

Brzana karpacka *Barbus cyclolepis*

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Kod, nazwa polska i nazwa łacińska

5264 brzana karpacka *Barbus cyclolepis*

2. Region alpejski i kontynentalny

Brzana karpacka występuje w Polsce w regionie biogeograficzny kontynentalnym. Brzana karpacka została opisana jako nowy podgatunek *Barbus cyclolepis waleckii* Rolik, 1970 brzany *B. cyclolepis* Heckel, 1837 zasiedlającej niektóre rzeki zlewiska Morza Czarnego i Egejskiego. Podstawą opisu nowego taksonu były okazy zebrane w Ostawie w Zagórzu (dorzecze Sanu). Współczesne dane na temat tego taksonu wskazują na to, że jest on naturalnym mieszkańcem brzany *B. barbuis* (L., 1758) i brzanki *B. meridionalis petenyi* Heckel, 1852 (= *B. carpathicus* Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb et Berrebi, 2002). Z tego powodu występowanie brzany karpackiej w regionie kontynentalnym jest prawdopodobne na stanowiskach, gdzie występują oba gatunki rodzicielskie – brzana i brzanka.

3. Koordynatorzy główni: obecni i w poprzednich badaniach

2009-2010: Małgorzata Makomaska-Juchiewicz

2015-2016: Małgorzata Makomaska-Juchiewicz i Maciej Bonk

4. Koordynatorzy krajowi: obecni i w poprzednich badaniach

2009-2010: Antoni Amirowicz

2015-2016: Krzysztof Kukuła

5. Współpracownicy: obecni i w poprzednich badaniach

2009-2010: Marek Jelonek

2015-2016: Marek Jelonek

6. Eksperti lokalni: obecni i w poprzednich badaniach

2009-2010: Marek Jelonek, Tomasz Mikołajczyk

2015-2016: Aneta Bylak, Marek Jelonek, Krzysztof Kukuła, Tomasz Mikołajczyk

7. Lata i miesiące obecnych i poprzednich badań z informacją, czy jeżeli były istotne różnice w porze badań oraz warunkach pogodowych pomiędzy kolejnymi powtórzeniami badań, to czy mogły one wpłynąć na różnice w wynikach badań:

2009-2010: wrzesień-październik

2015-2016: sierpień-październik

Wyjątkowo suche lato 2015 roku, a w związku z tym niski stan i wysokie temperatury wody mogły wpłynąć na różnice w wynikach badań dwóch etapów monitoringu. W roku 2016 w okresie prowadzenia badań warunki hydrologiczne nie odbiegały od średnich z wielolecia.

8. Liczba stanowisk przypadająca na poszczególne etapy badań:

Tab. 1. Liczba stanowisk* przypadająca na poszczególne etapy badań dla taksonu brzana karpacka *Barbus cyclolepis* w całej Polsce - monitoring **skończony**

W latach (cykl)	Dokładnie w latach	Liczba stanowisk taksonu <u>brzana karpacka</u> <i>Barbus cyclolepis</i> monitorowanych w latach	Liczba usuniętych	Liczba dodanych**	Liczba niemonitorowanych (i nieusuniętych)	Uwagi
2009-2011	2010	1	-	-	-	Podano liczbę stanowisk, na których odłowiono gatunek w latach 2009-2010.
2015-2018	2016	7	-	6	-	W latach 2015-2016 nie złowiono jej na stanowisku z 2010 r. Stwierdzono natomiast jej obecność na 5 innych stanowiskach monitoringu ryb, gdzie w poprzednim etapie prac jej nie wykazano oraz na 1 stanowisku niezależnego monitoringu ichtiofauny na potrzeby oceny stanu ekologicznego wód.

* Przez stanowisko rozumiemy stanowisko monitoringu ryb, na którym przynajmniej raz - w ramach Monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych (PMŚ), który rozpoczął się w roku 2006 - złowiono osobniki danego gatunku.

** W przypadku ryb przez stanowisko dodane należy rozumieć zarówno stanowisko nowe (dotychczas niemonitorowane), jak i stanowisko badane powtórnie, na którym w poprzednim etapie prac nie stwierdzono gatunku.

9. Informacja czy była zmieniana metodyka, w tym waloryzacja oraz kiedy i na czym polegała;

Prace były prowadzone wg metodyki opisanej w przewodniku monitoringu (2012), dopracowanej w oparciu o doświadczenia z prac monitoringowych w latach 2009-2010. W przypadku brzozy karpackiej nie opracowano jednak osobnego zestawu wskaźników stanu populacji oraz ich waloryzacji, co wynika z braku odpowiednich danych w literaturze. W związku z tym przyjęto, że wartości wskaźników populacyjnych brzozy karpackiej nie będą oceniane.

10. Informacja o ewentualnym wykorzystaniu wyników z innych projektów

Wykorzystano wyniki projektu „Badania ichtiofauny w latach 2014–2015 dla potrzeby ochrony stanu ekologicznego wód wraz z udziałem w europejskim ćwiczeniu interkalibracyjnym – rzeki”, realizowanego przez Instytut Rybactwa Śródlądowego im. S. Sakowicza w Olsztynie, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Było to możliwe, ponieważ połowy ryb w ramach tego projektu i połowy ryb w ramach monitoringu gatunków wykonywane były taką samą metodą (elektropołów brodzone i łodziowe).

Instytucje wykonujące projekt „Badania ichtiofauny ...” na stanowiskach, włączonych do sieci monitoringu siedlisk przyrodniczych i gatunków PMS dla brzozy karpackiej:

- **Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Biologiczno-Rolny, Katedra Biologii Środowiska**

Opracowanie danych z projektu na potrzeby monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych PMS i wprowadzenie do bazy danych: Grzegorz Zygmunt

W ramach opracowania danych wykonane zostały opisy stanowisk (w oparciu o udostępnione protokoły połowu oraz inne dostępne źródła) i obliczone dwa wskaźniki stanu populacji: względna liczebność i udział gatunku w zespole ryb i minogów (w oparciu o wyniki połowów). Do oceny stanu siedliska wykorzystany został wyliczony w ramach projektu „Badania ichtiofauny ...” index EFI+ dla tych stanowisk, dla których jego policzenie było możliwe.

11. Reprezentatywność wyników pod względem lokalizacji, ocena właściwego rozmieszczenia stanowisk (ile stanowisk badano i jeżeli jest nie więcej niż 5 stanowisk, to które i gdzie pozostały do zbadania; po zakończeniu badań, informacja, czy wszystkie stanowiska zostały zbadane, a jeżeli nie, to dlaczego; czy wyniki badań są reprezentatywne dla regionów biogeograficznych (i od którego roku zostały za takie uznane), a jeżeli nie, to propozycja sposobu uzyskania danych o stanie ochrony i jego parametrach na poziomie regionu biogeograficznego)

W obecnym etapie prac monitoringowych badania ryb wykonywane były w latach 2015 i 2016 na 232 stanowiskach, w tym na 165 badanych w latach 2009-2010 (138 stanowisk w regionie CON i 27 stanowisk w regionie ALP) i na 67 nowych stanowiskach (wszystkie nowe zlokalizowane w regionie CON).

W poprzednim etapie prac, w latach 2009-2010, brzoza karpacka została odłowiona tylko na 1 stanowisku monitoringu ryb w regionie kontynentalnym. W latach 2015-2016 na tym stanowisku jej nie złowiono. Stwierdzono natomiast jej obecność na 5 innych stanowiskach monitoringu ryb, gdzie jej w poprzednim etapie prac nie złowiono. Ponadto, do puli stanowisk monitoringowych taksonu włączono 1 stanowisko badane w ramach niezależnego projektu, realizowanego na potrzeby oceny stanu ekologicznego wód, gdzie brzozę karpacką stwierdzono w latach 2014/2015. Wszystkie te stanowiska brzozy karpackiej zlokalizowane są w województwie podkarpackim.



Występowanie brzany karpackiej jest możliwe na stanowiskach znajdujących się w obszarze nakładania się zasięgów dwóch innych gatunków z rodzaju *Barbus* – brzany i brzanki (między dolnym kresem wysokościowego zasięgu brzanki i górnym kresem zasięgu brzany w karpackich dopływach Wisły (od Małej Wisły po San). Aktualna sieć stanowisk monitoringowych ryb jest wystarczająca z punktu widzenia monitoringu brzany karpackiej.

II. A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE STANOWISKA

Tab. 2. Oceny: stanu ochrony, jego parametrów i wskaźników łącznie na stanowiskach w regionie biogeograficznym **kontynentalnym** w różnych okresach badawczych dla taksonu brzana karpacka *Barbus cyclolepis* – monitoring **skończony**

Nazwa parametru/ Stan ochrony	Nazwa wskaźnika/ Nazwa parametru	OCENA stanu taksonu <u>brzana karpacka</u> <i>Barbus cyclolepis</i> na stanowiskach								Suma monitorowanych stanowisk	
		Liczba stanowisk z daną oceną:									
		FV		U1		U2		XX		poprzednio	teraz
		poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz		
w latach 2009-2010	w latach 2015-2016	w latach 2009-2010	w latach 2015-2016	w latach 2009-2010	w latach 2015-2016	w latach 2009-2010	w latach 2015-2016	w latach 2009-2010	w latach 2015-2016	w latach 2009-2010	w latach 2015-2016
Populacja	Struktura wiekowa	-	-	-	-	1	-	-	7	1	7
	Udział gatunku w zespole ryb i minogów*	-	-	-	-	-	1	-	6	-	7
	Względna liczebność	-	-	-	-	1	1	-	6	1	7
	Parametr: Populacja	-	-	-	-	-	1	1	6	1	7
Siedlisko gatunku	Charakter brzegów rzeki/potoku oraz ich modyfikacje - element składowy jakości hydromorfologicznej	-	3	1	3	-	-	-	-	1	6
	Geometria koryta - element składowy jakości hydromorfologicznej	-	5	1	1	-	-	-	-	1	6
	Indeks EFI+	1	6	-	1	-	-	-	-	1	7
	Jakość hydromorfologiczna - ocena zbiorcza 6 elementów hydromorfologicznych	-	5	1	1	-	-	-	-	1	6
	Łączność koryta rzeki/potoku z obszarem zalewowym oraz mobilność koryta - element składowy jakości	-	5	1	1	-	-	-	-	1	6
	Materiał budujący dno koryta (substrat) - element	1	6	-	-	-	-	-	-	1	6

WYNIKI MONITORINGU W LATACH 2015-2016

Nazwa parametru/ Stan ochrony	Nazwa wskaźnika/ Nazwa parametru	OCENA stanu taksonu <u>brzana karpacka</u> <i>Barbus cyclolepis</i> na stanowiskach								Suma monitorowanych stanowisk	
		Liczba stanowisk z daną oceną:									
		FV		U1		U2		XX		poprzednio	teraz
		poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz		
		w latach 2009-2010	w latach 2015-2016	w latach 2009-2010	w latach 2015-2016	w latach 2009-2010	w latach 2015-2016	w latach 2009-2010	w latach 2015-2016	w latach 2009-2010	w latach 2015-2016
	składowy jakości hydromorfologicznej										
	Przepływ - element składowy jakości hydromorfologicznej	-	5	1	1	-	-	-	-	1	6
	Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość rzeki/potoku-element składowy jakości hydromorfologicznej	1	4	-	1	-	1	-	-	1	6
	Parametr: Siedlisko gatunku	-	4	1	3	-	-	-	-	1	7
	Perspektywy ochrony	-	-	-	-	-	-	1	7	1	7
	STAN OCHRONY (Ocena ogólna)	-	-	-	-	-	1	1	6	1	7

* Wskaźnik nieokreślany w pierwszym etapie prac (2009-2010).

Uwaga 1: W pierwszym etapie prac (2009-2010) nie było jeszcze obowiązku określania wskaźnika – udział gatunku w zespole ryb i minogów. Zgodnie z przewodnikiem stan populacji ocenia się obecnie w oparciu o 3 wskaźniki (poprzednio o dwa). W pierwszym etapie prac obecny wskaźnik Jakość hydromorfologiczna nosił nazwę: Ogólna ocena hydromorfologiczna wg RDW.

Uwaga 2: Na stanowiskach badanych w ramach projektu „Badania ichtiofauny w latach 2014–2015 dla potrzeby ochrony stanu ekologicznego wód wraz z udziałem w europejskim ćwiczeniu interkalibracyjnym – rzeki” nie zbierano danych dla określenia wskaźników: struktura wiekowa i większości wskaźników stanu siedliska, za wyjątkiem indeksu EFI+ (nie dla wszystkich stanowisk było możliwe jego policzenie).

Tab. 2.A. Podsumowanie zmian ocen stanu ochrony, parametrów i wskaźników łącznie tylko na tych stanowiskach, na których powtarzano badania, w regionie biogeograficznym **kontynentalnym** w różnych okresach badawczych dla taksonu brzana karpacka *Barbus cyclolepis* - monitoring **skończony**

Nazwa wskaźnika/ parametru/ Stan ochrony	ZMIANY OCEN taksonu <u>brzana karpacka</u> <i>Barbus cyclolepis</i>									Suma stanowisk, na których powtarzano badania
	Liczba stanowisk z daną zmianą, w tym rzeczywistą									
	poprawa			pogorszenie			zmiana z oceny XX	zmiana na ocenę XX	brak zmian	
	o 1 stopień	o 2 stopnie (z U2 na FV)	Razem poprawa	o 1 stopień	o 2 stopnie (z FV na U2)	Razem pogorszenie				
Struktura wiekowa	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Względna liczebność	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Parametr: Populacja	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Charakter brzegów rzeki/potoku oraz ich modyfikacje - element składowy jakości hydromorfologicznej	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Geometria koryta - element składowy jakości hydromorfologicznej	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Indeks EFI+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Jakość hydromorfologiczna - ocena zbiorcza 6 elementów hydromorfologicznych	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Łączność koryta rzeki/potoku z obszarem zalewowym oraz mobilność koryta - element składowy jakości	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Materiał budujący dno koryta (substrat) - element składowy jakości hydromorfologicznej	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Przepływ - element składowy jakości hydromorfologicznej	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość rzeki/potoku-element składowy jakości hydromorfologicznej	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Parametr: Siedlisko Gatunku	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Perspektywy ochrony	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
STAN OCHRONY (Ocena ogólna)	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
UWAGI: np. podanie informacji o zmianach pozornych										

Podsumowanie wyników na poziomie stanowisk

II.A.1 Wskaźniki stanu ochrony, aktualne oddziaływania i przewidywane zagrożenia w regionie biogeograficznym kontynentalnym na stanowiskach

1. Stan i zmiany w czasie poszczególnych wskaźników populacji na stanowiskach

Względna liczebność: W obecnych badaniach (2015–2016) wartość tego wskaźnika wahała się od 0,0009 os./m² (Wisłok_Besko) do 0,045 os./m² (RDW Wisłoka - Żółków). W poprzednim etapie prac 2009–2010 brzanę karpacką stwierdzono tylko na jednym stanowisku (San_Sanok), na którym wartość tego wskaźnika wynosiła 0,00059 os./m² (ocena U2).

W latach 2015–2016 na 6 stanowiskach, gdzie stwierdzono obecność brzany karpackiej wskaźnik otrzymał ocenę XX, ponieważ nie opracowano dla niego waloryzacji. W przypadku powtórnie badanego stanowiska San_Sanok ocena nie uległa zmianie (U2). Brak na tym stanowisku taksonu, który jest hybrydą można wytłumaczyć faktem odbywania w poprzednich latach tarła brzan i brzanek na odrębnych tarliskach, co jest dla tych gatunków korzystne. Jednak wymiecenie aluwiołów (żwiru) z koryta Sanu w rejonie Sanoka spowodowało raczej, że rzeka w tym rejonie nie oferuje odpowiednich miejsc tarłowych dla żadnego z tych gatunków.

Struktura wiekowa: W obecnym etapie prac wartość wskaźnika została oceniona jako nieznaną XX na wszystkich badanych stanowiskach z powodu braku waloryzacji tego wskaźnika. Niezależnie na większości stanowisk, gdzie stwierdzono brzanę karpacką liczba złowionych osobników była niewielka, co nie pozwala na rzetelną ocenę wskaźnika. Za wyjątkiem stanowiska Osława_Zagórz, gdzie odłowiono osobniki należące do dwóch klas wiekowych, na pozostałych stanowiskach łowiono osobniki należące do 1 klasy, albo tylko dorosłe (Hoczewka_Nowosiółki i Wisłok_Besko), albo tylko juvenilne (Stupnica Bachów, Wiar_Huwniki), a na stanowisku (RDW Wisłoka - Żółków) brak było dokładnych wyników pomiarów.

W poprzednim etapie prac na jednym badanym powtórnie stanowisku San_Sanok struktura wiekowa oceniana była oceniona na U2 – wtedy odłowiono przedstawicieli taksonu w jednej klasie wiekowej i wystawiono intuicyjną ocenę pomimo małej liczby osobników i braku waloryzacji wskaźnika.

Udział gatunku w zespole ryb i minogów: W poprzednim etapie prac nie badano tego wskaźnika. W obecnych badaniach udział brzany karpackiej w zespole ryb i minogów na badanych stanowiskach wahał się od 0,19% do 21,19%. Najwyższy był na stanowisku RDW Wisłoka - Żółków, na 2 stanowiskach (Hoczewka_Nowosiółki i Osława_Zagórz) wahał się w granicach 1–5%, a na pozostałych czterech wartość wskaźnika była poniżej 1% (najniższa na stanowisku Wisłok_Besko). Duży udział mieszańców w zespole wskazuje na osłabienie działania mechanizmów izolacji rozrodczej pomiędzy odrębnymi gatunkami, co jest dla nich niekorzystne bądź z powodu utraty gamet na tworzenie osobników niepłodnych, bądź ryzyka utraty unikalnych adaptacji kiedy hybrydy są płodne i przenoszą geny pomiędzy pulami genowymi tych gatunków (introgresja). Przyczyną zwiększonego pojawiania się mieszańców jest zwykle antropogeniczna redukcja liczby potencjalnych tarlisk, co wymusza koncentrację rozmnażających się osobników w nielicznych miejscach dogodnych dla odbycia tarła. Wobec tego, niski udział brzan karpackich (<1%) może być interpretowany jako wskaźnik możliwości odbywania tarła przez brzany i brzanki oddzielnie, co odpowiada stanowi bliskiemu naturalnego, jednak pod warunkiem, że oba gatunki rodzicielskie brzany karpackiej są tam obecne, i charakteryzują je oceny właściwe (FV) stanu populacji. Jeżeli jest inaczej, to zmniejszający się udział mieszańców wskazuje raczej na ustępowanie brzany lub brzanki.

2. Stan i zmiany w czasie poszczególnych wskaźników siedliska gatunku na stanowiskach

Charakter brzegów rzeki/potoku oraz ich modyfikacje - element składowy jakości hydromorfologicznej: W obecnym etapie prac wartość tego elementu została oceniona jako właściwa FV na 3 z 6 badanych stanowisk (Hoczewka_Nowosiółki, Wiar_Stanisławczyk, Stupnica_Bachów). Ocenę niezadowalającą U1 przyznano pozostałym 3 stanowiskom (Osława_Zagórz, Wisłok - Besko, San Sanok), gdzie brzegi odbiegają od stanu naturalnego. Na stanowisku San-Sanok brzegi są odcinkami profilowane i umacniane ze względu na położoną zbyt blisko koryta rzeki infrastrukturę miejską.

W poprzednim etapie prac stanowisko San Sanok miało tak samo ocenę U1 dla tego elementu hydromorfologii.

Geometria koryta - element składowy jakości hydromorfologicznej: W obecnym etapie prac wartość tego elementu została oceniona jako właściwa FV na 5 z 6 badanych. Ocenę niezadowalającą U1 przyznano stanowisku San Sanok (koryto odcinkami profilowane i stabilizowane - umacniane). Tę samą ocenę miało to stanowisko przy poprzednim badaniu.

Łączność koryta rzeki/potoku z obszarem zalewowym oraz mobilność koryta - element składowy jakości hydromorfologicznej: W obecnym etapie prac wartość tego elementu została oceniona jako właściwa FV na 5 z 6 badanych stanowisk. Ocenę niezadowalającą U1 przyznano stanowisku San Sanok (ze względu na zwartą zabudowę miejską Sanoka lewy brzeg nie ma możliwości migracji; słaba dostępność obszarów zalewowych). Taką samą ocenę miało to stanowisko przy poprzednim badaniu.

Materiał budujący dno koryta (substrat) - element składowy jakości hydromorfologicznej: W obecnym etapie prac wartość tego elementu została oceniona jako właściwa FV na wszystkich 6 badanych stanowiskach. Powtórnie badane stanowisko San Sanok miało również w poprzednim okresie ocenę FV dla substratu.

Przepływ - element składowy jakości hydromorfologicznej: W obecnym etapie prac wartość tego elementu została oceniona jako właściwa FV na 5 z 6 badanych stanowisk. Ocenę niezadowalającą U1 przyznano stanowisku San Sanok (zmiany przepływu są spowodowane pracą zespołu zbiorników zaporowych Solina Myczkowce). Tę samą ocenę miało to stanowisko przy poprzednim badaniu.

Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość rzeki/potoku - element składowy jakości hydromorfologicznej: W obecnym etapie prac wartość tego elementu została oceniona jako właściwa FV na 4 z 6 badanych stanowisk (Osława_Zagórz, Stupnica_Bachów, Wiar_Stanisławczyk, San Sanok). Ocenę niezadowalającą U1 przyznano stanowisku Hoczewka_Nowosiółki (utrudnienia w migracji ryb wynikające z obecności progu na Sanie w Zasławiu), a złą U2 stanowisku Wisłok_Besko (zapora uniemożliwiająca migrację ryb w górę zlewni).

Ocena FV dla stanowiska San Sanok pozostała bez zmian.

Jakość hydromorfologiczna - ocena zbiorcza 6 elementów hydromorfologicznych: Kompleksowa ocena jakości hydromorfologicznej cieków na 6 stanowiskach brzozy karpackiej badanych w latach 2015–2016 przedstawiała się następująco: na 5 stanowiskach określono ją jako właściwą FV, na 1 stanowisku jako niezadowalającą U1

(San Sanok). Za niezadowalającą ocenę zbiorczego wskaźnika na tym stanowisku odpowiedzialne są zmiany przepływu, słaba dostępność obszarów zalewowych, zmiany w geometrii koryta i zmieniony charakter brzegów).

W pierwszym sezonie monitoringu jakość hydromorfologiczna cieków na stanowisku San Sanok również została oceniona jako niezadowalająca U1.

Index EFI+: Kompleksowa ocena jakości wód pod kątem rybostanu została oceniona stosunkowo wysoko na stanowiskach monitoringowych brzozy karpackiej w badaniach 2015–2016. Wartość tego wskaźnika wahała się od 0,68 do 0,95. Najwyższa była na stanowiskach San_Sanok, Wiar_Stanisławczyk, a najniższa na stanowiskach Osława_Zagórz, Wisłok_Besko. W sumie na 6 stanowiskach wskaźnik oceniono na FV. Tylko na jednym stanowisku (RDW Wisłoka_Zótków) skład zespołu ryb wskazywał na pewne odchylenia od stanu naturalnego (ocena U1).

W obu etapach prac indeks EFI+ na stanowisku San Sanok został oceniony jako właściwy.

3. Stan i zmiany w czasie poszczególnych aktualnych oddziaływań dla gatunku na stanowiskach

W badaniach 2015–2016 na monitorowanych stanowiskach zidentyfikowano 16 oddziaływań, z których najczęściej notowane były F02.03 *wędkarstwo* (5), F03.02.03 *chwywanie, trucie, kłusownictwo* (5), E0.3 *odpady, ścieki* (4), E03.01 *pozbywanie się odpadów z gospodarstw domowych / obiektów rekreacyjnych* (4). Intensywność oddziaływania F02.03 *wędkarstwo* określono jako silną (A) w odniesieniu do 1 stanowiska – Wiar_Stanisławczyk, jako średnią (B) w odniesieniu do 3 stanowisk, a jako słabą (C) na stanowisku Hoczewka_Nowosiółki.

Intensywność oddziaływania F03.02.03 *chwywanie, trucie, kłusownictwo* określono jako średnią (B) w odniesieniu do wszystkich 5 stanowisk, gdzie to oddziaływanie się pojawiło. Najmniej negatywnych oddziaływań (3 o średniej intensywności) stwierdzono na stanowisku Osława_Zagórz, gdzie złowiono 11 osobników brzozy karpackiej. Najwięcej negatywnych oddziaływań (7 o średniej i silnej intensywności) zidentyfikowano dla stanowiska Wisłok_Besko, na którym złowiono tylko 1 osobnika. Na stanowisku RDW Wisłoka_Zótków nie notowano oddziaływań.

Na jedynym badanym powtórnie stanowisku – San Sanok – stwierdzono w porównaniu z badaniami z 2009-2010 różnice pod względem dostrzeżonych oddziaływań. Zmiany dotyczyły zarówno rodzaju, jak i intensywności oddziaływań. W poprzednim okresie zwracano uwagę na 5 oddziaływań (tylko 2 o średniej intensywności, pozostałe o słabej) dotyczących *wydobywania piasku i żwiru* C01.01, *zanieczyszczeń powierzchniowych* H01 (wywołanych spływem zawiesiny mineralnej z pól i zanieczyszczeń z dróg, nieuporządkowaną gospodarką ściekową) i związanej z tym eutrofizacji wód K02.03, *wędkarstwa* F02.03, a także prowadzenia prac regulacyjnych/utrzymeniowych J02.03. W latach 2015–2016 nie wykazano tamtych oddziaływań, za wyjątkiem prac regulacyjnych/utrzymeniowych, który to wpływ określono aktualnie jako większy (B), pozostałe to również oddziaływania z zakresu J02 *spowodowane przez człowieka zmiany stosunków wodnych* (J02.05.04 *zbiorniki wodne*, J02.05.05 *niewielkie projekty hydroenergetyczne, jazy*) o intensywności średniej (B). Najwyraźniej te oddziaływania uznano aktualnie za bardziej istotne z punktu widzenia ichtiofauny. Być może też jest to efekt wyeliminowania pewnych oddziaływań, w tym poprzez lepszą kontrolę procedury wydobywania kruszywa z koryt.

4. Stan i zmiany w czasie w zakresie i intensywności poszczególnych przewidywanych zagrożeń dla gatunku na stanowiskach.

W badaniach 2015–2016 na monitorowanych stanowiskach zidentyfikowano 14 zagrożeń, z których najczęściej przewidywane były E01.03, *zabudowa rozproszona* (5), J02.03 *regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych* (3).

Intensywność presji na zabudowę terenów nadrzecznych E01.03 określono jako silną (A) w odniesieniu do 1 stanowiska – Wisłok Besko, jako średnią (B) w odniesieniu do 3 stanowisk, a jako słabą (C) na stanowisku Osława_Zagórz.

Intensywność wpływu oddziaływania J02.03 *regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych* określono jako silną (A) w odniesieniu do 2 stanowisk – Stupnica_Bachów i Hoczewka_Nowosiółki, a jako słabą (C) w odniesieniu do stanowiska San Sanok.

Najmniej zagrożeń (1) podano dla stanowiska Wiar_Stanisławczyk. Najwięcej zagrożeń (5 o różnej intensywności) zidentyfikowano dla stanowiska Hoczewka_Nowosiółki.

Na stanowisku RDW Wisłoka_Żółków nie notowano zagrożeń.

Na jedynym badanym powtórnie stanowisku – San Sanok - stwierdzono w porównaniu z badaniami z 2009–2010 różnice pod względem dostrzeżonych zagrożeń.

Zmiany dotyczyły zarówno ilościowego jak i jakościowego zestawu zagrożeń. W poprzednim okresie spośród 5 zagrożeń ocenę średnią miały C01.01 *wydobywanie piasku i żwiru* i K02.03 *eutrofizacja (naturalna)*. W latach 2015–2016 na 4 wykazane oddziaływania powtarza się jedynie jedno – J02.03 *regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych* (z lepszą oceną C, gdyż dalszą regulację Sanu uznano za mało prawdopodobną, choć nadal może dotyczyć jego dopływów). Poprzednio nie wskazywano na takie zagrożenia, jak J02.05.05 *niewielkie projekty hydroenergetyczne, jazy*, oraz J02.05.04 *zbiorniki wodne*.

II.A.2. Stan ochrony i jego parametry w regionie biogeograficznym kontynentalnym - na stanowiskach

1. Stan i zmiany w czasie parametru populacji na stanowiskach

W latach 2015-2016 r. stan populacji brzany karpackiej na 6 na stanowiskach, gdzie stwierdzono jej obecność, został oceniony jako nieznan (XX), zgodnie z ocenami badanych wskaźników. Oceny XX dla wskaźników populacyjnych wynikały z braku ich waloryzacji.

Bardzo mała liczba wykonanych dotychczas badań brzany karpackiej uniemożliwia określenie parametrów stanu właściwego, niezadowolającego i złego populacji tego taksonu. Należy przy tym pamiętać, że ponieważ jest to mieszaniec, to w warunkach bliskich naturalnym brzana karpacka powinna być notowana rzadko, jako swego rodzaju wyjątek od normy zakładającej skuteczną izolację rozrodczą pomiędzy jej gatunkami rodzicielskimi – brzaną i brzanką.

W poprzednim badaniu 2009–2010 brzanę karpacką wykazano tylko na jednym stanowisku San Sanok z oceną XX; przy czym populację określono jako: *populacja o niewielkiej liczebności i nieznannej strukturze wiekowej (obecne wyłącznie osobniki dorosłe)*. Badanie powtórne w latach 2015–2016 nie wykazało taksonu na tym stanowisku, stąd aktualna ocena U2.

Istniejący stan wiedzy na temat populacji naturalnych mieszańców ryb uzasadnia przypuszczenie, że wyniki monitoringu mogą wskazywać na występowanie odosobnionych incydentów nasilonej hybrydyzacji pomiędzy brzaną i brzanką, kiedy koncentracja osobników tych gatunków na wspólnych tarliskach jest stosunkowo duża. Może to wynikać z przyczyn naturalnych (wyjątkowe warunki hydrologiczne i termiczne w danym roku) lub antropogenicznych (wykonane ingerencje hydrotechniczne w korycie rzeki). Efektem takich zdarzeń jest obecność pojedynczych (lub nielicznych) klas wiekowych mieszańców w lokalnym zespole ichtiofauny.

2. Stan i zmiany w czasie parametru siedliska gatunku na stanowiskach

W wyniku badań monitoringowych w latach 2015–2016 stan siedlisk oceniono jako właściwy (FV) na 4 stanowiskach (57% wszystkich). Były to: Stupnica_Bachów, Hoczewka_Nowosiółki, Wiar_Stanisławczyk i Wiśłok_Besko. 3 stanowiska otrzymało ocenę U1 (43%) – San Sanok, Osława_Zagórz i RDW Wiśłoka - Żółków. Wskaźnikiem decydującym o ocenie niezadowolającej była głównie ogólna jakość hydromorfologiczna badanych cieków. Również w poprzednim badaniu ocena stanu siedliska na stanowisku San Sanok była niezadowolająca U1.

3. Stan i zmiany w czasie parametru perspektyw ochrony gatunku na stanowiskach

Na wszystkich stanowiskach perspektywy oceniono jako nieznane XX. Jako główne przyczyny oceny perspektyw XX podawano małą liczebność i wątpliwy status gatunkowy. W przypadku naturalnych mieszańców ryb warunkiem ich występowania jest obecność gatunków rodzicielskich, oraz działanie czynników przełamujących izolację rozrodczą pomiędzy nimi. Jest to niemożliwe do prognozowania jedynie w oparciu o dane dotyczące obecności mieszańców na stanowiskach. Z pewnością istnienie populacji brzany i brzanki oraz ich mieszańca – brzany karpackiej – jest zależne od: przeciwdziałania zanieczyszczeniu rzeki i eksploatacji osadów dennych oraz ograniczenia do niezbędnego minimum wykonywania prac regulacyjnych i utrzymaniowych, i zmiana technologii wykonywania tych prac (opracowanie i wdrożenie dobrych praktyk).

Na powtórnie badanym stanowisku San_Sanok oceny perspektyw ochrony brzany karpackiej pozostały takie same - nieznane XX.

4. Stan ochrony gatunku i jego zmiany w czasie na stanowiskach

W latach 2015–2016 stan ochrony brzany karpackiej na 6 na stanowiskach, gdzie stwierdzono jej obecność, został oceniony jako nieznan (XX), zgodnie z ocenami stanu populacji i perspektyw ochrony. Na stanowisku San Sanok, gdzie brzany karpackiej aktualnie nie odłowiono (ocena stanu populacji U2), jej stan ogólny oceniono jako zły, zwłaszcza, że z komentarza wykonawcy prac wynika, że pogorszyły się tam warunki tarłowe dla gatunków z rodzaju *Barbus* (brzany i brzanki). W poprzednim etapie prac na tym stanowisku stan ogólny taksonu określono jako nieznan XX.

Niekorzystne zmiany stanu tarłisk można uznać za główną przyczynę braku brzany karpackiej na stanowisku San Sanok. Jednak przeciwdziałanie tym zmianom należy rozpatrywać jako działanie służące populacjom brzany i brzanki, i poprawiające perspektywy ich przetrwania.

II.B. POZOSTAŁE TABELI NA POZIOMIE STANOWISKA
Tab. 3. Oceny: stanu ochrony i jego parametrów na poszczególnych stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym dla taksonu brzana karpacka *Barbus cyclolepis* - monitoring **skończony**

Lp.	KOD OBSZARU Natura 2000	Nazwa obszaru Natura 2000	Województwo kraina geograficzna	Id stanowiska	Nazwa stanowiska*	OCENY taksonu <u>brzana karpacka</u> <i>Barbus cyclolepis</i> na poszczególnych stanowiskach**							
						Populacja		Siedlisko gatunku		Perspektywy ochrony		Stan ochrony (ocena ogólna)	
						poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz
						w latach 2009-2010	w latach 2015-2016	w latach 2009-2010	w latach 2015-2016	w latach 2009-2010	w latach 2015-2016	w latach 2009-2010	w latach 2015-2016
1.			podkarpackie (Płaskowyż Hyrowski)	5948	Wiar_Stanisławczyk	-	XX	-	FV	-	XX	-	XX
2.	PLH180052	Wisłoka z dopływami	podkarpackie	6141	RDW Wisłoka - Żółków (PL_M05WISGA)	-	XX	-	U1	-	XX	-	XX
3.	PLH180012	Ostoja Przemyska	podkarpackie	5947	Stupnica_Bachów	-	XX	-	FV	-	XX	-	XX
4.	PLH180021	Dorzecze Górnego Sanu	podkarpackie	5945	Hoczewka_Nowosiółki	-	XX	-	FV	-	XX	-	XX
5.	PLH180021	Dorzecze Górnego Sanu	podkarpackie	5946	Oslawa_Zagórz	-	XX	-	U1	-	XX	-	XX
6.	PLH180021	Dorzecze Górnego Sanu	podkarpackie	3287	San_Sanok	XX	U2	U1	U1	XX	XX	XX	U2
7.	PLH180030	Wisłok Środkowy z Dopływami	podkarpackie	5949	Wisłok_Besko	-	XX	-	FV	-	XX	-	XX
Suma poszczególnych ocen stanowisk					FV	-	-	-	4	-	-	-	-
					U1	-	-	1	3	-	-	-	-
					U2	-	1	-	-	-	-	-	1
					XX	1	6	-	-	1	7	1	6
RAZEM liczba ocenianych stanowisk/ ocen						1	7	1	7	1	7	1	7
UWAGI: (np. ile więcej stanowisk objęto monitoringiem, czy z ilu stanowisk zrezygnowano): W poprzednim etapie monitoringu brzanę karpacką złowiono tylko na jednym stanowisku monitoringowym. W badaniach 2015-2016 nie potwierdzono jej obecności na tym stanowisku. Została natomiast stwierdzona na 5 innych stanowiskach monitoringu ryb i na 1 stanowisku monitorowanym w ramach niezależnego zadania.													

* Szarym cieniem zaznaczono stanowisko badane powtórnie, na którym nie stwierdzono brzana karpackiej w badaniach 2015-2016.

** Brak oceny oznacza, że na stanowisku nie stwierdzono brzana karpackiej w poprzednim sezonie monitoringowym.

Wyróżnienie różnic w ocenach: Kolorem szarym wyróżniono zmianę oceny z lub na XX (stan nieznan).

III. A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE OBSZARÓW NATURA 2000

Brzana karpacka nie jest gatunkiem Natura 2000 (nie figuruje na załączniku II dyrektywy siedliskowej), w związku z tym nie wymaga opracowania wyników na poziomie obszarów Natura 2000.

IV. PODSUMOWANIE INFORMACJI O STWIERDZONYCH GATUNKACH OBCYCH

Nie stwierdzono występowania gatunków obcych na stanowiskach brzany karpackiej

V. UWAGI DO METODYKI I PROPOZYCJE ZMIAN RZECZYWISTYCH I INNYCH NA PODSTAWIE PROWADZONYCH BADAŃ

Wobec mieszańcowego pochodzenia brzany karpackiej i znikomo małej ilości dostępnych danych dotyczących jej populacji jest niecelowe podejmowanie opracowania osobnej metodyki oceny stanu tego taksonu, w tym waloryzacji używanych do tego wskaźników. Zamiast tego, należy podawać odnotowane na stanowiskach względne liczebności, strukturę wiekową oraz udział brzany karpackiej w zespole ichtiofauny.

VI. SKUTECZNOŚĆ PODJĘTYCH DZIAŁAŃ OCHRONNYCH ORAZ PROPOZYCJE DZIAŁAŃ OCHRONNYCH

Wobec mieszańcowego pochodzenia brzany karpackiej i znikomo małej ilości dostępnych danych dotyczących jej populacji jest niecelowe opracowywanie osobnej propozycji działań ochronnych dla tego taksonu.

VII. INNE UWAGI

Brak.

VIII. WYKONAWCY MONITORINGU

Tab. 7. Eksperci lokalni badanych stanowisk taksonu brzana karpacka *Barbus cyclolepis* wg obszarów Natura 2000 w regionie biogeograficznym **kontynentalnym** - monitoring **skończony**

L.p.	Lokalizacja stanowiska*			Id stanowiska	Nazwa stanowiska taksonu <u>brzana karpacka</u> <i>Barbus cyclolepis</i>	NAZWISKO EKSPERTA LOKALNEGO (wykonawcy monitoringu)**	
	KOD Obszaru Natura 2000	obszar Natura 2000 – nazwa	województwo/ kraina geograficzna			poprzednio	teraz
						w latach 2009-2010	w latach 2015-2016
1.			podkarpackie / Płaskowyż Hyrowski	5948	Wiar_Stanisławczyk	Aneta Bylak, Kukuła Krzysztof	Aneta Bylak, Kukuła Krzysztof
2.	PLH180012	Ostoja Przemyska	podkarpackie	5947	Stupnica_Bachów	Aneta Bylak, Kukuła Krzysztof	Aneta Bylak, Kukuła Krzysztof
3.	PLH180021	Dorzecze Górnego Sanu	podkarpackie	5945	Hoczewka_Nowosiółki	Aneta Bylak, Kukuła Krzysztof	Aneta Bylak, Kukuła Krzysztof
4.	PLH180021	Dorzecze Górnego Sanu	podkarpackie	5946	Ośława_Zagórz	Aneta Bylak, Kukuła Krzysztof	Aneta Bylak, Kukuła Krzysztof
5.	PLH180021	Dorzecze Górnego Sanu	podkarpackie	3287	San_Sanok	Marek Jelonek, Mikołajczyk Tomasz	Tomasz Mikołajczyk
6.	PLH180030	Wisłok Środkowy z Dopływami	podkarpackie	5949	Wisłok_Besko	Aneta Bylak, Kukuła Krzysztof	Aneta Bylak, Kukuła Krzysztof
7.	PLH180052	Wisłoka z dopływami	podkarpackie	6141	RDW Wisłoka - Żółków (PL_M05WISGA)	-	Grzegorz Zygmunt, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Biologiczno-Rolny, Katedra Biologii Środowiska

Uwagi:

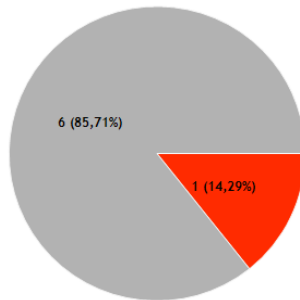
* Brak wpisanego obszaru oznacza, że stanowisko jest położone poza siecią Natura 2000.

** Brak wykonawcy oznacza, że stanowisko nie było monitorowane w danym okresie prac.

IX. SYNTETYCZNE PODSUMOWANIE WYNIKÓW MONITORINGU GATUNKU

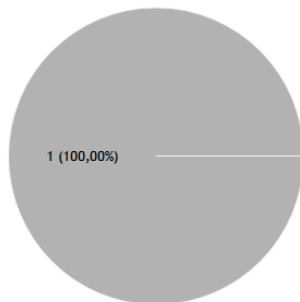
REGION KONTYNTENTALNY

Populacja 2015-2016



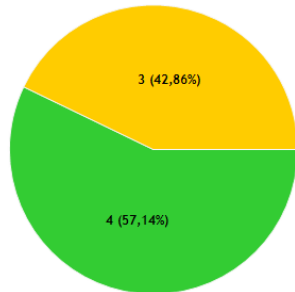
■ FV – stan właściwy ■ U1– stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznan

Populacja 2009-2010



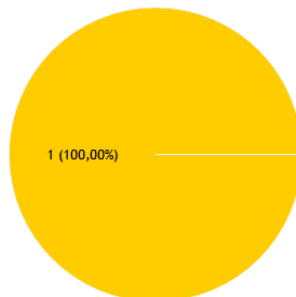
■ FV – stan właściwy ■ U1– stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznan

Siedlisko 2015-2016



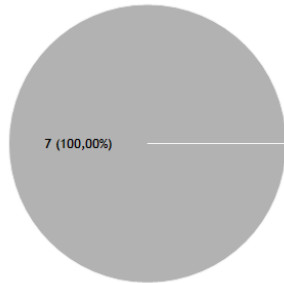
■ FV – stan właściwy ■ U1– stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznan

Siedlisko 2009-2010



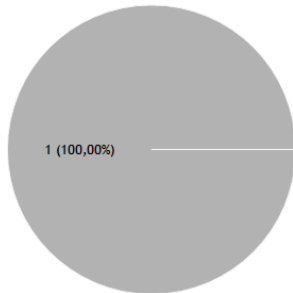
■ FV – stan właściwy ■ U1– stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznan

Perspektywy ochrony 2015-2016



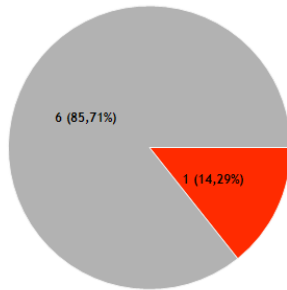
■ FV – stan właściwy ■ U1– stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznanym

Perspektywy ochrony 2009-2010



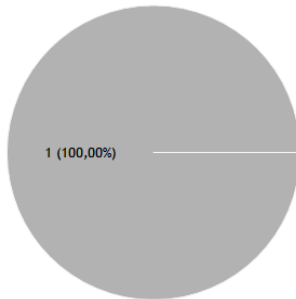
■ FV – stan właściwy ■ U1– stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznanym

Ocena ogólna 2015-2016



■ FV – stan właściwy ■ U1– stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznan

Ocena ogólna 2009-2010



■ FV – stan właściwy ■ U1– stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznan

Populacja

W latach 2015-2016 r. stan populacji brzany karpackiej na 6 stanowiskach, gdzie stwierdzono jej obecność, został oceniony jako nieznany (XX), zgodnie z ocenami badanych wskaźników. Oceny XX dla wskaźników populacyjnych wynikały z braku ich waloryzacji. Brak ten związany jest z bardzo małą liczbą wykonanych dotychczas badań brzany karpackiej. Uniemożliwia to określenie warunków stanu właściwego, niezadowalającego i złego populacji tego taksonu. Należy przy tym pamiętać, że ponieważ jest to mieszaniec, to w warunkach bliskich naturalnym brzana karpacka powinna być notowana rzadko, jako swego rodzaju wyjątek od normy zakładającej skuteczną izolację rozrodczą pomiędzy jej gatunkami rodzicielskimi – brzaną i brzanką.

W poprzednim badaniu 2009–2010 brzanę karpacką wykazano tylko na jednym stanowisku San Sanok z oceną XX; przy czym populację określono jako: *populacja o niewielkiej liczebności i nieznannej strukturze wiekowej (obecne wyłącznie osobniki dorosłe)*. Badanie powtórne w latach 2015–2016 nie wykazało taksonu na tym stanowisku, stąd aktualna ocena U2.

Istniejący stan wiedzy na temat populacji naturalnych mieszańców ryb uzasadnia przypuszczenie, że wyniki monitoringu mogą wskazywać na występowanie odosobnionych incydentów nasilonej hybrydyzacji pomiędzy brzaną i brzanką, kiedy koncentracja osobników tych gatunków na wspólnych tarliskach jest stosunkowo duża. Może to wynikać z przyczyn naturalnych (wyjątkowe warunki hydrologiczne i termiczne w danym roku) lub antropogenicznych (wykonane ingerencje hydrotechniczne w korycie rzeki). Efektem takich zdarzeń jest obecność pojedynczych (lub nielicznych) klas wiekowych mieszańców w lokalnym zespole ichtiofauny.

W świetle powyższych faktów, w oparciu o wyniki monitoringu stan populacji brzany karpackiej w regionie kontynentalnym można określić jedynie jako nieznany **XX**.

Siedlisko

W wyniku badań monitoringowych w latach 2015–2016 stan siedlisk oceniono jako właściwy (FV) na 4 stanowiskach (57% wszystkich). Były to: Stupnica_Bachów, Hoczewka_Nowosiółki, Wiar_Stanisławczyk i Wisłok_Besko. 3 stanowiska otrzymało ocenę U1 (43%) – San Sanok, Osława_Zagórz i RDW Wisłoka - Żółków. Wskaźnikiem decydującym o ocenie niezadowalającej była głównie ogólna jakość hydromorfologiczna badanych cieków.

Również w poprzednim badaniu ocena stanu siedliska na stanowisku San Sanok była niezadowalająca U1.

Wyniki monitoringu sugerują więc, że stan siedlisk gatunku w regionie kontynentalnym jest na pograniczu stanu dobrego i niezadowalającego: **FV/U1**, o czym decyduje jakość hydromorfologiczna cieków.

Perspektywy ochrony

Na wszystkich stanowiskach perspektywy oceniono jako nieznaną XX. Jako główne przyczyny oceny perspektyw XX podawano małą liczebność i wątpliwy status gatunkowy. W przypadku naturalnych mieszańców ryb warunkiem ich występowania jest obecność gatunków rodzicielskich, oraz działanie czynników przełamujących izolację rozrodczą pomiędzy nimi. Jest to niemożliwe do prognozowania jedynie w oparciu o dane dotyczące obecności mieszańców na stanowiskach. Z pewnością istnienie populacji brzany i brzanki oraz ich mieszańca – brzany karpackiej – jest zależne od: przeciwdziałania zanieczyszczeniu rzeki i eksploatacji osadów dennych oraz ograniczenia do niezbędnego minimum wykonywania prac regulacyjnych i utrzymaniowych, i zmiana technologii wykonywania tych prac (opracowanie i wdrożenie dobrych praktyk).

Na jednym powtórnie badanym stanowisku San_Sanok oceny perspektyw ochrony brzany karpackiej pozostały takie same - nieznanne XX.

W świetle wątpliwego statusu gatunkowego brzany karpackiej i jej niskiej liczebności perspektywy ochrony brzany karpackiej w regionie kontynentalnym można określić jedynie jako nieznanne XX.

Ocena ogólna

W latach 2015–2016 stan ochrony brzany karpackiej na 6 na stanowiskach, gdzie stwierdzono jej obecność, został oceniony jako nieznanne (XX), zgodnie z ocenami stanu populacji i perspektyw ochrony. Na stanowisku San Sanok, gdzie brzany karpackiej aktualnie nie odłowiono (ocena stanu populacji U2), jej stan ogólny oceniono jako zły, zwłaszcza, że z komentarza wykonawcy prac wynika, że pogorszyły się tam warunki tarłowe dla gatunków z rodzaju *Barbus* (brzany i brzanki). W poprzednim etapie prac na tym stanowisku stan ogólny taksonu określono jako nieznanne XX. Niekorzystne zmiany stanu tarlisk można uznać za główną przyczynę braku brzany karpackiej na stanowisku San Sanok. Jednak przeciwdziałanie tym zmianom należy rozpatrywać jako działanie służące populacjom brzany i brzanki, i poprawiające perspektywy ich przetrwania.

Wyniki monitoringu wskazują na nieznanne XX stan ochrony brzany karpackiej w regionie kontynentalnym z uwagi na mieszańcowe pochodzenie taksonu i niską liczebność. Należałoby rozważyć wyłączenie go z listy referencyjnej dla Polski i z raportowania.