniesieniu do słabiej pływających gatunków ryb o niewielkich rozmiarach ciała, a zwłaszcza dla: brzanki, głowacza białopłetwego, głowacza przegopłetwego, piekielnicy i śliza oraz dla potadromicznych ryb karpiowatych reofilnych: świnki i brzany.

1.12 Uszkodzenie bazy pokarmowej

Bentos, a szczególnie duże osobniki (makrozoobentos) są podstawowym pokarmem brzanki i głowacza białopłetwego. Powyżej planowanej przegrody energetycznej nastąpi zmiana składu gatunkowego makrofauny w kierunku gatunków spokojnej wody, które nie są zjadane przez obydwie omawiane gatunki ryb.

Wpływ przegród rzecznych oraz innych budowli hydrotechnicznych na skład gatunkowy bentosu przedstawia opracowanie Collier i in. (1996) gdzie wykazano, że szybki nurt wody poniżej elektrowni wodnej wymywa organizmy bentosowe i powoduje, że baza pokarmowa dla ryb bentosożernych staje się mało zróżnicowana i uboga. Dotyczy to głównie redukcji zagęszczenia i biomasy larw owadów, które są preferowanymi organizmami pokarmowymi brzanki i głowacza białopłetwego. Zmniejszenie bazy pokarmowej powoduje z kolei automatyczne osłabienie i zredukowanie liczebności populacji ryb (Moog 1993, Gibson 2002).

1.13 Podsumowanie

Wpływ elektrowni na osiągnięcie/utrzymanie właściwego (korzystnego) stanu ochrony obu rozpatrywanych gatunków „naturowych” - brzanki i głowacza białopłetwego - jest istotnie niekorzystny. Planowana inwestycja podejmuje próbę przegrodzenia najdłuższego w województwie małopolskim odcinka rzeki podgórskiej wolnej dotychczas od zabudowy poprzecznej. Skumulowane niekorzystne oddziaływanie na środowisko wodne uniemożliwi utrzymanie korzystnego stanu ochrony brzanki i głowacza białopłetwego, co może doprowadzić w dłuższej perspektywie czasowej do wyginięcia obydwu objętych ochroną gatunków ryb.

Propozycje działań zapobiegawczych

1.14 Działania w celu zapobieżenia szkodzie lub zmniejszenia szkody.

Rzeczywiste i skuteczne zapobieżenie szkodom powstałym w wyniku realizacji przedsięwzięcia w formie opisanej w Raporcie (2007) jest nierealne.

Częściowe zmniejszenie szkód (minimalizacja) może nastąpić poprzez szereg komplementarnych działań na rzecz poprawy funkcjonowania populacji obu gatunków ryb:

- zastąpienie jazu powłokowego stałym piętrzeniem wyposażonym w bliskie naturze urządzenie służące migracji ryb w górę rzeki wykonane w formie bystrotoku,
- zapewnienie naturalnych, tj. zgodnych z reżimem hydrologicznym, warunków transportu rumowiska wleczonego w dół rzeki,
- zabezpieczenie ryb migrujących w dół rzeki przed dostawaniem się na turbiny elektrowni (ekran, stała bariera kierująca) lub zastosowanie turbin nie niszczących ryb,
- przeprojektowanie źle wykonanego urządzenia służącego migracji ryb w górę rzeki (przepławka szczelinowa),
- zaprojektowanie dodatkowego urządzenia służącego migracji ryb w dół rzeki (spillway),
- zapewnienie odpowiedniego prądu wabiącego ryby do urządzeń służących migracji ryb.

Trudno jest zaproponować działania mające na celu zapobieganie degradacji siedlisk obu gatunków. Jakikolwiek rozwiązanie techniczne spiętrzenia wód Dunajca dla celów energetycznych na wysokość uzasadnioną ekonomicznie zawsze spowoduje akumulację rumowiska i zdegradowanie koryta powyżej jazu, jak również erozję koryta poniżej.

1.15 Działania naprawcze w przypadku powstania szkody

Po realizacji planowanego stopnia energetycznego nie będzie sposobów ani możliwości podjęcia działań w celu naprawy lub zastąpienia w równoważny sposób elementów przyrodniczych lub ich funkcji, które już uległy szkodzie.

Ewentualne szkody dotyczą gatunków, siedlisk oraz takiej części środowiska wodnego, których nie da się naprawić kolejnymi działaniami inwestycyjnym. Jednocześnie stan antropogenicznego przekształcenia polskich rzek oraz specyficzne wymagania siedliskowe obydwu gatunków wykluczają możliwość odtworzenia podobnych warunków w innych rejonach kraju.

Jedynym skutecznym sposobem naprawy szkody byłaby renaturyzacja zniszczonego odcinka rzeki polegająca m.in. na przywróceniu warunków sprzed realizacji inwestycji tj. usunięcia planowanego jazu i odtworzenia koryta Dunajca, w tym struktury dna. Wobec realnego zagrożenia wyginięcia brzanki i głowacza białopłetwego w znacznej części zlewni środkowego Dunajca (na skutek negatywnego oddziaływania inwestycji bezpośrednio na populację, jak i na ich siedliska) oraz braku opracowanej metodyki hodowli i reintrodukcji tych gatunków, działania naprawcze (w przypadku powstania szkody), polegające na przywróceniu korzystnego stanu ochrony gatunków wydają się mało realne. Brak sukcesu w prowadzonej w Polsce od ponad 20 lat reintrodukcji łososia potwierdza tę tezę.

Piśmiennictwo

- Adamski P., Bartel R., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) 2004. Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T.6, s.500.
- Augustyn L., Bartel L., 2007. Wstępne badania wpływu dwóch hydroelektrowni na karpiołowe ryby rzeczne w Dunajcu. Roczn. Nauk. PZW, t. 20.
- Bojarski A., Jeleński J., Jelonek M., Litewka T., Wyżga B., Zalewski J. 2005. Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu potoków górskich. Ministerstwo Środowiska, Departament Zasobów Wodnych. Warszawa.
- Collier M., Webb R.H., Schmidt J.C. 1996. Dams and rivers. A primer on the downstream effects of dams. US Geological Survey, Circular, 1126,.
- FAO/DVWK. 2002. Fish passes - Design, dimension and monitoring. Rome, FAO. 119 p.
- Gibson R.J. 2002. The myth of hydroelectricity as “green” energy. Can. Soc. Environ. Biol., 1-12.
- Jelonek M., Sobieszczyk P., Makles M., Engel J. 2005. Weryfikacja istniejących ostoi Natura 2000 oraz propozycja specjalnych obszarów ochrony regionu alpejskiego dla ochrony gatunków ryb wymienionych w załączniku II Dyrektywy 92/43/EWG. Maszynopis. Warszawa. Ministerstwo Środowiska, WWF Polska.
- Moog O. 1993. Quantification of daily peak hydropower effects on aquatic fauna and management to minimize environmental impacts. Reg. Rive, Res. Management. 8.
- Raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowiska budowy Małej Elektrowni Wodnej. 2007. Maszynopis. Pracownia Projektowa i Konsultingowa, Kraków.
- Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M. (w druku). Czerwona lista ryb i minogów Polski. Chrońmy Przyrodę Ojczystą.

Załączniki

1.16 Dokumentacja fotograficzna.



Naturalne koryto Dunajca na wysokości miejscowości Łącko, poniżej planowanej elektrowni wodnej. Fot. L. Augustyn.



Zmiana krajobrazu doliny rzecznej, istniejąca elektrownia na Białym Dunajcu.



Potok Ochotnica, jeden z ważniejszych dopływów Dunajca zapewniających warunki do rozrodu chronionych gatunków ryb i rozwoju ich stadiów młodocianych oraz miejsce występowania chronionych siedlisk związanych z kamieńcami (załączniki II i I Dyrektywy Siedliskowej). Fot. L. Augustyn.



Chronione siedliska związane z kamieńcami: zarośla wrześni na kamieńcach i żwirowiskach - kod 3230, zarośla wierzby siwej na kamieńcach i żwirowiskach - kod 3240. Fot. J. Perzanowska

1.17 Aktualizacja „Shadow List” przesłana do Komisji Europejskiej w dniu 10 marca 2006 r. przez organizacje pozarządowe.