

**Ekspertyza ichtiologiczna rzeki Dunajec w związku z nieprawidłowościami
podczas prac utrzymaniowych związanych z zabezpieczeniem wyrwy
brzegowej w km 36+100 – 38+400 w miejscowości Zbylitowska Góra,
powiat tarnowski**



Wykonawca ekspertyzy:

***Dr Mariusz Klich
ul. Leśna 15/20
33-100 Tarnów
ekoryby1@wp.pl
Tel. 798 734 518***

Zlecający:

***Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie
ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 22,
31-109 Kraków***

Tarnów październik 2022

SPIS TREŚCI

1. Informacje podstawowe i zakres opracowania.....	3
2. Metodyka badań ichtiologicznych.....	4
3. Wyniki badań ichtiofauny rzeki Dunajec w buforze potencjalnego oddziaływania inwestycji na środowisko	7
4. Ocena stanu ochrony gatunków ryb stanowiących przedmiot ochrony w obszarze Natura 2000 Dolny Dunajec PLH120085	9
5. Podsumowanie badań struktury ichtiofauny	21
6. Określenie wpływu sztucznego usypiska żwirowego w korycie Dunajca na warunki bytowania (w tym na przeżywalność, żerowanie i rozmnażanie) ryb, w szczególności bolenia, brzanki i głowacza białopłetwego	22
7. Propozycja sposobu zagospodarowania sztucznego usypiska żwirowego w korycie Dunajca z uwzględnieniem zapisów Planu Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec PLH 120085.....	25
8. Określenie warunków mających na celu minimalizację strat w ichtiofaunie podczas likwidacji sztucznego usypiska żwirowego (wraz z określeniem terminu prac).....	28
9. Literatura cytowana i wykorzystana	31
10. Suplement – dokumentacja fotograficzna badań ichtiofauny i analiz terenowych w związku z oceną prac utrzymaniowych	33

1. Informacje podstawowe i zakres opracowania

Ekspertyzę przeprowadzono na zlecenie **Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego 22, 31-109 Kraków.**

Opracowanie ma na celu ocenę wpływu ewentualnych nieprawidłowości jakie wystąpiły podczas prac utrzymaniowych związanych z zabezpieczeniem wyrwy brzegowej w km 36+100 – 38+400 w miejscowości Zbylitowska Góra, powiat tarnowski na ichtiofaunę rzeki Dunajec.

Na potrzeby niniejszej ekspertyzy wykorzystano badania wykonane przez autora w lipcu 2022 roku. Są to najaktualniejsze badania obejmujące teren będący przedmiotem ekspertyzy. Obejmują one analizę struktury i składu ichtiofauny, wraz z udokumentowaniem badań w formie fotograficznej i wyrażeniem krótkiego syntetycznego komentarza do badań w formie opisowej.

Oprócz tego dokonano wizji terenowej na terenie wykonanych prac tj. w km 36+100 – 38+400 rzeki Dunajec. Na odcinku tym prace wykonywano w dniach 1 do 5 września, po czym Inwestor – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie wydał polecenie wstrzymania prac, ponieważ doszło do nieprawidłowości, które doprowadziły do usypania i częściowego uformowania ciężkim sprzętem żwirowej przyzmy w korycie Dunajca w sąsiedztwie lewego brzegu. Wizję terenową na tym odcinku autor ekspertyzy dokonał w dniach 30.09 oraz 05.10 i 12.10.2022r. celem oceny ewentualnych zagrożeń dla ichtiofauny oraz jeśli takie miały miejsce ustaleniu proponowanych działań ochronnych, minimalizujących lub kompensacyjnych.

Badania terenowe dotyczące ichtiofauny przeprowadzono zgodnie z zaleceniami Polskiej Normy PN-ER 14011: 2006 Jakość wody - pobieranie próbek ryb z zastosowaniem elektryczności. Wykonując badania ściśle trzymano się aktualnej (2016) metodyki zawartej w opracowaniu zbiorowym: Prus P. (red.), Wiśniewolski W. (red.), Adamczyk M. (red), Bernaś R., Borzęcka I., Buras P., Chybowski Ł., Dębowski P., Kozłowski W., Ligeża J., Mańko A., Morzuch J., Prus P., Radtke G., Rola J., Skóra M., Szlakowski J., Sidorski S., Traczuk P., Ulikowski D., Mikołajczyk T., Skowronek D., Szczerbik P., Mikołajczyk Ł., Blachuta J., Mazurek M., Pobudejski M., **Klich M.**, Klich S., Depowski R., Przybylski M., Marszał Ł., Pietraszewski D., Zięba G., Janic B., Rechulicz J., Płaska W., Girsztowtt Z., Mazurkiewicz J., Andrzejewski W., Golski J., Kukula K., Bylak A., Domagała J., Pilecka-Rapacz M., Czerniawski R., Cieślik Ł., Goździk I., Majewski K. 2016. **Monitoring ichtiofauny w rzekach – przewodnik metodyczny. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.** Warszawa ss. 95. Autor niniejszej ekspertyzy jest współautorem zacytowanego powyżej przewodnika metodycznego.

Na przeprowadzenie badań uzyskano zgodę użytkownika rybackiego rzeki oraz zgodę Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie (decyzja z dnia 30 czerwca 2022r. znak OP.6401.207.2022.GZ oraz decyzji z dnia 4 maja 2022r. znak

OP.6401.137.2022.GZ), a także zgodę Marszałka Województwa Małopolskiego (decyzja z dnia 6 lipca 2022r. znak RO-II.7143.1.4.2022 oraz decyzja z dnia 27 maja 2022r. znak RO-II.7143.1.4.2022).

Rzeka Dunajec na przedmiotowym odcinku jest siedliskiem chronionych gatunków ryb. Jest również objęta Europejską Siecią Ekologiczną Natura 2000 i stanowi obszar Dolny Dunajec PLH120085. Obszar ten obejmuje rzekę Dunajec od zapory Zbiornika Czchowskiego (a dokładnie 200 metrów poniżej zapory) do ujścia Dunajca do Wisły.

Celem ekspertyzy jest:

- **określenie wpływu sztucznego usypiska żwirowego w korycie Dunajca na warunki bytowania (w tym na przeżywalność, żerowanie i rozmnażanie) ryb, w szczególności bolenia (*Aspius aspius*), brzanki (*Barbus carphaticus*) i głowacza białopłetwego (*Cottus microstomus* / *Cottus gobio*),**
- **zaproponowanie sposobu zagospodarowania sztucznego usypiska żwirowego w korycie Dunajca z uwzględnieniem zapisów Planu Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec PLH120085,**
- **określenie warunków mających na celu minimalizację strat w ichtiofaunie podczas likwidacji sztucznego usypiska żwirowego (w tym określenie terminu prac).**

2. Metodyka badań ichtiologicznych

Materiał badawczy odławiano metodą standardową za pomocą agregatu prądotwórczego na prąd stały. Zastosowano napięcie 220-240 V i natężenie 2,5-5 A. Wytypowano do badań trzy reprezentatywne stanowiska. Pierwsze stanowisko usytuowane było w miejscu prowadzonych prac utrzymaniowych, czyli obejmowało odcinek rzeki Dunajec w km 36+100 o 36+400 w okolicach miejscowości Zgłobice od strony wschodniej Dunajca i Mikołajowice od strony zachodniej. Dwa kolejne stanowiska ustanowiono poniżej stanowiska pierwszego i wyniki z przeprowadzonego na nich monitoringu mają charakter uzupełniający. Kierowano się tu zasadą ostrożności, zakładającą, że w wypadku rzek prace inwestycyjne mogą oddziaływać na odcinku kilku kilometrów, zwłaszcza w dół rzeki. Dlatego stanowiska ustanowiono w taki sposób, aby w pełni objęły bufor potencjalnego oddziaływania na ichtiofaunę zadania polegającego na zabezpieczeniu wyrwy brzegowej w km 36+100 – 38+400, a nawet bufor ten znacznie przekroczone. Początek pierwszego stanowiska usytuowano poniżej mostu drogowego DK94 miejscowości Zgłobice a jego koniec w miejscowości Mikołajowice. Początek drugiego stanowiska usytuowano w miejscowości Mikołajowice a jego koniec w miejscowości Ostrów na progu piętrzącym w km 33+340. Początek trzeciego stanowiska usytuowano w miejscowości Ostrów poniżej progu piętrzącego w km 33+340 a jego koniec w miejscowości Biała (ryc. 1). Dla niniejszej ekspertyzy najistotniejsze są wyniki uzyskane na stanowisku 1. Szerokość i głębokość rzeki Dunajec zakwalifikowała go do połowów przy użyciu łodzi metodą spływu ciągłego na całym przekroju rzeki. Z łodzi na każdym stanowisku łowiono na odcinku o długości 1500 metrów. Ze względu na możliwość występowania gatunków chronionych występujących na płytkich stanowiskach na każdym z trzech stanowisk odłowu uzupełniono metodą brodzoną na 300. metrowych

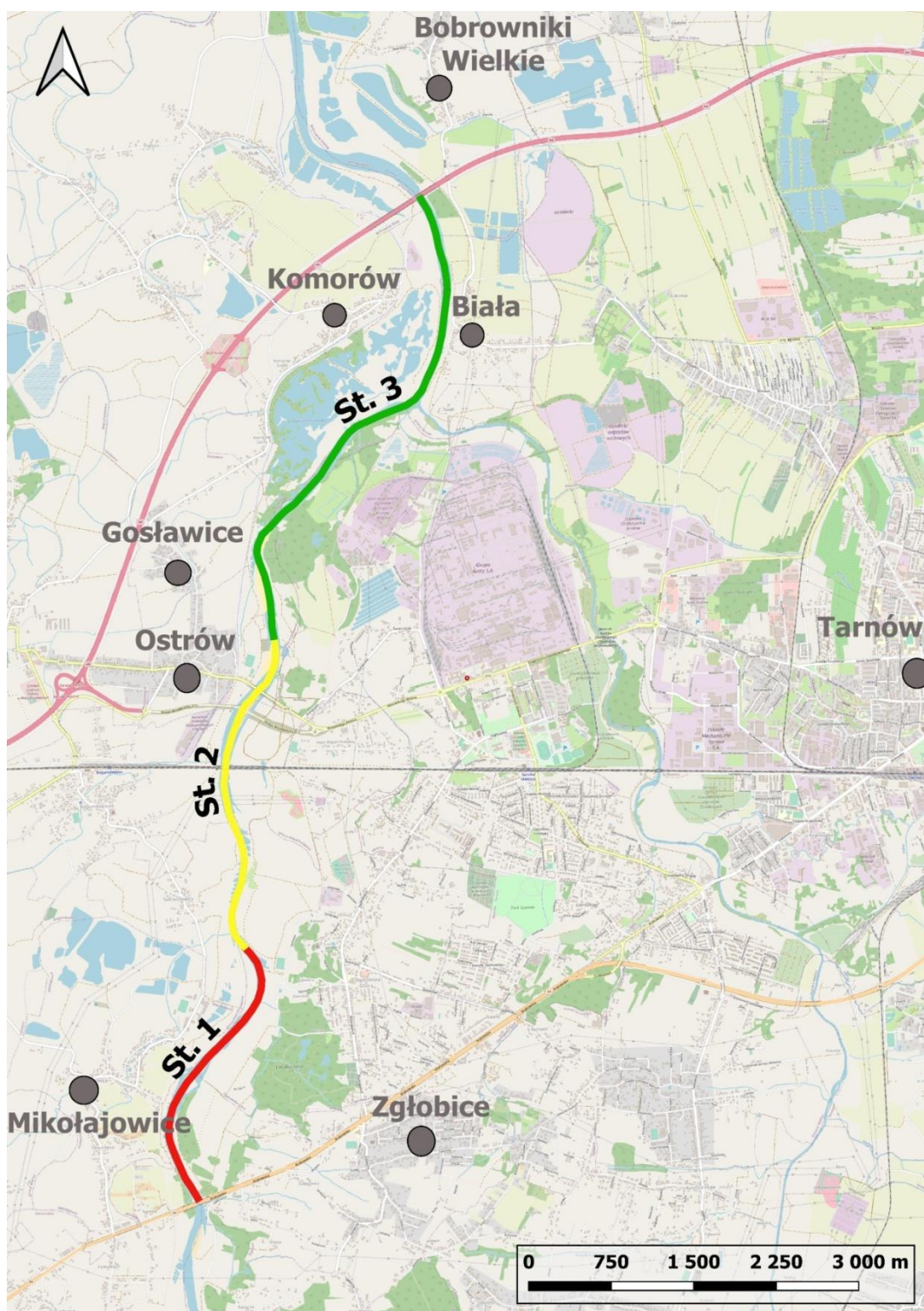
odcinkach w strefie przybrzeżnej. Takie wyznaczenie stanowisk pozwala na łatwe dalsze porównywanie wyników ponieważ na każdym stanowisku zastosowano identyczny nakład pracy ekipy połowowej (1500+300 metrów). Postępowano zgodnie z przyjętą metodyką i normami zarówno przy odłowach brodzonych jak i przy odłowach w łodzi. **Odłowy przeprowadzono w dniu 07 i 08.07.2022r. w godzinach porannych i przedpołudniowych przy niskim stanie wód (według wodowskazu w Zgłobicach stan wody wynosił wtedy od 95 do 99 cm a przepływ 22 do 25 m³/s).** Szerokość rzeki wahała się od 55 do 120 m, przy czym najczęściej od 70 do 90 m. Głębokość wynosiła najczęściej od 60 do 90 cm. Sporadycznie zdarzały się krótkie odcinki o głębokości 180 cm i większej. W dniach połowów powietrze miało temperaturę 18 do 25°C, wiatr słaby zachodni, woda miała temperaturę 20°C a przewodnictwo wynosiło średnio 345 µS. Były to dobre warunki do połowów ryb.

Prawidłowo przeprowadzone elektropołowy to metoda bezpieczna, nie wyrządzająca szkód ichtiofaunie. W wodzie wytwarzane jest pole przepływowe prądu elektrycznego złożone z trzech stref reakcji ryb. Strefa położona najbliżej anody to strefa elektronarkozy, następnie kolejno strefa elektrotaksji tzw. przejściowa i położona najbardziej na zewnątrz strefa pobudzenia. Ogluszenie ryb jest chwilowe, co pozwala na ich bezpieczny powrót do środowiska.

Złowione ryby oznaczono do gatunku oraz zmierzono: długość całkowitą (*longitudo totalis*) z dokładnością do 0,1 cm. Ze względu na wysokie temperatury ryb nie ważono. W takich sytuacjach możliwe jest skuteczne szacowanie ich masy na podstawie dostępnych w literaturze równań zależności pomiędzy długością a masą ciała dla poszczególnych gatunków. Po dokonaniu pomiarów ryby niezwłocznie wypuszczano do wody. Wszystkie ryby po zabiegach pomiarowych były w dobrej kondycji i bez negatywnych objawów odpłynęły od brzegu. Ponadto dokonywano podstawowych pomiarów niezbędnych do dalszych interpretacji wyników, takich jak długość i szerokość strefy połowu, prędkość przepływu, przewodność wody, podstawowe cechy hydromorfologiczne cieków, elementy antropopresji etc. Uzyskane w ten sposób dane ichtiofaunistyczne i środowiskowe zanotowano i poddano dalszej analizie.

Technika elektropołowu uważana jest za najskuteczniejszą metodę badania ichtiofauny w wodach płynących. Przy jej stosowaniu do oceny stanu ochrony gatunków ryb o znaczeniu dla Wspólnoty lub do oceny stanu ekologicznego wód należy uwzględniać zalecenia Polskiej Normy PN-EN1 14011 (2006).

Odłowy przeprowadzono w lipcu. Pomimo, że metodyka GIOŚ zaleca dokonywanie połowów późnym latem i wczesną jesienią (po 15.VIII) uzyskane wyniki są w pełni miarodajne i odzwierciedlają stan faktyczny ichtiofauny na badanym stanowisku. Wiosna i wczesne lato jest również dogodnym terminem do badań ichtiofauny, co autor niniejszej ekspertyzy stwierdza na podstawie znajomości literatury oraz na podstawie własnego ponad 20 letniego doświadczenia w wykonywaniu tego typu badań.



Ryc. 1. Schematyczna mapa terenu badań ichtiofauny Dunajca w lipcu 2022r. Na każdym stanowisku wyznaczono równe, reprezentatywne odcinki do połowy z łodzi (1500 m) i brodząc (300 m). Kolorem czerwonym zaznaczono stanowisko 1 obejmujące swym zasięgiem prace utrzymaniowe wykonane we wrześniu 2022 roku

3. Wyniki badań ichtiofauny rzeki Dunajec w buforze potencjalnego oddziaływania inwestycji na środowisko

W lipcu 2022 roku dokonano odłowów ichtiofauny na stanowisku nr 1 znajdującym się w strefie bezpośredniego oddziaływania inwestycji na środowisko oraz na dwóch stanowiskach uzupełniających (stanowisko 2 i 3) znajdujących się w obszarze potencjalnego oddziaływania zadania na rzekę Dunajec poniżej prac utrzymaniowych zrealizowanych we wrześniu 2022 roku w km 36+100-28+400 rzeki Dunajec.

Ogółem złowiono 612 ryb, o łącznej masie 125,620 kg i średniej masie 205 g reprezentujących 18 gatunków. Stwierdzono występowanie 11 gatunków z rodziny karpiowatych (Cyprinidae): boleń (*Aspius aspius*), brzana (*Barbus barbus*), brzanka (*Barbus carpathicus*), jelec (*Leuciscus leuciscus*), kielb krótkowąsy (*Gobio gobio*), kleń (*Leuciscus cephalus*), leszcz (*Abramis brama*), piekielnica (*Alburnoides bipunctatus*), różanka (*Rhodeus sericeus*), świnka (*Chondrostoma nasus*), ukleja (*Alburnus alburnus*), 2 gatunki z rodziny kozowatych (Cobitidae): koza (*Cobitis taenia*) i koza złotawa (*Sabanajewia aurata*), 1 gatunek z rodziny okoniowatych (Percidae): okoń (*Perca fluviatilis*), 1 gatunek z rodziny głowaczowatych (Cottidae): głowacz białopłetwy (*Cottus microstomus/Cottus gobio*), 1 gatunek z rodziny przylgowatych (Balitoridae): śliz (*Barbatula barbatula*), 1 gatunek z rodziny sumowatych: sum (*Silurus glanis*) oraz 1 gatunek z rodziny dorszowatych (Gadidae): miętus (*Lota lota*).

Siedem spośród wymienionych gatunków w Polsce podlega ochronie gatunkowej: brzanka, głowacz białopłetwy, koza, koza złotawa, piekielnica, różanka i śliz.

Poniżej, w tabelach 1-3, przedstawiono szczegółowe wyniki połowów ichtiofauny.

Tabela 1. Skład ichtiofauny na podstawie elektropołów na rzece Dunajec na odcinku Zgłobice – Mikołajowice. Odławiano na odcinku 1500 m z łodzi oraz 300 m metodą brodzoną. Gatunki chronione oznaczono wytłuszczoną czcionką, gatunki będące przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec PLH120085 oznaczono gwiazdką

Lp.	gatunek	N [szt.]	W [g]	średnia W	udział % w liczebności
1	brzana	16	22083	1380	9,7%
2	brzanka*	7	199	28	4,2%
3	głowacz białopłetwy*	4	20	5	2,4%
4	jelec	14	297	21	8,5%
5	kielb	10	66	7	6,1%
6	kleń	14	1510	108	8,5%
7	koza	3	31	10	1,8%
8	koza złotawa	4	17	4	2,4%
9	miętus	1	55	55	0,6%
10	piekielnica	3	14	5	1,8%
11	śliz	7	41	6	4,2%
12	świnka	11	9699	882	6,7%
13	ukleja	71	685	10	43,0%
	RAZEM:	165	34717	210	100%

Tabela 2. Skład ichtiofauny na podstawie elektropołów na rzece Dunajec na odcinku Mikołajowice - Ostrów. Odławiano na odcinku 1500 m z łodzi oraz 300 m metodą brodzoną. Gatunki chronione oznaczono wytłuszczoną czcionką, gatunki będące przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec PLH120085 oznaczono gwiazdką

Lp.	gatunek	N [szt.]	W [g]	średnia W	udział % w liczebności
1	brzana	16	8186	512	10,0%
2	brzanka*	11	563	51	6,9%
3	jelec	7	52	7	4,4%
4	kiełb	2	8	4	1,3%
5	kleń	51	2060	40	31,9%
6	koza	1	6	6	0,6%
7	koza złotawa	5	16	3	3,1%
8	okoń	7	297	42	4,4%
9	piekielnica	1	13	13	0,6%
10	sum	5	1105	221	3,1%
11	śliz	6	42	7	3,8%
12	ukleja	48	18	0	30,0%
	RAZEM:	160	12366	77	100%

Tabela 3. Skład ichtiofauny na podstawie elektropołów na rzece Dunajec na odcinku Ostrów - Biała. Odławiano na odcinku 1500 m z łodzi oraz 300 m metodą brodzoną. Gatunki chronione oznaczono wytłuszczoną czcionką, gatunki będące przedmiotami ochrony obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec PLH120085 oznaczono gwiazdką

Lp.	gatunek	N [szt.]	W [g]	średnia W	udział % w liczebności
1	boleń*	2	1084	542	0,7%
2	brzana	51	44318	869	17,8%
3	brzanka*	17	161	9	5,9%
4	głowacz białopłetwy*	6	36	6	2,1%
5	jelec	18	407	23	6,3%
6	kiełb	26	420	16	9,1%
7	kleń	22	3693	168	7,7%
8	koza złotawa	6	22	4	2,1%
9	leszcz	1	1010	1010	0,3%
10	okoń	3	114	38	1,0%
11	piekielnica	1	2	2	0,3%
12	różanka	1	3	3	0,3%
13	sum	1	135	135	0,3%
14	śliz	40	165	4	13,9%
15	świnka	37	26028	703	12,9%
16	ukleja	55	939	17	19,2%
	RAZEM:	287	78537	274	100,00%

Poniżej, w tabeli 4 przedstawiono występowanie poszczególnych gatunków ryb wzdłuż rzeki Dunajec na odcinku rzeczywistego i potencjalnego oddziaływanie przeprowadzonych prac na ichtiofaunę.

Tabela 4. Występowanie poszczególnych gatunków ryb w Dunajcu na odcinku od miejscowości Zgłobice do miejscowości Biała na podstawie badań z lipca 2022r.

Lp.	gatunek	St1 od Zgłobice do Mikołajowic	St2 od Mikołajowic do progu w Ostrowie (km 33+340)	St3 od progu w Ostrowie do m. Biała
1	boleń			+
2	brzana	+	+	+
3	brzanka	+	+	+
4	głowacz białopłetwy	+	+	+
5	jelec	+	+	+
6	kiełb	+	+	+
7	kleń	+	+	+
8	koza	+	+	
9	koza złotawa	+	+	+
10	leszcz			+
11	miętus	+		
12	okoń		+	+
13	piekielnica	+	+	+
14	różanka			+
15	sum		+	+
16	śliz	+	+	+
17	świnka	+		+
18	ukleja	+	+	+
	N gatunków	13	13	16

4. Ocena stanu ochrony gatunków ryb stanowiących przedmiot ochrony w obszarze Natura 2000 Dolny Dunajec PLH120085

Rzeka Dunajec od zbiornika Czchowskiego do ujścia do Wisły objęta jest obszarową formą ochrony przyrody, obszarem Natura 2000 PLH120085 Dolny Dunajec. W obszarze tym przedmiotami ochrony są trzy gatunki ryb: głowacz białopłetwy, brzanka i boleń. Poniżej dokonano oceny stanu ochrony przedmiotów ochrony na badanych stanowiskach. Obowiązujące oceny w monitoringu: FV – stan właściwy, U1 – stan niezadowolający, U2 – stan zły.

Głowacz białopłetwy *Cottus microstomus* 1163

Dokonano monitoring stanu ochrony gatunku, który przeprowadzono na podstawie obowiązującej metodyki uwzględniając zarówno wskaźniki oceny stanu populacji jak i siedliska gatunku oraz perspektywy jego zachowania.

Poniżej przedstawiono wskaźniki oceny stanu parametrów populacji i siedliska gatunku.

Wskaźniki do monitoringu stanu zachowania populacji i siedliska głowacza białopłetwego

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Populacja		
Względna liczebność	os./m ²	Liczba odłowionych osobników głowacza białopłetwego w przeliczeniu na 1 m ² powierzchni połowu, określona w oparciu o wyniki elektropołowu, przeprowadzonego w standardowy sposób
Struktura wiekowa	Wskaźnik opisowy	W oparciu o pomiary długości całkowitej (lt) ryb odłowionych w standardowy sposób, określenie obecności i udziału osobników wyróżnionych klas wieku: dorosłych (ADULT), młodocianych, przed osiągnięciem dojrzałości płciowej (JUV) oraz młodych w pierwszym roku życia (YOY; young-on-the-year); w przypadku głowacza białopłetwego przyjęto następujące klasy: <ol style="list-style-type: none"> < 50 mm (YOY), 50 – 70 mm (JUV), > 70 mm (ADULT)
Udział gatunku w zespole ryb i minogów	%	Określenie udziału głowacza białopłetwego w całkowitej liczbie całkowitej liczbie odłowionych ryb i minogów w oparciu o wyniki elektropołowu, przeprowadzonego w standardowy sposób
Siedlisko		
EFI+	Ocena punktowa	Ocena stanu ekologicznego wód wg Nowego Europejskiego Indeksu Rybnego - klasa indeksu EFI+
Jakość hydromorfologiczna	Ocena punktowa	Średnia arytmetyczna z ocen 6 elementów hydromorfologicznych: geometria koryta, substrat denny, charakterystyka przepływu, charakter i modyfikacja brzegów, mobilność koryta oraz ciągłość cieku (na podstawie protokołu hydromorfologicznego)
Stan ekologiczny wody (klasa jakości wody)	I - V (klasyfikacja GIOŚ)	Klasyfikacja na podstawie najbliższego punktu pomiarowego GIOŚ na badanym cieku: ocena stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych
Mozaika mikrosiedlisk	Wskaźnik opisowy	Wizualna ocena ekspercka dostępności mikrosiedlisk: a) kryjówki dla osobników dorosłych; b) potencjalne tarliska; c) miejsca odrostu narybku
Zarybienia gatunkami gospodarczymi bezpośrednio zagrażającymi głowaczowi białopłetwemu	1.Liczebność; 2.Obecność głowaczy białopłetwych w składzie pokarmu	Liczba osobników z pojedynczego odłowu stanowiska monitoringowego na 1m ² cieku; sekcja przewodów pokarmowych pod kątem występowania w nich głowacza białopłetwego

Poniżej przedstawiono oceny stanu ochrony dla głowacza białopłetwego dla stanowisk 1, 2 i 3.

Ocena stanu ochrony głowacza białopłetwego *Cottus microstomus* na stanowisku Dunajec 1 – Zgłobice - Mikołajowice

Parametr	Wskaźniki	Wartość wskaźnika i opis oraz ocena cząstkowa	Ocena
Populacja	Względna liczebność	0,0011 os/m ² (U2)	U1
	Struktura wiekowa	osobniki z klas wiekowych YOY+ADULT, brak JUV (U1)	
	Udział gatunku w zespole ryb i minogów	2,4% (U1)	
Siedlisko	EFl+	XX	-
	Jakość hydromorfologiczna	<p>I. Geometria koryta: U1 – umiarkowana: stan daleki od naturalnego na skutek dużych i trudnych do usunięcia zmian morfologii koryta (wartość 3,0)</p> <p>II. Materiał budujący dno koryta (substrat denny): U1 – umiarkowana (wartość: 3,0) – częściowo bliskie naturze warunki jednak zaburzony transport rumoszu na skutek regulacji poprzecznych i licznych przegrodzeń rzeki poczynając od Rożnowa, Czchowa, poprzez Łukanowice.</p> <p>III. Charakterystyka przepływu: U1 – zmiany przepływu na skutek regulacji są niewielkie i mało szkodliwe jednak działalność zbiornika Czorszyńskiego, Rożnowskiego i Czchowskiego istotnie zaburza krótkoterminowe i średnioterminowe wartości przepływu (wartość: 3,0)</p> <p>IV. Charakter i modyfikacja brzegów: U1 – przekształcenia linii brzegowej ulegają częściowej naturalizacji, jednak regulacje chroniące brzegi, zwłaszcza w pobliżu mostów i istniejących progów są istotnym czynnikiem zaburzającym (wartość: 3,0)</p> <p>V. Mobilność koryta oraz łączność z terenem zalewowym: U1 – umiarkowana: słaba łączności koryta z obszarem zalewowym, na skutek trudno usuwalnych ingerencji (prostowanie koryta, umacnianie brzegów). Terasa zalewowa zawężona jednak liczne zakrzaczenia i zadrzewienia (wartość 3,0).</p> <p>VI. Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość cieku: U2 – obecność progu w Ostrowie i w Łukanowicach (wartość: 5).</p> <p>Ogólna ocena hydromorfologii: U2 (klasa IV, średnia ocen = 3,5)</p>	U2
	Stan ekologiczny – klasa jakości wody	Klasa jakości wody dla JCWP Dunajec od Zbiornika Czchów do Ujścia wg GIOŚ za rok 2020: V klasa (U2)	
	Mozaika mikrosiedlisk	Licznie dostępne kryjówki dla osobników dorosłych (głębsze płosa i osłonięte zakola), liczne potencjalne tarliska z frakcją grubego żwiru i luźno ułożonych kamieni, liczne miejsca odrostu narybku-bystrza z dnem uformowanym przez gruby żwir i drobne kamienie. (FV)	
	Zarybienia gatunkami gospodarczymi bezpośrednio zagrażającymi głowaczowi białopłetwemu	Zarybienia w obwodzie gatunkami gospodarczymi bilansowane są odłowami lub innymi czynnikami ograniczającymi pogłowie tych gatunków (FV)	

Perspektywy ochrony	Zachowanie gatunku, biorąc pod uwagę aktualny stan hydromorfologii cieku oraz niewielką reprezentację gatunku na badanym stanowisku pozwala ocenić w perspektywie kolejnych 10-15 lat jako słabe. Należy brać pod uwagę, że zgodnie z wcześniejszymi badaniami oraz PZO badane stanowisko znajduje się w dolnej strefie granicy zasięgu gatunku (dane literaturowe, dane własne).	U1
Ocena ogólna		U2

Ocena stanu ochrony głowacza białopłetwego *Cottus microstomus* na stanowisku Dunajec 2 – Mikołajowice – próg w Ostrowie

Parametr	Wskaźniki	Wartość wskaźnika i opis oraz ocena cząstkowa	Ocena
Populacja	Względna liczebność	0,0 os/m ² - nie złowiono żadnego osobnika (U2)	U2
	Struktura wiekowa	brak (U2)	
	Udział gatunku w zespole ryb i minogów	0% (U2)	
Siedlisko	EFl+	XX	-
	Jakość hydromorfologiczna	<p>I. Geometria koryta: U1 – umiarkowana: stan daleki od naturalnego na skutek dużych i trudnych do usunięcia zmian morfologii koryta (wartość 3,0)</p> <p>II. Materiał budujący dno koryta (substrat denny): U1 – umiarkowana (wartość: 3,0) – częściowo bliskie naturze warunki jednak zaburzony transport rumoszu na skutek regulacji poprzecznych i licznych przegrodzeń rzeki poczynając od Rożnowa, Czchowa, poprzez Łukanowice.</p> <p>III. Charakterystyka przepływu: U1 – zmiany przepływu na skutek regulacji są niewielkie i mało szkodliwe jednak działalność zbiornika Czorszyńskiego, Rożnowskiego i Czchowskiego istotnie zaburza krótkoterminowe i średnioterminowe wartości przepływu (wartość: 3,0)</p> <p>IV. Charakter i modyfikacja brzegów: U1 – przekształcenia linii brzegowej ulegają częściowej naturalizacji, jednak regulacje chroniące brzegi, zwłaszcza w pobliżu mostów i istniejących progów są istotnym czynnikiem zaburzającym (wartość: 3,0)</p> <p>V. Mobilność koryta oraz łączność z terenem zalewowym: U1 – umiarkowana: słaba łączności koryta z obszarem zalewowym, na skutek trudno usuwalnych ingerencji (prostowanie koryta, umacnianie brzegów). Terasa zalewowa zawężona jednak liczne zakrzaczenia i zadrzewienia (wartość 3,0).</p> <p>VI. Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość cieku: U2 – obecność progu w Ostrowie i w Łukanowicach (wartość: 5).</p> <p>Ogólna ocena hydromorfologii: U2 (klasa IV, średnia ocen = 3,5)</p>	U2
	Stan ekologiczny – klasa jakości wody	Klasa jakości wody dla JCWP Dunajec od Zbiornika Czchów do Ujścia wg GIOŚ za rok 2020: V klasa (U2)	
	Mozaika mikrosiedlisk	Licznie dostępne kryjówki dla osobników dorosłych (głębsze płosa i osłonięte zakola), umiarkowanie	

		liczne potencjalne tarliska z frakcją grubego żwiru i luźno ułożonych kamieni, umiarkowanie liczne miejsca odrostu narybku- bystrza z dnem uformowanym przez gruby żwir i drobne kamienie. (U1)	
	Zarybienia gatunkami gospodarczymi bezpośrednio zagrażającymi głowaczowi białopłetwemu	Zarybienia w obwodzie gatunkami gospodarczymi bilansowane są odłowami lub innymi czynnikami ograniczającymi pogłowie tych gatunków (FV)	
Perspektywy ochrony	Zachowanie gatunku, biorąc pod uwagę aktualny stan hydromorfologii cieku oraz brak reprezentację gatunku na badanym stanowisku pozwala ocenić w perspektywie kolejnych 10-15 lat jako słabe. Możliwe jest zasilenie stanowiska głowaczem, ze stanowisk powyżej gdzie gatunek występuje i ze stanowiska poniżej, gdzie występuje nielicznie, pod warunkiem udrożnienia progu w Ostrowie. Należy brać pod uwagę, że zgodnie z wcześniejszymi badaniami oraz PZO badane stanowisko znajduje się w dolnej strefie granicy zasięgu gatunku (dane literaturowe, dane własne).		U1
Ocena ogólna			U2

Ocena stanu ochrony głowacza białopłetwego *Cottus microstomus* na stanowisku Dunajec 3 – Ostrów poniżej progu - Biała

Parametr	Wskaźniki	Wartość wskaźnika i opis oraz ocena cząstkowa	Ocena
Populacja	Względna liczebność	0,0017 os/m ² (U2)	U2
	Struktura wiekowa	osobniki z klasy wiekowej ADULT, brak: YOY i JUV (U2)	
	Udział gatunku w zespole ryb i minogów	2,1% (U1)	
Siedlisko	EFl+	XX	-
	Jakość hydromorfologiczna	I. Geometria koryta: U1 – umiarkowana: stan daleki od naturalnego na skutek dużych i trudnych do usunięcia zmian morfologii koryta (wartość 3,0) II. Materiał budujący dno koryta (substrat dennej): U1 – umiarkowana (wartość: 3,0) – częściowo bliskie naturze warunki jednak zaburzony transport rumoszu na skutek regulacji poprzecznych i licznych przegrodzeń rzeki poczynając od Rożnowa, Czchowa, poprzez Łukanowice. III. Charakterystyka przepływu: U1 – zmiany przepływu na skutek regulacji są niewielkie i mało szkodliwe jednak działalność zbiornika Czorszyńskiego, Rożnowskiego i Czchowskiego istotnie zaburza krótkoterminowe i średnioterminowe wartości przepływu (wartość: 3,0) IV. Charakter i modyfikacja brzegów: U1 – przekształcenia linii brzegowej ulegają częściowej naturalizacji, jednak regulacje chroniące brzegi, zwłaszcza w pobliżu mostów i istniejących progów są istotnym czynnikiem zaburzającym (wartość: 3,0) V. Mobilność koryta oraz łączność z terenem zalewowym: U1 – umiarkowana: słaba łączności koryta z obszarem zalewowym, na skutek trudno usuwalnych ingerencji (prostowanie koryta, umacnianie	U2

		brzegów). Terasa zalewowa zawężona jednak liczne zakrzaczenia i zadrzewienia (wartość 3,0). VI. Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość cieku: U2 – obecność progu w Ostrowie i w Łukanowicach (wartość: 5). Ogólna ocena hydromorfologii: U2 (klasa IV, średnia ocen = 3,5)	
	Stan ekologiczny – klasa jakości wody	Klasa jakości wody dla JCWP Dunajec od Zbiornika Czchów do Ujścia wg GIOŚ za rok 2020: V klasa (U2)	
	Mozaika mikrosiedlisk	Licznie dostępne kryjówki dla osobników dorosłych (głębsze płosa i osłonięte zakola), liczne potencjalne tarliska z frakcją grubego żwiru i luźno ułożonych kamieni, liczne miejsca odrostu narybku-bystrza z dnem uformowanym przez gruby żwir i drobne kamienie. (FV)	
	Zarybienia gatunkami gospodarczymi bezpośrednio zagrażającymi głowaczowi białopłetwemu	Zarybienia w obwodzie gatunkami gospodarczymi bilansowane są odłowami lub innymi czynnikami ograniczającymi pogłowie tych gatunków (FV)	
Perspektywy ochrony	Zachowanie gatunku, biorąc pod uwagę aktualny stan hydromorfologii cieku oraz niewielką reprezentację gatunku na badanym stanowisku pozwala ocenić w perspektywie kolejnych 10-15 lat jako słabe. Należy brać pod uwagę, że zgodnie z wcześniejszymi badaniami oraz PZO badane stanowisko znajduje się w dolnej strefie granicy zasięgu gatunku (dane literaturowe, dane własne).		U1
Ocena ogólna			U2

Brzanka *Barbus carpathicus* 2503

Monitoring stanu ochrony gatunku przeprowadzono na podstawie obowiązującej metodyki, w której uwzględniono zarówno wskaźniki oceny stanu populacji jak i siedliska gatunku.

Poniżej przedstawiono wskaźniki oceny stanu parametrów populacji i siedliska gatunku.

Wskaźniki do monitoringu stanu zachowania populacji i siedliska brzanki

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Populacja		
Względna liczebność	os./m ²	Liczba odłowionych osobników brzanki w przeliczeniu na 1 m ² powierzchni połowu, określona w oparciu o wyniki elektropołowu, przeprowadzonego w standardowy sposób
Struktura wiekowa	Wskaźnik opisowy	W oparciu o pomiary długości całkowitej (lt) ryb odłowionych w standardowy sposób, określenie obecności i udziału osobników wyróżnionych klas wieku: dorosłych (ADULT), młodocianych, przed osiągnięciem dojrzałości płciowej (JUV) oraz młodych w pierwszym roku życia (YOY; young-on-the-year); w przypadku brzanki przyjęto następujące klasy: > 10 cm (ADULT), 5 – 10 cm (JUV), < 5 cm (YOY)
Udział gatunku w zespole ryb i minogów	%	Określenie udziału brzanki w całkowitej liczbie całkowitej liczbie odłowionych ryb i minogów w oparciu o wyniki elektropołowu, przeprowadzonego w standardowy sposób
Siedlisko		
EFI+	Ocena punktowa	Ocena stanu ekologicznego wód wg Nowego Europejskiego Indeksu Rybnego - . klasa indeksu EFI+
Jakość hydromorfologiczna	Ocena punktowa	Średnia arytmetyczna z ocen 6 elementów hydromorfologicznych: geometria koryta, substrat denny, charakterystyka przepływu, charakter i modyfikacja brzegów, mobilność koryta oraz ciągłość cieku (na podstawie protokołu hydromorfologicznego)

Poniżej przedstawiono oceny stanu ochrony dla brzanki dla stanowisk 1, 2 i 3.

Ocena stanu ochrony brzanki *Barbus carpathicus* na stanowisku Dunajec 1 – Zgłobice - Mikołajowice

Parametr	Wskaźniki	Wartość wskaźnika i opis oraz ocena częściowa	Ocena
Populacja	Względna liczebność	0,0019 os/m ² (U2)	U2
	Struktura wiekowa	osobniki z klas wiekowych JUV i ADULT, brak: YOY (U1)	
	Udział gatunku w zespole ryb i minogów	4,2% (U1)	
Siedlisko	EFl+	XX	-
	Jakość hydromorfologiczna	<p>I. Geometria koryta: U1 – umiarkowana: stan daleki od naturalnego na skutek dużych i trudnych do usunięcia zmian morfologii koryta (wartość 3,0)</p> <p>II. Materiał budujący dno koryta (substrat denny): U1 – umiarkowana (wartość: 3,0) – częściowo bliskie naturze warunki jednak zaburzony transport rumoszu na skutek regulacji poprzecznych i licznych przegrodzeń rzeki poczynając od Rożnowa, Czchowa, poprzez Łukanowice.</p> <p>III. Charakterystyka przepływu: U1 – zmiany przepływu na skutek regulacji są niewielkie i mało szkodliwe jednak działalność zbiornika Czorszyńskiego, Rożnowskiego i Czchowskiego istotnie zaburza krótkoterminowe i średnioterminowe wartości przepływu (wartość: 3,0)</p> <p>IV. Charakter i modyfikacja brzegów: U1 – przekształcenia linii brzegowej ulegają częściowej naturalizacji, jednak regulacje chroniące brzegi, zwłaszcza w pobliżu mostów i istniejących progów są istotnym czynnikiem zaburzającym (wartość: 3,0)</p> <p>V. Mobilność koryta oraz łączność z terenem zalewowym: U1 – umiarkowana: słaba łączności koryta z obszarem zalewowym, na skutek trudno usuwalnych ingerencji (prostowanie koryta, umacnianie brzegów). Terasa zalewowa zawężona jednak liczne zakrzaczenia i zadrzewienia (wartość 3,0).</p> <p>VI. Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość cieku: U2 – obecność progów w Ostrowie i w Łukanowicach (wartość: 5).</p> <p>Ogólna ocena hydromorfologii: U2 (klasa IV, średnia ocen = 3,5)</p>	U2
Perspektywy ochrony	Zachowanie gatunku, biorąc pod uwagę aktualny stan hydromorfologii cieku oraz niewielką reprezentację (liczebność) gatunku na badanym stanowisku pozwala ocenić w perspektywie kolejnych 10-15 lat jako słabe. Należy brać pod uwagę, że zgodnie z wcześniejszymi badaniami oraz PZO badane stanowisko znajduje się w dolnej strefie granicy zasięgu gatunku (dane literaturowe, dane własne).		U1
Ocena ogólna			U2

Ocena stanu ochrony brzanki *Barbus carpathicus* na stanowisku Dunajec 2 – Mikołajowice – próg w Ostrowie

Parametr	Wskaźniki	Wartość wskaźnika i opis oraz ocena częścikowa	Ocena
Populacja	Względna liczebność	0,0031 os/m ² (U2)	U2
	Struktura wiekowa	osobniki z klas wiekowych JUV i ADULT, brak: YOY (U1)	
	Udział gatunku w zespole ryb i minogów	6,9% (FV)	
Siedlisko	EFI+	XX	-
	Jakość hydromorfologiczna	<p>I. Geometria koryta: U1 – umiarkowana: stan daleki od naturalnego na skutek dużych i trudnych do usunięcia zmian morfologii koryta (wartość 3,0)</p> <p>II. Materiał budujący dno koryta (substrat denny): U1 – umiarkowana (wartość: 3,0) – częściowo bliskie naturze warunki jednak zaburzony transport rumoszu na skutek regulacji poprzecznych i licznych przegrodzeń rzeki poczynając od Rożnowa, Czchowa, poprzez Łukanowice.</p> <p>III. Charakterystyka przepływu: U1 – zmiany przepływu na skutek regulacji są niewielkie i mało szkodliwe jednak działalność zbiornika Czorszyńskiego, Rożnowskiego i Czchowskiego istotnie zaburza krótkoterminowe i średnioterminowe wartości przepływu (wartość: 3,0)</p> <p>IV. Charakter i modyfikacja brzegów: U1 – przekształcenia linii brzegowej ulegają częściowej naturalizacji, jednak regulacje chroniące brzegi, zwłaszcza w pobliżu mostów i istniejących progów są istotnym czynnikiem zaburzającym (wartość: 3,0)</p> <p>V. Mobilność koryta oraz łączność z terenem zalewowym: U1 – umiarkowana: słaba łączności koryta z obszarem zalewowym, na skutek trudno usuwalnych ingerencji (prostowanie koryta, umacnianie brzegów). Terasa zalewowa zawężona jednak liczne zakrzaczenia i zadrzewienia (wartość 3,0).</p> <p>VI. Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość cieku: U2 – obecność progu w Ostrowie i w Łukanowicach (wartość: 5).</p> <p>Ogólna ocena hydromorfologii: U2 (klasa IV, średnia ocen = 3,5)</p>	U2
Perspektywy ochrony	Zachowanie gatunku, biorąc pod uwagę aktualny stan hydromorfologii cieku oraz niewielką reprezentację gatunku na badanym stanowisku pozwala ocenić w perspektywie kolejnych 10-15 lat jako słabe. Należy brać pod uwagę, że zgodnie z wcześniejszymi badaniami oraz PZO badane stanowisko znajduje się w dolnej strefie granicy zasięgu gatunku (dane literaturowe, dane własne).		U1
Ocena ogólna			U2

Ocena stanu ochrony brzanki *Barbus carpathicus* na stanowisku Dunajec 3 – Ostrów poniżej progu - Biała

Parametr	Wskaźniki	Wartość wskaźnika i opis oraz ocena cząstkowa	Ocena
Populacja	Względna liczebność	0,0047 os/m ² (U2)	U2
	Struktura wiekowa	osobniki z klas wiekowych YOY i ADULT, brak: JUV (U1)	
	Udział gatunku w zespole ryb i minogów	5,9% (FV)	
Siedlisko	EFI+	XX	-
	Jakość hydromorfologiczna	<p>I. Geometria koryta: U1 – umiarkowana: stan daleki od naturalnego na skutek dużych i trudnych do usunięcia zmian morfologii koryta (wartość 3,0)</p> <p>II. Materiał budujący dno koryta (substrat dennej): U1 – umiarkowana (wartość: 3,0) – częściowo bliskie naturze warunki jednak zaburzony transport rumoszu na skutek regulacji poprzecznych i licznych przegrodzeń rzeki poczynając od Rożnowa, Czchowa, poprzez Łukanowice.</p> <p>III. Charakterystyka przepływu: U1 – zmiany przepływu na skutek regulacji są niewielkie i mało szkodliwe jednak działalność zbiornika Czorsztyńskiego, Rożnowskiego i Czchowskiego istotnie zaburza krótkoterminowe i średnioterminowe wartości przepływu (wartość: 3,0)</p> <p>IV. Charakter i modyfikacja brzegów: U1 – przekształcenia linii brzegowej ulegają częściowej naturalizacji, jednak regulacje chroniące brzegi, zwłaszcza w pobliżu mostów i istniejących progów są istotnym czynnikiem zaburzającym (wartość: 3,0)</p> <p>V. Mobilność koryta oraz łączność z terenem zalewowym: U1 – umiarkowana: słaba łączności koryta z obszarem zalewowym, na skutek trudno usuwalnych ingerencji (prostowanie koryta, umacnianie brzegów). Terasa zalewowa zawężona jednak liczne zakrzaczenia i zadrzewienia (wartość 3,0).</p> <p>VI. Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość cieku: U2 – obecność progu w Ostrowie i w Łukanowicach (wartość: 5).</p> <p>Ogólna ocena hydromorfologii: U2 (klasa IV, średnia ocen = 3,5)</p>	U2
Perspektywy ochrony	Zachowanie gatunku, biorąc pod uwagę aktualny stan hydromorfologii cieku oraz niewielką reprezentację gatunku na badanym stanowisku pozwala ocenić w perspektywie kolejnych 10-15 lat jako słabe. Należy brać pod uwagę, że zgodnie z wcześniejszymi badaniami oraz PZO badane stanowisko znajduje się w dolnej strefie granicy zasięgu gatunku (dane literaturowe, dane własne).		U1
Ocena ogólna			U2

Boleń *Aspius aspius* 1103

Dokonano monitoring stanu ochrony gatunku, który przeprowadzono na podstawie obowiązującej metodyki uwzględniając zarówno wskaźniki oceny stanu populacji jak i siedliska gatunku oraz perspektywy jego zachowania.

Poniżej przedstawiono wskaźniki oceny stanu parametrów populacji i siedliska gatunku.

Wskaźniki do monitoringu stanu zachowania populacji i siedliska bolenia

Wskaźnik	Miara	Sposób pomiaru/określenia
Populacja		
Względna liczebność	os./m ²	Liczba odłowionych osobników głowacza białopłetwego w przeliczeniu na 1 m ² powierzchni połowu, określona w oparciu o wyniki elektropołowu, przeprowadzonego w standardowy sposób
Struktura wiekowa	Wskaźnik opisowy	W oparciu o pomiary długości całkowitej (lt) ryb odłowionych w standardowy sposób, określenie obecności i udziału osobników wyróżnionych klas wieku: dorosłych (ADULT), młodocianych, przed osiągnięciem dojrzałości płciowej (JUV) oraz młodych w pierwszym roku życia (YOY; young-on-the-year); w przypadku bolenia przyjęto następujące klasy: <ol style="list-style-type: none"> 1. < 10 cm (YOY), 2. 10 – 35 cm (JUV), 3. > 35 mm (ADULT)
Udział gatunku w zespole ryb i minogów	%	Określenie udziału bolenia w całkowitej liczbie całkowitej liczbie odłowionych ryb i minogów w oparciu o wyniki elektropołowu, przeprowadzonego w standardowy sposób
Siedlisko		
EFI+	Ocena punktowa	Ocena stanu ekologicznego wód wg Nowego Europejskiego Indeksu Rybnego -. klasa indeksu EFI+
Jakość hydromorfologiczna	Ocena punktowa	Średnia arytmetyczna z ocen 6 elementów hydromorfologicznych: geometria koryta, substrat denny, charakterystyka przepływu, charakter i modyfikacja brzegów, mobilność koryta oraz ciągłość cieku (na podstawie protokołu hydromorfologicznego)

Poniżej przedstawiono oceny stanu ochrony dla bolenia dla stanowiska nr 3. Ocena ogólna stanu ochrony bolenia dla stanowiska 1 i 2 wynosi U2 ponieważ nie złowiono na nich żadnego osobnika.

Ocena stanu ochrony bolenia *Aspius aspius* na stanowisku Dunajec 3 – Ostrów poniżej progu - Biała

Parametr	Wskaźniki	Wartość wskaźnika i opis oraz ocena cząstkowa	Ocena
Populacja	Względna liczebność	0,0006 os/m ² (U2)	U2
	Struktura wiekowa	osobniki z klas wiekowych YOY i ADULT, brak: JUV (U1)	
	Udział gatunku w zespole ryb i minogów	0,7% (U2)	
Siedlisko	EFI+	XX	-
	Jakość hydromorfologiczna	<p>I. Geometria koryta: U1 – umiarkowana: stan daleki od naturalnego na skutek dużych i trudnych do usunięcia zmian morfologii koryta (wartość 3,0)</p> <p>II. Materiał budujący dno koryta (substrat dennej): U1 – umiarkowana (wartość: 3,0) – częściowo bliskie naturze warunki jednak zaburzony transport rumoszu na skutek regulacji poprzecznych i licznych przegrodzeń rzeki poczynając od Rożnowa, Czchowa, poprzez Łukanowice.</p> <p>III. Charakterystyka przepływu: U1 – zmiany przepływu na skutek regulacji są niewielkie i mało szkodliwe jednak działalność zbiornika Czorszyńskiego, Rożnowskiego i Czchowskiego istotnie zaburza krótkoterminowe i średnioterminowe wartości przepływu (wartość: 3,0)</p> <p>IV. Charakter i modyfikacja brzegów: U1 – przekształcenia linii brzegowej ulegają częściowej naturalizacji, jednak regulacje chroniące brzegi, zwłaszcza w pobliżu mostów i istniejących progów są istotnym czynnikiem zaburzającym (wartość: 3,0)</p> <p>V. Mobilność koryta oraz łączność z terenem zalewowym: U1 – umiarkowana: słaba łączności koryta z obszarem zalewowym, na skutek trudno usuwalnych ingerencji (prostowanie koryta, umacnianie brzegów). Terasa zalewowa zawężona jednak liczne zakrzaczenia i zadrzewienia (wartość 3,0).</p> <p>VI. Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość cieku: U2 – obecność progu w Ostrowie i w Łukanowicach (wartość: 5).</p> <p>Ogólna ocena hydromorfologii: U2 (klasa IV, średnia ocen = 3,5)</p>	U2
Perspektywy ochrony	Zachowanie gatunku, biorąc pod uwagę aktualny stan hydromorfologii cieku oraz niewielką reprezentację gatunku na badanym stanowisku pozwala ocenić w perspektywie kolejnych 10-15 lat jako słabe.		U1
Ocena ogólna			U2

5. Podsumowanie badań struktury ichtiofauny

Zbadano rzekę Dunajec na trzech reprezentatywnych stanowiskach wyznaczonych w taki sposób, aby w pełni objęły bufor potencjalnego oddziaływania na ichtiofaunę nieprawidłowo wykonanych prac utrzymaniowych związanych z zabezpieczeniem wyrwy brzegowej w km 36+100 – 38+400 w miejscowości Zbylitowska Góra. Długość zbadanego odcinka rzeki pozwala również na ocenę potencjalnego oddziaływania na ichtiofaunę prac naprawczych oraz kontynuacji rozpoczętych prac.

Ogółem złowiono 612 ryb, o łącznej masie 125,620 kg i średniej masie 205 g reprezentujących 18 gatunków.

Liczebność złowionych ryb nie była zadowalająca, zwłaszcza powyżej progu w Ostrowie. Rzeką Dunajec podlega silnym i długotrwałym antropopresjom. Biorąc pod uwagę uwarunkowania socjoekonomiczne obszaru większość spośród nich jest niemożliwa bądź bardzo trudna do wyeliminowania. Na stan ichtiofauny negatywnie wpływają przede wszystkim:

- istniejące progi w miejscowości Ostrów i Łukanowice powodujące podpiętrzenie wody oraz zmianę charakteru rzeki powyżej i poniżej,
- brak drożności dla organizmów wodnych, a zwłaszcza ryb, opisanych powyżej progów,
- zespół elektrowni wodnych Rożnów i Czchów oraz Czorsztyn, które trwale zakłócają reżim hydrologiczny oraz transport rumoszu,
- regulacje wzdłużne rzeki uniemożliwiające migrację boczną koryta rzeki oraz zasilanie rzeki rumoszem,
- remont mostu w Ostrowie oraz budowa nowego mostu stanowiącego łącznik dla autostrady A4 w Wierchosławicach (budowle te wymusiły dalsze trwałe umocnienia i regulacje koryta).

Uzyskane wyniki wskazują na negatywny wpływ istniejącego piętrzenia, polegający na uniemożliwieniu rybnym migracji przez próg w Ostrowie. Na stanowiskach powyżej progu notowano 13 gatunków na stanowisku, a poniżej 16 gatunków. Liczebność ryb na stanowisku poniżej progu była prawie dwukrotnie większa niż na stanowiskach powyżej progu. Biomasa ryb na stanowisku poniżej progu była ponad sześciokrotnie wyższa niż biomasa ryb złowionych na stanowisku bezpośrednio powyżej progu (st. 2) oraz ponad dwukrotnie wyższa niż na stanowisku położonym najwyżej (st. 1).

Poniżej syntetycznie omówiono wyniki odłowów w kontekście gatunków chronionych oraz gatunków stanowiących przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec PLH 120085.

1. **Brzanka.** Objęty analizą odcinek Dunajca nie stanowi kluczowego siedliska dla gatunku ani dla ochrony jego populacji w obszarze Natura 2000. Gatunek występuje tu nielicznie. Według dostępnych danych okolice progu w Ostrowie stanowią dolną granicę zasięgu gatunku w obszarze. Na stanowisku 1 obejmujący swym zasięgiem prace złowiono 7 osobników. Poniżej, na stanowisku 2 i 3 złowiono odpowiednio 11 i 17 osobników. Stan gatunku jako przedmiotu ochrony w obszarze Natura 2000 na wszystkich stanowiskach otrzymał najniższą ocenę – U2 – stan zły.

2. **Głowacz białopłetwy** – Objęty analizą odcinek Dunajca nie stanowi kluczowego siedliska dla gatunku ani dla ochrony jego populacji w obszarze Natura 2000. Gatunek występuje tu nielicznie. Według dostępnych danych okolice progu w Ostrowie stanowią dolną granicę

zasięgu gatunku w obszarze. Na stanowisku 1 obejmujący swym zasięgiem prace złowiono 4 osobniki. Poniżej, na stanowisku 2 i 3 złowiono odpowiednio 0 i 6 osobników. Stan gatunku jako przedmiotu ochrony w obszarze Natura 2000 na wszystkich stanowiskach otrzymał najniższą ocenę – U2 – stan zły.

3. **Boleń.** W Polsce nie jest chroniony i podlega amatorskiemu połowowi ryb. Stanowi jednak przedmiot ochrony w obszarze Natura 2000 Dolny Dunajec. Objęty analizą odcinek Dunajca nie stanowi kluczowego siedliska dla gatunku ani dla ochrony jego populacji w obszarze Natura 2000. Gatunek występuje tu nielicznie. Według dostępnych danych występuje liczniej w Dunajcu bliżej ujścia do Wisły oraz bezpośrednio poniżej zbiornika Czchowskiego, jak również w zbiorniku Czchów i Rożnów. Na stanowisku 1 obejmujący swym zasięgiem prace bolenia nie złowiono. Poniżej, na stanowisku 2 i 3 złowiono odpowiednio 0 i 2 osobniki. Stan gatunku jako przedmiotu ochrony w obszarze Natura 2000 na wszystkich stanowiskach otrzymał najniższą ocenę – U2 – stan zły.

4. **Koza i koza złotawa.** Kozy nie były wcześniej obserwowane w Dunajcu. Dane literaturowe wskazują, że preferują dno piaszczysto muliste (koza) bądź piaszczysto żwirowe (koza złotawa). Na stanowisku 1 obejmujący swym zasięgiem prace złowiono 3 kozy oraz 4 kozy złotawe. Poniżej, na stanowisku 2 złowiono 1 kozę oraz 5 kóz złotych. Na stanowisku 3 złowiono 6 kóz złotych, nie złowiono kozy.

5. **Różanka.** Podobnie jak kozy, różanki wcześniej nie były notowane w Dunajcu. Złowiono jednego osobnika na stanowisku nr 3. Wg literatury preferuje wody stojące oraz dolny i środkowy bieg dużych rzek. Liczebność i zasięg gatunku w Polsce wzrasta. Zasiedla między innymi bardzo licznie zbiornik Rzeszowski na Wisłoku i Wisłok poniżej zbiornika.

6. **Piekielnica** – objęty analizą odcinek Dunajca nie stanowi kluczowego siedliska dla gatunku. Gatunek występuje tu nielicznie. Według dostępnych danych okolice progu w Ostrowie stanowią dolną granicę zasięgu gatunku w obszarze. Na stanowisku 1 obejmujący swym zasięgiem prace złowiono 3 osobniki. Poniżej, na stanowisku 2 i 3 złowiono po jednym osobniku.

7. **Ślíz** – podlega w Polsce ochronie gatunkowej, jednak cechuje się dużą odpornością na negatywne czynniki środowiska. Łowiony jest w rzekach bardzo silnie uregulowanych, również zanieczyszczonych. Niekiedy występuje w małych rzekach jako jedyny egzystujący w niej gatunek ryby bądź wspólnie ze strzeblą potokową. Na stanowisku 1 obejmujący swym zasięgiem prace złowiono 7 osobników. Poniżej, na stanowisku 2 i 3 złowiono odpowiednio 6 i 40 osobników.

6. Określenie wpływu sztucznego usypiska żwirowego w korycie Dunajca na warunki bytowania (w tym na przeżywalność, żerowanie i rozmnażanie) ryb, w szczególności bolenia, brzanki i głowacza białopłetwego

W okresie od 1 do 5 września 2022 r. wykonywano prace utrzymaniowe związane z zabezpieczeniem wyrwy brzegowej w km 36+100 – 38+400 w miejscowości Zbylitowska Góra. Prace wykonano niezgodnie z ustaleniami Raportu oceny oddziaływania na środowisko oraz wydanymi dla prac decyzjami środowiskowymi. Nieprawidłowość polegała na usypaniu sztucznej hałdy w korycie rzeki Dunajec. Usypanie hałdy nastąpiło niezgodnie z dobrymi

praktykami utrzymania rzek i potoków i niezgodnie z wydanymi decyzjami środowiskowymi. Szerokość hałdy około 40 m, długość około 65 m, powierzchnia ponad 1600 m². Hałdę utworzono przenosząc żwir z lewego brzegu około 10 metrów od granicy woda-łąd przy niskim stanie wody rzeki Dunajec. Szerokość rzeki w tym miejscu wynosi około 80 metrów, dlatego prawa krawędź hałdy znajduje się około 35 metrów od prawego brzegu rzeki. W konsekwencji zawężono znacznie koryto rzeki w ten sposób, że pomiędzy hałdą a lewym brzegiem rzeki pozostawiono około 10 metrów przepływu, a pomiędzy prawym brzegiem a hałdą około 35 metrów przepływu rzeki (ryc. 2).

Ponadto wykonano częściowo kanał wzdłuż brzegu lewego od wody dolnej, w taki sposób, aby docelowo stanowił dodatkowe koryto Dunajca przy brzegu lewym. Urobek z budowy kanału zdeponowano na opisanej sztucznej hałdzie (ryc. 2).

W dniu 6 września 2022r. Inwestor Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Krakowie wydał polecenie wstrzymania prac. Do dnia złożenia niniejszej ekspertyzy (14.10.2022 r.) prace nie zostały wznowione, co oznacza, że wstrzymanie prac przez Inwestora było skuteczne.

Wykonanie niezgodnie z zaleceniami decyzji środowiskowej sztucznej hałdy w korycie rzeki Dunajec doprowadzić mogło do szeregu niekorzystnych oddziaływań na środowisko, a szczególnie na ichtiofaunę, co opisano w rozdziale 8.

Stwierdzić jednak należy, że szkoda w środowisku względem chronionych gatunków ryb, ryb stanowiących przedmioty ochrony obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec PLH120085 nie miała miejsca. Nie wystąpił istotnie negatywny wpływ na warunki bytowania, w tym na przeżywalność, żerowanie i rozmnażanie ryb.

W rozdziale 5 dokonano syntezy wyników badań ichtiofauny w obszarze, z której wynika, że omawiany odcinek Dunajca, chociaż jest cenny przyrodniczo, nie stanowi kluczowego siedliska bytowania żadnego z chronionych gatunków ryb oraz ryb będących przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000. Gatunki te występują w okolicach gdzie prowadzono prace nielicznie.

Wykonane nieprawidłowo prace miały charakter krótkoterminowy, małoobszarowy, ich intensywność była umiarkowana. Bardzo ważnym czynnikiem, który zapobiegł powstaniu szkody w środowisku była szybka reakcja Inwestora, który natychmiast wstrzymał pracę. Autor ekspertyzy przeprowadził wywiad z przedstawicielem użytkownika rybackiego – Okręgu Polskiego Związku Wędkarskiego w Tarnowie, który stwierdził, że nie zgłasza informacji o ewentualnych stratach w ichtiofaunie, strat takich również nie zgłaszali wędkarze. Co istotne, prace odbywały się poza okresem tarła ryb (tabela 5).

Reasumując, wpływ prac na ichtiofaunę na etapie ich wykonywania, określić należy jako mało istotny.



Ryc. 2. Ortofotomapa wraz ze schematycznym przedstawieniem prac utrzymaniowych związanych z zabezpieczeniem wyrywy brzegowej w km 36+100 – 38+400 wykonanych we wrześniu 2022 r. w miejscowości Zbylitowska Góra i Mikołajowice. Kolorem niebieskim zaznaczono wykonany przekop odsypiska żwirowego, który docelowo ma stanowić dodatkowe koryto Dunajca przy brzegu lewym. Kolorem czerwonym oznaczono sztucznie usypaną hałdę. Usypanie hałdy nastąpiło niezgodnie z dobrymi praktykami utrzymania rzek i potoków i niezgodnie z wydanymi decyzjami środowiskowymi. Szerokość hałdy około 40 m, długość około 65 m, powierzchnia ponad 1600 m² (źródło – opracowanie własne na podstawie wizyt terenowych)

Tabela 5. Terminy tarła ryb w rzece Dunajec poniżej zbiornika Czchów na podstawie danych literaturowych oraz badań własnych

Lp.		Potencjalne termin tarła ryb w Dunajcu - miesiące tarła zacieniowane											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1	Boleń												
2	Brzana												
3	Brzanka												
4	Głowacz białopłetwy												
5	Jelec												
6	Kiełb												
7	Kleń												
8	Koza												
9	Koza złotawa												
10	Leszcz												
11	Miętus												
12	Okoń												
13	Piekielnica												
14	Różanka												
15	Sum												
16	Śliz												
17	Świnka												
18	Ukleja												

7. Propozycja sposobu zagospodarowania sztucznego usypiska żwirowego w korycie Dunajca z uwzględnieniem zapisów Planu Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec PLH 120085

W niniejszym rozdziale dokonano analizy sposobu zagospodarowania sztucznego usypiska żwirowego w korycie Dunajca. Analizie poddano trzy warianty:

- **Wariant 0** – pozostawienie terenu bez ingerencji – niepodejmowanie działań.
- **Wariant 1** – najkorzystniejszy dla środowiska: usunięcie sztucznego odsypiska i pozostawienie wyspy w korycie Dunajca, która w przyszłości podlegać będzie erozji (częściowo zgodne z koncepcją „karmienia rzeki żwirem”). Wariant ten zakłada usunięcie żwiru. Żwir należy usuwać koparkami od strony lewego brzegu, jego transport drogą lądową i wykorzystanie do innych prac w korycie Dunajca na brzegu lewym i prawym z zastrzeżeniem, że cały żwir musi wrócić do koryta Dunajca.
- **Wariant 2** – stanowi modyfikację wariantu 1, polegającą na tym, że dopuszcza się transport żwiru ze sztucznej hałdy, bezpośrednio na prawy brzeg bez użycia transportu kołowego drogą lądową, pod warunkiem że potencjalny wykonawca będzie dysponował taką wiedzą i zapleczem logistycznym, że prace wykona w taki sposób, aby nie nastąpiła żadna dodatkowa ingerencja w koryto Dunajca.

- **Wariant 3** – usunięcie sztucznego odsypiska bez pozostawienia wyspy, czyli zebranie całego żwiru, aż do rzędnej dna Dunajca z przed usypania hałdy. Wariant ten zakłada usunięcie żwiru. Żwir należy usuwać koparkami od strony lewego brzegu, jego transport drogą lądową i wykorzystanie do innych prac w korycie Dunajca na brzegu lewym i prawym z zastrzeżeniem, że cały żwir musi wrócić do koryta Dunajca.

Wariant 0 należy odrzucić. Pozostawienie terenu bez ingerencji doprowadzić może do szkód w środowisku. Sztuczna hałda stanowi obecnie wyspę, która może w przyszłości doprowadzić do dalszego zablokowania koryta rzeki, nienaturalnych zjawisk erozyjnych oraz zwolnienie spływu wysokich wód i wód powodziowych. W konsekwencji nastąpić mogą okoliczności stanowiące zagrożenia dla kluczowych elementów infrastruktury lub bezpieczeństwa publicznego. W tej sytuacji niezbędne będzie usuwanie szkód z trybie NIP (Nadrzędny Interes Publiczny), który w konsekwencji doprowadzi do większych szkód i zagrożeń środowisk niż w wypadku wariantu 1 lub 2.

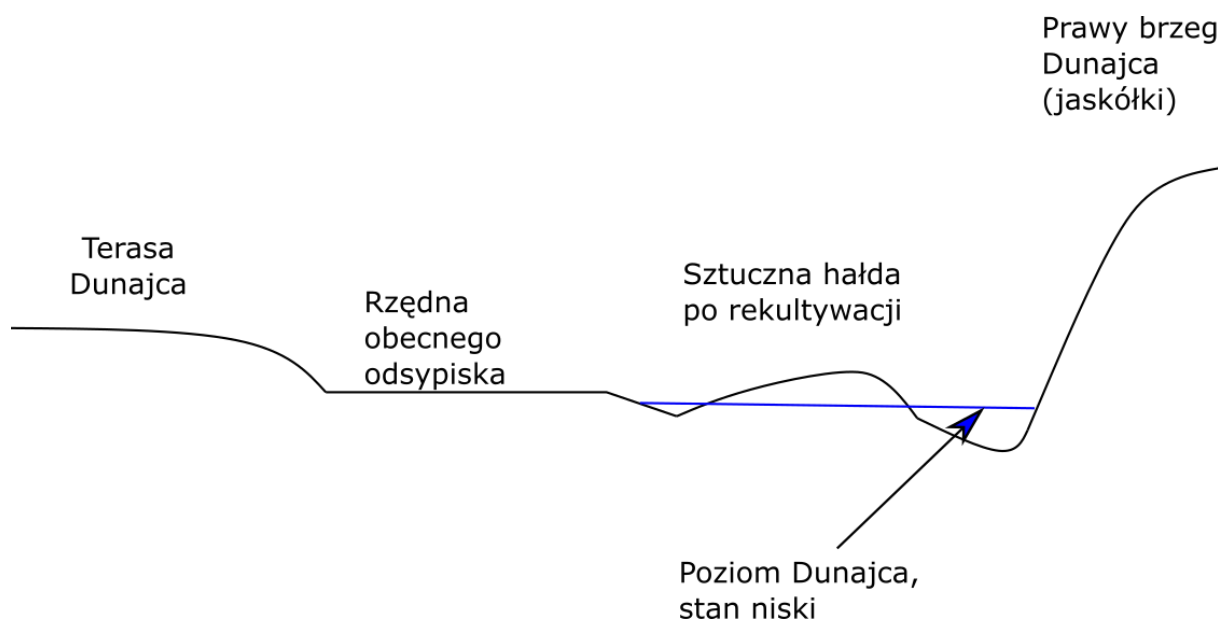
Wariant 2, będący modyfikacją wariantu 1 należy odrzucić. Chociaż jest teoretycznie możliwy do wykonania i byłby korzystny dla środowiska z powodu ograniczenia transportu kołowego drogami lądowymi, jest trudny do realizacji. Istnieje ryzyko, że nie znajdzie się wykonawca gwarantujący prawidłową realizację prac wg tego wariantu, lub że w trakcie realizacji tego wariantu nastąpi awaria powodująca konieczność realizacji nieprzewidywanych dużych ingerencji w koryto rzeki.

Wariant 3, należy odrzucić. Jego realizacja wiązałaby się ze znaczną ingerencją w dno Dunajca oraz dużym zamuleniem rzeki poniżej. Zamulenie takie może zmienić strukturę dna poniżej prac zmieniając warunki tarliskowe ryb oraz zmieniając siedliska makrozoobentosu stanowiącego bazę pokarmową ryb.

Wariant 1, najkorzystniejszy dla środowiska należy przyjąć do realizacji. Należy go wykonywać wyłącznie przy niskich stanach wody, tak aby ograniczyć ingerencję w koryto rzeki i wjazd sprzętem do wody. Zaletą wariantu jest brak konieczności ingerencji w koryto rzeki, które spowoduje zamulenie rzeki oraz szereg mogących potencjalnie wystąpić negatywnych oddziaływań na ichtiofaunę, które opisano w rozdziale 8. Na rycinie 3 i 4 przedstawiono schematycznie założenia tego wariantu. Należy zebrać nadsyp ze sztucznie utworzonej hałdy w taki sposób, aby pozostawić wyspę żwirową w korycie Dunajca o rzędnej od strony lewego brzegu równej rzędnej istniejącego na brzegu lewym odsypiska. Rzędna wyspy od strony prawego brzegu powinna być wyższa o 0,6 metra od rzędnej od strony lewego brzegu. Takie postępowanie spowoduje, że w przyszłości żwir tworzący wyspę zostanie częściowo lub w całości rozprowadzony w sposób naturalny przez nurt Dunajca. W okresie wód średnich i wysokich wyspa będzie zatopiona. Takie postępowanie, wraz z wykonaniem przekopu odsypiska żwirowego od strony lewego brzegu (ryc. 2) zwiększy mozaikę mikrosiedlisk dla bentosu i ichtiofauny oraz spowoduje dywersyfikację nurtu rzeki.



Ryc. 3. Schematyczny rysunek – przekrój poprzeczny rzeki Dunajec na odcinku, gdzie usypano sztuczną hałdę w trakcie wykonywania we wrześniu 2022 r. prac utrzymaniowych związanych z zabezpieczeniem wyrwy brzegowej w km 36+100 – 38+400 w miejscowości Zbylitowska Góra i Mikołajowice. Szerokość hałdy około 40 m, długość około 65 m, powierzchnia ponad 1600 m². Wysokość hałdy zmienna, dochodząca nawet do 5 metrów powyżej poziomu wody Dunajca przy niskim stanie wód. Usypanie hałdy nastąpiło niezgodnie z dobrymi praktykami utrzymania rzek i potoków i niezgodnie z wydanymi decyzjami środowiskowymi (źródło – opracowanie własne na podstawie wizyt terenowych)



Ryc. 4. Schematyczny rysunek – propozycja realizacji działań naprawczych. Przekrój poprzeczny rzeki Dunajec na odcinku, gdzie usypano sztuczną hałdę w trakcie wykonywania we wrześniu 2022 r. prac utrzymaniowych związanych z zabezpieczeniem wyrwy brzegowej w km 36+100 – 38+400 w miejscowości Zbylitowska Góra i Mikołajowice. Sugeruje się likwidację sztucznej hałdy w taki sposób, aby pozostawić wyspę żwirową w korycie Dunajca o rzędnej od strony lewego brzegu równej rzędnej istniejącego na brzegu lewym odsypiska. Rzędna wyspy od strony prawego brzegu powinna być wyższa o 0,6 metra od rzędnej od strony lewego brzegu (źródło – opracowanie własne na podstawie wizyt terenowych)

Analizując sposób zagospodarowania sztucznego usypiska żwirowego w korycie Dunajca posłużono się zapisami Planu Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec PLH120085. Autor niniejszej ekspertyzy jest współautorem PZO dla obszaru w zakresie ichtiofauny. Jako zagrożenia istniejące dla bolenia, głowacza białopłetwego i brzanki w PZO wskazano: tamy i ochronę przeciwpowodziową w śródlądowych systemach wodnych, zmniejszenie lub utrata określonych cech siedliska, antropogeniczne zmniejszenie spójności siedliska (fragmentacja), inne formy polowania, łowienia i kolekcjonowania ryb. Ponadto, jako zagrożenia potencjalne wskazano: regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych, usuwanie materiału z plaż. Zaproponowany wariant 1 minimalizuje potencjalną możliwość wystąpienia opisanych w PZO zagrożeń.

8. Określenie warunków mających na celu minimalizację strat w ichtiofaunie podczas likwidacji sztucznego usypiska żwirowego (wraz z określeniem terminu prac)

Przytoczone i zacytowane powyżej wyniki i informacje dotyczące odcinka rzeki Dunajec będącego przedmiotem ekspertyzy wskazują na dużą wartość przyrodniczą omawianego obszaru oraz znaczenie Dunajca jako stałego miejsca bytowania cennych gatunków ryb chronionych. Wszystkie spośród tych gatunków to ryby wrażliwe, zagrożone i zasługujące na szczególną uwagę i troskę.

Realizując zadanie polegające na likwidacji sztucznego usypiska powstałego we wrześniu 2022 r. należy unikać działań mających znaczący negatywny wpływ na populację ryb oraz strukturę i funkcję obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec. Przedsięwzięcie i inwestycje wykonywane na rzekach lub w jej pobliżu mają wpływ na populację ryb w następujących okolicznościach:

1. Przedsięwzięcie nawet w stopniu niewielkim powodowałoby zmianę stosunków wodnych i wahań poziomu wód w korycie rzeki Dunajec i jego dopływach.
2. Przedsięwzięcie ingerowałoby w naturalny charakter koryta rzeki, w tym położenie i ukształtowanie głazów, żwiru, osadów i rumoszu w korycie rzeki, w obrębie jej nabrzeży oraz terenów zalewanych przez wody Dunajca w warunkach normalnych (za wyjątkiem prac niezbędnych do wykonania rekultywacji terenu polegających na likwidacji sztucznego usypiska).
3. Przedsięwzięcie powodowałoby dopływ substancji szkodliwych lub zwiększenie dopływu substancji mineralnych z powierzchni lądu do wód rzeki Dunajec i jej dopływów.
4. Przedsięwzięcie zmieniałoby stosunek środowisk lotycznych (płynących) i lenitycznych (stojących).
5. Przedsięwzięcie mogłoby przyczynić się do odkładania się materiału wleczonego (rumoszu i mułu) w obszarach dna kamienistego i żwirowego niezbędnego do rozrodu ryb reofilnych.
6. Przedsięwzięcie powodowałoby zmianę termiki wód rzeki Dunajca i jej dopływów.

7. Przedsięwzięcie zmieniałoby warunki fotyczne w rzece powyżej lub poniżej prac (efekt taki powstać może głównie poprzez wycięcie zadrzewień i zakrzaceń oceniających koryto rzeki).
8. Następowaloby płoszenie ryb w okresie ich rozrodu lub jakiekolwiek inne czynności mogące zaburzyć przebieg tarła. Szczególnie szkodliwe jest nienaturalne zamulanie rzeki w okresie rozrodu większości gatunków w Dunajcu (od 1 marca do 30 lipca).
9. Przedsięwzięcie zwiększałoby presję wędkarską lub kłusowniczą w trakcie i po dokonaniu inwestycji.
10. Przedsięwzięcie powodowałoby dostanie się do rzeki Dunajec i jej dopływów gatunków obcych introdukowanych lub o genotypach innych niż w rzece Dunajec.

Przeprowadzona analiza poparta wizją lokalną, danymi literaturowymi i badaniami własnymi każe stwierdzić, że na etapie realizacji niezbędnych działań naprawczych związku z nieprawidłowościami podczas prac utrzymaniowych związanych z zabezpieczeniem wyrwy brzegowej w km 36+100 – 38+400 w miejscowości Zbylitowska Góra mogą potencjalnie wystąpić oddziaływania opisane w pkt. 1 do 8. Natomiast już na obecnym etapie analiz można wykluczyć spowodowanie przez planowane prace oddziaływań opisanych w pkt. 9 i 10.

Reasumując, prace naprawcze i kontynuacja prac zaplanowanych na tym odcinku Dunajca bezsprzecznie mogą negatywnie oddziaływać na środowisko, dlatego należy na wszystkich etapach (projektowania, realizacji i eksploatacji, a zwłaszcza na etapie projektowania dołożyć wszelkich starań aby wykluczyć lub maksymalnie zminimalizować oddziaływania opisane w pkt 1 do 8.

W związku z tym, że obszar przedsięwzięcia jest cenny przyrodniczo, w celu minimalizowania wpływu na otaczające zwierzęta i ich środowiska proponuje się następujące rozwiązania łagodzące i minimalizujący wpływ planowanych działań:

1. Do rzeki Dunajec nie będą wprowadzane żadne substancje i płyny oraz w jej bliskim sąsiedztwie nie będą gromadzone żadne odpady.
2. Z rzeki nie będzie pobierana woda.
3. W związku z tym, że prace będą źródłem hałasu oraz mogą powodować zamulenia wszelkie prace sprzętem ciężkim w rejonie koryta rzeki zostaną wstrzymane w okresie tarła występujących tam ryb (aktualnie lub potencjalnie) oraz w okresie inkubacji i występowania wczesnych form larwalnych narybku to jest w okresie od 1 marca do 30 lipca.
4. Usuwanie drzew i krzewów z terenów nadrzecznych powinno być ograniczone do niezbędnego minimum i odbywać się poza okresem opisanym w punkcie 3 oraz poza okresem lęgowym ptaków.
5. Wszelkie materiały i elementy szkodliwe nie będą składowane w miejscach niebezpiecznych i będą chronione przed wezbraniami wody i powodziami to jest poza obszarem granicznym wylewów wody 100 letniej (1 %).
6. Na skutek robót związanych z przenoszeniem rumoszu i kruszywa do koryta rzeki nie mogą dostawać się osady mineralne (piasek, muł, ziemia), ani inne substancje, w stopniu większym niż niezbędne minimum.

7. Transport powinien odbywać się samochodami sprawnymi technicznie. Kruszywo znajdujące się na samochodach powinno być zabezpieczone przed pyleniem poprzez przykrycie trwałą plandeką w sposób uniemożliwiający podleganiu transportowanego żwiru czynnikom atmosferycznym takim jak wiatr czy opady.
9. W związku z możliwością wystąpienia wielopoziomowych i skomplikowanych oddziaływań na obszar w rejonie planowanego przedsięwzięcia, zaleca się wyznaczenie obowiązku ustalenia Nadzoru Przyrodniczego na cały okres prac.

Planowane działania mogą spełnić powyższe postulaty pod warunkiem zachowania wymaganej dbałości na etapie planowania i realizacji. Wymienione powyżej warunki muszą być bezwzględnie spełnione.

Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzić można, że możliwe jest planowanie prac i ich realizacja w taki sposób, aby nie wpłynęła znacząco negatywnie na żaden z występujących w rzece Dunajec gatunków ryb oraz na obszar Natura 2000 Dolny Dunajec. Warunkiem jest jednak zastosowanie się do zaleceń opisanych w rozdziale 8 z uwzględnieniem informacji i analiz zawartych w rozdziale 7 i 6.

Ustalając harmonogram prac należy brać pod uwagę znaczny hałas powstający w czasie prac polegających na przenoszeniu dużych ilości kruszywa i rumoszu i wykonywania niezbędnych prac w korycie rzeki. Wszystkie te prace związane są z możliwością potencjalnej ingerencji w koryto rzeki, transport dużej ilości materiałów i szereg innych czynności niepokojących i szkodliwych dla ryb, zwłaszcza odbywających tarło. W okresie tych prac nie uda się również całkowicie uniknąć zamulenia rzeki poniżej prac. Powstający hałas i inna aktywność czynnika ludzkiego, może płoszyć lub niepokoić ryby w trakcie tarła wpływając zatem niekorzystnie na końcowy jego efekt. Szczególnie negatywny wpływ na tarło ryb ma również nienaturalne zamulenie rzeki, które może spowodować nawet 100 % obumieranie ikry. Dlatego należy bezwzględnie przestrzegać określonych powyżej terminów prac.

W trakcie prac należy wykazać szczególną dbałość o zapobieżenie zamuleniu rzeki lub zmian w przepływie wody. Prace powinny być planowane w taki sposób, aby ewentualne zamulenia były możliwie niskie i krótkotrwałe. Nie sposób przy tego typu pracach uniknąć zamulenia rzeki zupełnie. Nie ma również opracowanej skutecznej technologii na wychwytywanie zamuleń powstających na skutek prac – zwłaszcza najdrobniejszych frakcji. Jednakże można najbardziej ingerujące w dno i brzegi rzeki prace rozciągnąć w czasie i dokonywać etapowo, tak aby nie spowodować zamuleń letalnych dla ryb. W przeciwnym razie możliwe są duże straty przyrodnicze, spowodowane śnięciami ryb lub istotnym ograniczeniem skuteczności tarła.

Priorytetowe znaczenie ma utrzymanie drożności korytarza ekologicznego jaki stanowi rzeka Dunajec. Bardzo ważnym jest również nie pogorszenie warunków hydromorfologicznych rzeki, w tym możliwości swobodnej bocznej migracji koryta.

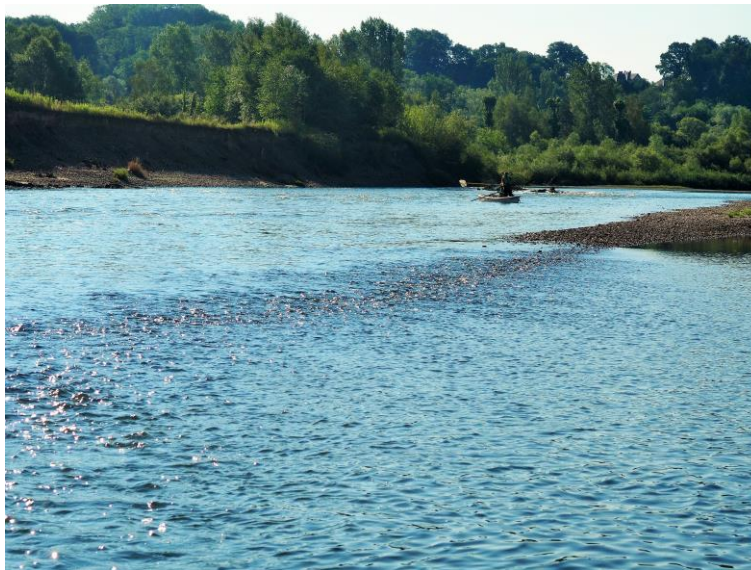
Szczegółowa charakterystyka technologii i organizacji robót może zostać uzgodniona w późniejszym terminie po przedstawieniu przez wykonawcę szczegółów technologii prac i działań niwelujących, które jednak powinny w całości być zgodne z zapisami rozdziałów 8, 7 i 6 niniejszego opracowania.

9. Literatura cytowana i wykorzystana

- Amirowicz A. 2001. Zagrożone gatunki ryb i minogów w ichtiofaunie województwa małopolskiego i śląskiego. Roczn. Nauk. PZW., 14 (Supl.): 149-296.
- Amirowicz A. 2012. Brzanka *Barbus meridionalis petenyi* (5264). W: Makomaska-Juchniewicz M., Baran P. (red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III, GIOŚ, Warszawa, s: 160–170.
- Augustyn L., Bartel R., Depowski R., Klich M. 2006. Obstacles to fish migration and existing fish passes: Upper Vistula basin. In: ed. Wiśniewolski W. and Engel J. Restoring migratory Fish and connectivity of rivers in Poland. The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute in Olsztyn and WWF Poland. Olsztyn 2006. p. 32–36.
- Augustyn L. 2006. Ichtyofauna dorzecza Dunajca na początku XXI wieku. PWSZ Nowy Sącz, s: 1-84.
- Bartel R., Kolman R., Dębowski P., Depowski R., Klich M. 2006. Current state and future of populations included in the migratory fish restoration programme. In: ed. Wiśniewolski W. and Engel J. Restoring migratory Fish and connectivity of rivers in Poland. The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute in Olsztyn and WWF Poland. Olsztyn 2006. p. 22-28.
- Bartel R., Augustyn L., Depowski R., Klich M., Kolman R., Dębowski P., Wiśniewolski W., Witkowski A. 2006. Historical distribution of spawning grounds. In: ed. Wiśniewolski W. and Engel J. Restoring migratory Fish and connectivity of rivers in Poland. The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute in Olsztyn and WWF Poland. Olsztyn 2006. p. 47–50.
- Błachuta J. 2001. Potrzeby monitoringu ichtiofauny w świetle Dyrektywy Wodnej Unii Europejskiej. Roczn. Nauk. PZW., 14, 39 – 45.
- Brylińska M. 2000. Ryby słodkowodne Polski. PWN 2000.
- Depowski R., Klich M., Dębowski P., Kolman R., Witkowski A. 2006. Current state and accessibility of spawning grounds. In: ed. Wiśniewolski W. and Engel J. Restoring migratory Fish and connectivity of rivers in Poland. The Stanisław Sakowicz Inland Fisheries Institute in Olsztyn and WWF Poland. Olsztyn 2006. p. 50-58.
- Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2004 nr 92, poz. 880 ze zmian.)
- Gerstmeier R., Romig T. 2002. Przewodnik – słodkowodne ryby Europy. Warszawa 2002
- Głowaciński Z. 1996. Różnorodność gatunkowa – jej interpretacja i obliczanie (red. Andrzejewski R., Wiśniewski R. J. Różnorodność biologiczna: pojęcia, oceny, zagadnienia ochrony i kształtowania). Instytut Ekologii PAN, Zeszyty Nauk. Kom. „Człowiek i Środowisko” Oficyna Wydawnicza, Dziekanów Leśny, 15: 57-70.
- Głowaciński Z. 2002. Czerwona lista zwierząt ginących i zagrożonych w Polsce. PAN. Kraków 2002.
- Heese T. 2001. Założenia do regionalnej ochrony gatunkowej ryb. Roczn. Nauk. PZW., 14 (Supl.): 15-38.
- Jelonek M., Klich M., Żurek R., 2003 Ichtyofauna Dunajca od zapory zbiornika w Czchowie do ujścia do Wisły. Suppl. ad Acta Hydrobiol., 6, 115-124.
- Jelonek M. & Klich M. 2004. 7. Ichtyofauna Dunajca. Ichthyofauna of Dunajec River. W: Żurek R. 2004.(red.). Ichtyofauna i status ekologiczny wód Wisły, Raby, Dunajca i Wisłoki, Ichthyofauna and ecological status of Vistula, Raba, Dunajec and Wisłoka Rivers. IOP/ZBE Kraków: pp 208, ISBN 83-918914-2-9, 94 – 102.
- Klich M. 2022. Ekspertyza: Skład i struktura ichtiofauny rzeki Dunajec powyżej i poniżej progu piętrzącego w miejscowości Ostrów w km 33+340. Maszynopis 30 ss.
- Klich M. i Jarek S. 2013. Inwentaryzacja przyrodnicza - ichtiofauna rzeki Dunajec w obwodach rybackich nr 7, 8 i 9 oraz w obwodzie rybackim zbiornika Czchów na rzece Dunajec - nr 6. Maszynopis ss. 87. Na zlecenie PZW w Tarnowie, sfinansowano ze środków NFOŚiGW.
- Klich M. 2016. Raport z inwentaryzacji: Skład i struktura ichtiofauny wraz z oceną stanu ekologicznego wód metodą EFI+ na podstawie badań ichtiologicznych wykonanych na rzece Dunajec na potrzeby dokumentacji zadania pn. „Budowa połączenia węzła autostrady A4 w Wierchosławicach ze Strefą Aktywności Gospodarczej w Tarnowie – aktualizacja opracowania pn: Dokumentacja studyjno-koncepcyjna wraz z pozyskaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach”. ss. 17. – inwentaryzacja na zlecenie Ansee Consulting Wrocław.
- Klich M. 2017. Inwentaryzacja ichtiofauny rzek i potoków miasta Tarnowa ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych i zagrożonych. W: Piotrowska-Puchała A. (red.), Bogusz M. (red.), Wojcieszak M. (red.), Rachwał P. (red.). Poszerzamy horyzonty Tom VI. Słupsk 2017. s. 175-191. ISBN 978-83-63216-10-8.

- Kottelat M., Freyhof J. 2007: Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland, Freyhof, Berlin, Germany. ss. 646.
- Kotusz J. 2012. Głowacz białopłetwy *Cottus gobio* (1163). W: Makomaska-Juchniewicz M., Baran P. (red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III, GIOŚ, Warszawa, s: 171–185.
- Kukuła K. 2001. Zagrożone gatunki ryb i minogów w południowo - wschodniej Polsce. Roczniki Naukowe PZW, 14 supl.: 235-248.
- Kozłowski K. 2012. Boleń *Aspius aspius* (1130). W: Makomaska-Juchniewicz M., Baran P. (red.). Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część III, GIOŚ Warszawa s: 134–146.
- Matuszkiewicz J.M. 2008a. Potencjalna roślinność naturalna Polski, IGiPZ PAN, Warszawa
- Makomaska-Juchniewicz M i Baran P. red. 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik część 3. GIOŚ, rozdz.: Koncepcja monitoringu ryb i minogów.
- Materiały kartograficzne.
- Plan Zadań Ochronnych dla obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec PLH 120085. Nejfeld P., Klich M., Matuszek-Nejfeld K., Salach R., Parusel T. Żywiec 2013.
- Prus P. (red.), Wiśniewolski W. (red.), Adamczyk M. (red), Bernaś R., Borzęcka I., Buras P., Chybowski Ł., Dębowski P., Kozłowski W., Ligęza J., Mańko A., Morzuch J., Prus P., Radtke G., Rola J., Skóra M., Szlakowski J., Sidorski S., Traczuk P., Ulikowski D., Mikołajczyk T., Skowronek D., Szczerbik P., Mikołajczyk Ł., Blachuta J., Mazurek M., Pobudejski M., Klich M., Klich S., Depowski R., Przybylski M., Marszał L., Pietraszewski D., Zięba G., Janic B., Rechulicz J., Płaska W., Girsztowtt Z., Mazurkiewicz J., Andrzejewski W., Golski J., Kukuła K., Bylak A., Domagała J., Pilecka-Rapacz M., Czerniawski R., Cieślík Ł., Goździk I., Majewski K. 2016. Przewodnik metodyczny do monitoringu ichtiofauny w rzekach. Biblioteka Monitoringu Środowiska. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Warszawa s. 1- 88.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt: Dz.U. z 2016r. poz. 2183.
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 listopada 2012 r. w sprawie wykazu gatunków ryb uznanych za nierodzące i wykazu gatunków ryb uznanych za rodzime oraz warunków wprowadzania gatunków ryb uznanych za nierodzące, dla których nie jest wymagane zezwolenie na wprowadzenie (Dz. U. z 3 grudnia 2012 r. poz. 1355).
- Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 Dolny Dunajec PLH (RDOŚ Kraków 2022).
- Starmach K. 1956. Rybacka i biologiczna charakterystyka rzek. Pol. Arch. Hydrobiol., 3, 16: 307-332.
- Szponder K., Klich M. 2017. Przyrodnicze i społeczno-ekonomiczne aspekty funkcjonowania wybranych obszarów Natura 2000 w Małopolsce. W: Piotrowska-Puchała A. (red.), Bogusz M. (red.), Wojcieszak M. (red.), Rachwał P. (red.). Poszerzamy horyzonty Tom V. Słupsk 2017. s. 467-493. ISBN 978-83-63216-09-2.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 1985 r. o rybactwie śródlądowym (Dz. U. z 2009 r. Nr 189, poz. 1471 z późn. zm.).
- Wiśniewolski W., 2002 Czynniki sprzyjające i szkodliwe dla rozwoju populacji ryb w wodach płynących Supl. ad Acta Hydrobiol., 3: 1-28.
- Wiśniewolski W., Klich M., Jarek S. 2014. Operat rybacki obwodu rybackiego rzeki Dunajec Nr 8. Piaseczno-Tarnów, czerwiec 2014. Icht-Log. Maszynopis ss.59. – na podstawie operatu PZW Tarnów uzyskał prawo użytkowania obwodu rybackiego.
- Witkowski A. 1996. Zmiany w ichtiofaunie polskich rzek: gatunki rodzime i introdukowane. Zool. Pol., 41 (Supl.): 29-40.
- Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M. i in., 2009. Stopień zagrożenia słodkowodnej ichtiofauny Polski: Czerwona lista minogów i ryb - stan 2009. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 65(1): 33-52.
- Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M., Marszał L., Heese T., Amirowicz A., Buras P., Kukuła K. 2004. Pochodzenie, skład gatunkowy i aktualny stopień zagrożenia ichtiofauny w dorzeczu Wisły i Odry. Archives of Polish Fisheries, 12/suppl. 2: 7-20.
- Żurek R. (red.) Dumnicka E., Jelonek M., Klich M., Kwadrans J., Wojtal A. 2006 Ichtiofauna i status ekologiczny wód Wisły, Raby, Dunajca i Wisłoki, IOP/ZBE, Kraków: ss. 208, ISBN 83-918914-2-9.

10. Suplement – dokumentacja fotograficzna badań ichtiofauny i analiz terenowych w związku z oceną prac utrzymaniowych



Fot. 1. Rzeka Dunajec w miejscowości Zbylitowska Góra - Mikołajowice - stanowisko 1 – odłówów ryb. W tym miejscu wykonano prace utrzymaniowe we wrześniu 2022 (fot. S. Klich, lipiec 2022)



Fot. 2. Rzeka Dunajec w miejscowości Zbylitowska Góra - Mikołajowice – koniec stanowiska połowu ryb nr 1. Zdjęcia wykonano w lipcu 2022. We wrześniu 2022 miejsce to stanowiło dolną strefę prac utrzymaniowych (fot. S. Klich)



Fot. 3. Rzeka Dunajec w miejscowości Ostrów – stanowisko nr 2 połowu ryb. Na stanowisku tym występuje szereg istniejących oddziaływań antropogenicznych takich jak ujęcia wody dla Zakładów Azotowych i m. Tarnowa, narzuty kamienne umacniające brzegi zwłaszcza w związku z remontem mostu w Ostrowie (oddano rok 2022) oraz budową mostu stanowiącego łącznik węzła autostrady A4 w Wierchosławicach ze Strefą Aktywności Gospodarczej w Tarnowie. Widoczna budowa mostu, łącznika do A4. Rzeka na tym odcinku jest silnie przekształcona. Woda stagnująca, praktycznie nie płynie, zamulona i zeutrofizowana (glony i makrofity) na odcinku około 1000 metrów powyżej istniejącego piętrzenia (fot. S. Klich, lipiec 2022)



Fot. 4. Rzeka Dunajec w miejscowości Ostrów – widok na próg z dołu rzeki. Początek stanowiska 3. Próg stanowi aktualnie niedrożną barierę dla migracji większości ryb i dopóki nie zostanie udrożniony jedno z najistotniejszych negatywnych oddziaływań na obszar Natura 2000 Dolny Dunajec (fot. S. Klich, lipiec 2022)



Fot. 5. Stanowisko 3 – rzeka Dunajec poniżej progu w Ostrowie (fot. S. Klich, lipiec 2022)



Fot. 6. Brzanka, gatunek chroniony oraz przedmiot ochrony w Naturze 2000 Dolny Dunajec. Występowała na wszystkich trzech badanych stanowiskach jednak jej liczebność i zagęszczenie są niskie. Badany odcinek rzeki nie stanowi dla gatunku optymalnego siedliska (fot. M. Klich, lipiec 2022)



Fot. 7. Głowacz białopłetwy, gatunek chroniony oraz przedmiot ochrony w Naturze 2000 Dolny Dunajec. Występował na stanowisku nr 1 i 3 jednak bardzo nielicznie. Ogółem złowiono 10 osobników. Na stanowisku 3 występował wyłącznie bezpośrednio poniżej progu w Ostrowie, na silnie przekształconym kamienistym siedlisku utworzonym przez erozję wgłębnią dna (fot. M. Klich, lipiec 2022)



Fot. 8. Boleń, gatunek nie podlegający ochronie gatunkowej jednak stanowiący przedmiot ochrony w Naturze 2000 Dolny Dunajec. Występował jedynie na stanowisku nr 3 jednak bardzo nielicznie (2 osobniki) (fot. M. Klich, lipiec 2022)



Fot. 9. Śliz, gatunek chroniony jednak cechujący się małymi wymaganiami środowiskowymi. Występował na wszystkich trzech badanych stanowiskach. Występuje licznie w wielu rzekach, również tych silnie zdegradowanych (fot. M. Klich, lipiec 2022)



Fot. 10. Koza, gatunek chroniony. Gatunek nigdy wcześniej nie notowano w Dunajcu. W ostatnich latach odnotowano wzrost zasięgu gatunku w Polsce. Preferuje dno piaszczyste lub piaszczysto muliste (fot. M. Klich, lipiec 2022)



Fot. 11. Koza złotawa, gatunek chroniony. Gatunku nigdy wcześniej nie notowano w Dunajcu. W ostatnich latach odnotowano wzrost zasięgu gatunku w Polsce. Preferuje dno piaszczysto żwirowe lub łachy przemieszczającego się piasku (fot. M. Klich, lipiec 2022)



Fot. 12. Piekielnica, gatunek chroniony. Złowiono łącznie 5 osobników na trzech stanowiskach (fot. M. Klich, lipiec 2022)



Fot. 13. Różanka, gatunek chroniony. Nie notowana wcześniej w Dunajcu. Złowiono jednego osobnika na stanowisku nr 3. Wg literatury preferuje wody stojące oraz dolny i środkowy bieg dużych rzek. Badany odcinek Dunajca nie spełnia tych warunków, dlatego jej występowanie wymaga dalszych badań (fot. M. Klich, lipiec 2022)



Fot. 14. Efektem nieprawidłowo przeprowadzonych prac utrzymaniowych związanych z zabezpieczeniem wyrywy brzegowej w km 36+100 – 38+400 wykonanych we wrześniu 2022r. w miejscowości Zbylitowska Góra i Mikołajowice jest sztucznie usypana hałda. Usypanie hałdy nastąpiło niezgodnie z dobrymi praktykami utrzymania rzek i potoków i niezgodnie z wydanymi decyzjami środowiskowymi. Szerokość hałdy około 40 m, długość około 65 m, powierzchnia ponad 1600 m². Zdjęcie wykonano przy średnim stanie wód – wskazanie wodowskazu Zgłobice = 169 cm, widok z lewego brzegu (fot. M. Klich. 05.10.2022)



Fot. 15. Sztuczna hałda w miejscowości Zgłobice – Mikołajowice. Zdjęcie wykonano przy średnim stanie wód – wskazanie wodowskazu Zgłobice = 169 cm, widok z lewego brzegu (fot. M. Klich. 05.10.2022)



Fot. 16. Sztuczna hałda w miejscowości Zgłobice – Mikołajowice. Zdjęcie wykonano przy niskim stanie wód – wskazanie wodowskazu Zgłobice = 125 cm, widok z lewego brzegu (fot. M. Klich. 12.10.2022)



Fot. 17. Sztuczna hałda w miejscowości Zgłobice – Mikołajowice. Zdjęcie wykonano przy niskim stanie wód – wskazanie wodowskazu Zgłobice = 125 cm, widok z hałdy w dół rzeki (fot. M. Klich. 12.10.2022)



Fot. 18. Sztuczna hała w miejscowości Zgłobice – Mikołajowice. Zdjęcie wykonano przy niskim stanie wód – wskazanie wodowskazu Zgłobice = 125 cm, widok z hały w dół rzeki (fot. M. Klich. 12.10.2022)



Fot. 19. Sztuczna hała w miejscowości Zgłobice – Mikołajowice. Zdjęcie wykonano przy niskim stanie wód – wskazanie wodowskazu Zgłobice = 125 cm, widok z hały w górę rzeki (fot. M. Klich. 12.10.2022)