

Wyniki monitoringu raka szlachetnego *Astacus astacus*



rak szlachetny *Astacus astacus* (fot. Maciej Bonk)

1. Sprawozdanie z monitoringu raka szlachetnego *Astacus astacus* w Polsce

I. INFORMACJE OGÓLNE

1. Kod, nazwa polska i nazwa łacińska

1091 rak szlachetny *Astacus astacus*

2. Informacja w jakich regionach biogeograficznych występuje dany gatunek

Gatunek występuje w regionie biogeograficznym alpejskim i kontynentalnym.

3. Koordynatorzy główni: obecni i w poprzednich badaniach

2013: Małgorzata Makomaska-Juchiewicz

2016-2017: Małgorzata Makomaska-Juchiewicz

4. Koordynatorzy krajowi: obecni i w poprzednich badaniach

2013: Witold Strużyński

2016-2017: Witold Strużyński

5. Ewentualni współpracownicy: obecni i w poprzednich badaniach

2006-2008: brak

2013: brak

2016: brak

6. Eksperti lokalni: obecni i w poprzednich badaniach

2013: Witold Strużyński, Magdalena Tychmanowicz

2016: Witold Strużyński, Maciej Bonk, Małgorzata Śmigielska, Rafał Bobrek, Monika Bobrek, Michał Nowak, Jacek Dołęga, Michał Sierakowski

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:

2013: maj - październik

2016: maj - październik Obecne i poprzednie badania wykonano w tych samych miesiącach w okresie aktywności letnio-jesiennej raków.

8. Liczba stanowisk i obszarów Natura 2000 przypadająca na poszczególne etapy badań
Tab. 1.A. Liczba stanowisk przypadająca na poszczególne etapy badań dla gatunku rak szlachetny *Astacus astacus* w całej Polsce, monitoring **skończony**

W latach (cykl)	Dokładnie w latach	Liczba stanowisk gatunku <u>rak szlachetny <i>Astacus astacus</i></u> monitorowanych w latach			Liczba usuniętych			Liczba dodanych			Liczba niemonitorowanych (i nieusuniętych)			Uwagi
		ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	
2012-2015	2013	5	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	brak
2015-2018	2016-2017	8	29	-	-	-	-	3	4	-	-	-	-	brak

Tab. 1.B. Liczba obszarów Natura 2000 przypadająca na poszczególne etapy badań dla gatunku rak szlachetny *Astacus astacus* w całej Polsce, monitoring **skończony**

W latach (cykl)	Dokładnie w latach	Liczba obszarów Natura 2000 z gatunkiem <u>rak szlachetny <i>Astacus astacus</i></u> monitorowanych w latach			Liczba usuniętych			Liczba dodanych			Liczba niemonitorowanych (i nieusuniętych)			Uwagi
		ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	ALP	CON	RAZEM	
2012-2015	2013	1	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	brak
2015-2018	2016-2017	3	5	8	-	-	-	2	1	-	-	-	-	brak

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

W stosunku do pierwszych, testowych prac monitoringowych prowadzonych w roku 2013 metodyka uległa znacznym zmianom. Po pierwsze, zrezygnowano ze wskaźników populacji „struktura wiekowa” i „udział samic w populacji”. Zmiana ta wynikała z faktu, że przy niekiedy bardzo małych liczebnościach raków łowionych w pułapki obliczenie odpowiednich wartości było niemożliwe, np. nie było sensu liczyć proporcji płci w przypadku odłowienia jednego osobnika. Co powodowałoby brak możliwości oceny parametru „populacja” w wielu przypadkach. Kolejna zmiana dotyczy eliminacji wskaźników stanu siedliska „zawartość jonów wapniowych” - ze względu na znaczne wahania w zależności od pory pomiaru, zarówno w skali sezonu jak i pory dnia. Ponadto, wskaźnik „dostępność schronień” jest obecnie połączony ze wskaźnikiem „typ podłoża” gdzie określa się udział podłoża i innych elementów mogących stanowić potencjalne schronienie dla raków.

W ostatecznej wersji metodyki, zastosowanej w latach 2016-2017 wydłużono również czas odłowów raków – ekspozycję pułapek wydłużono z trzech do ośmiu godzin. Ponadto w wyniku doświadczeń z pierwszego etapu badań zmieniono waloryzację wskaźnika liczebność – obecnie jest ona mniej restrykcyjna.

10. Reprezentatywność wyników pod względem lokalizacji, ocena właściwego rozmieszczenia

Monitoring w latach 2016-2017 przeprowadzony był w sposób reprezentatywny dla rozmieszczenia gatunku. Uwzględniono zarówno stanowiska z Pomorza, Mazowsza, oraz z Polski wschodniej i południowo-wschodniej gdzie znajdują się jeszcze stosunkowo liczne i ważne z punktu widzenia ochrony gatunku populacje. Monitoring objął też najważniejsze typy siedlisk raków, małe potoki, średnie rzeki i zbiorniki wody stojącej - naturalne i sztuczne. Jednak w latach 2015-2017 wykryto szereg nowych stanowisk gatunku w różnych częściach kraju (M. Bonk i in. dane niepublikowane). Wiedza o występowaniu gatunku zapewne się poszerzy, dlatego liczba i rozmieszczenie stanowisk prawdopodobnie będzie musiała ulec zwiększeniu. Większa liczba stanowisk może też wymusić zmiany w koncepcji monitoringu – propozycje tych zmian zostaną omówione w „Uwagach do metodyki” niniejszego sprawozdania.



Ryc. Mapa rozmieszczenia stanowisk monitoringowych

2. Sprawozdanie z monitoringu raka szlachetnego *Astacus astacus* w regionie biogeograficznym alpejskim

II.A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE STANOWISK

Tab. 2. Oceny: stanu ochrony, jego parametrów i wskaźników łącznie na stanowiskach w regionie biogeograficznym **alpejskim** w różnych okresach badawczych dla gatunku rak szlachetny *Astacus astacus* – monitoring **skończony**

Nazwa parametru/ Stan ochrony	Nazwa wskaźnika/ Nazwa parametru	OCENA stanu gatunku <u>rak szlachetny <i>Astacus astacus</i></u> 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 roku 2013	w latach 2016-2017	w roku 2013	w latach 2016-2017	w roku 2013	w latach 2016-2017	w roku 2013	w latach 2016-2017	w roku 2013	w latach 2016-2017		
Populacja	liczebność	-	2	-	1	3	4	2	1	5	8
	struktura wiekowa*	-	-	2	-	2	-	1	-	5	-
	udział samic w populacji*	3	-	1	-	-	-	1	-	5	-
	Parametr Populacja	-	2	-	1	3	4	2	1	5	8
Siedlisko gatunku	dostępność schronień*	4	-	1	-	-	-	-	-	5	-
	gatunki inwazyjne	5	8	-	-	-	-	-	-	5	8
	odczyn pH	5	8	-	-	-	-	-	-	5	8
	stopień przekształcenia siedliska	5	6	-	2	-	-	-	-	5	8
	typ podłoża	4	7	1	1	-	-	-	-	5	8
	zasiedlony odcinek cieku	-	1	2	2	2	4	1	1	5	8
	zawartość jonów wapniowych*	5	-	-	-	-	-	-	-	5	-
Parametr Siedlisko gatunku	-	-	2	3	2	4	1	1	5	8	
Perspektywy ochrony	-	3	5	3	-	2	-	-	5	8	
STAN OCHRONY (Ocena ogólna)	-	-	2	2	3	5	-	1	5	8	

*pogrubiono wskaźniki zaproponowane w pierwotnej wersji metodyki i kontrolowane w 2013 r., a usunięto w ostatecznej wersji metodyki i nie brane pod uwagę w latach 2016-2017

Tab. 2.A. Podsumowanie zmian ocen stanu ochrony, parametrów i wskaźników łącznie tylko na tych stanowiskach, na których powtarzano badania, w regionie biogeograficznym **alpejskim** w różnych okresach badawczych dla gatunku **rak szlachetny *Astacus astacus*** – monitoring **skończony**

Nazwa wskaźnika/ parametru/ Stan ochrony	ZMIANY OCEN gatunku <i>rak szlachetny Astacus astacus</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				
liczebność	1	-	1	-	-	-	1	-	3	5
Parametr: Populacja	1	-	1	-	-	-	1	-	3	5
gatunki inwazyjne	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5
odczyn pH	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5
stopień przekształcenia siedliska	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5
typ podłoża	1	-	1	-	-	-	-	-	4	5
zasiedlony odcinek cieku	-	-	-	-	-	-	1	1	3	5
Parametr: SiedliskoGatunku	-	-	-	-	-	-	1	1	3	5
Perspektywy ochrony	1	-	1	1	-	1	-	-	3	5
STAN OCHRONY (Ocena ogólna)	-	-	-	1	-	1	-	1	3	5
UWAGI: np. podanie informacji o zmianach pozornych	Pomiędzy etapami doszło do zmiany metodyki, stąd zmiany w ocenie wskaźników mogą być pozorne.									

PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE STANOWISK

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

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

Liczebność: zmiany w wartościach i ocenie wskaźnika „liczebność” można interpretować dwojako. W sytuacjach gdy odnotowano poprawę, zmiana jest pozorna ponieważ w stosunku do roku 2013 wydłużono znacznie czas ekspozycji pułapek i w związku z tym liczba odłowionych raków najpewniej wynika właśnie z dłuższego czasu połowu niż ze zwiększenia liczby osobników. Ponadto, zmieniono również sposób waloryzacji wskaźników. W latach 2016-2017 zastosowano mniej restrykcyjne wymagania. Z drugiej strony, **tylko** w sytuacjach gdy doszło do pogorszenia można przyjąć, że jest ono realne, gdyż mimo większego wysiłku, a w dodatku łagodniejszej oceny łowiono mniej osobników. W bioregionie alpejskim nie odnotowano ewidentnego pogorszenia, jednak ewentualne negatywne zmiany mogą być maskowane zmianą metodyki.

Struktura wiekowa: od 2016 r. ten wskaźnik nie podlega ocenie – nie jest więc porównywany. Wskaźnik zarzucono ze względu na częste niskie liczebności odłowionych osobników. Przy niskich liczebnościach określanie struktury wiekowej nie jest wiarygodne.

Udział samic w populacji: od 2016 r. ten wskaźnik nie podlega ocenie – nie jest więc porównywany. Wskaźnik zarzucono ze względu na częste niskie liczebności odłowionych osobników. Przy niskich liczebnościach określanie struktury wiekowej nie jest wiarygodne.

Wyniki ostatniego monitoringu nie wskazują na geograficzne zróżnicowanie stanu badanych wskaźników populacyjnych. Wszystkie powtórnie monitorowane stanowiska w regionie alpejskim znajdują się stosunkowo blisko siebie.

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

Gatunki inwazyjne: nie stwierdzono zmian we wskaźniku „gatunki inwazyjne”. Na stanowiskach w regionie alpejskim nie odnotowano gatunków obcych mających znaczenie dla raka szlachetnego, stąd wszędzie w obydwu okresach przyznano ocenę FV.

Odczyn pH: nie stwierdzono zmian we wskaźniku „odczyn pH”. Na wszystkich stanowiskach w regionie alpejskim stan tego wskaźnika oceniono na FV, co oznacza, że pH wynosiło powyżej 7.

Stopień przekształcenia siedliska: nie stwierdzono zmian we wskaźniku „stopień przekształcenia siedliska”. Na ogół brak było znaczących ingerencji w koryto badanych cieków. Jedynie na dwu stanowiskach (np. Potok Bębeński) monitorowanych po raz pierwszy w latach 2016-2017 odnotowano wyraźniejsze przekształcenia cieku, co spowodowało obniżenie oceny na U1.

Typ podłoża: odnotowano jedną poprawę tego wskaźnika, jednak biorąc pod uwagę uwzględnienie w jego ocenie również cechy „dostępność schronień”, która w roku 2013 była odrębnym wskaźnikiem, poprawa ta może być pozorna. Na przeważającej części stanowisk podłoże było dogodne dla gatunku i oferowało liczne schronienia lub możliwość kopania nor (np. glina). Obecnie tylko na jednym stanowisku monitorowanym po raz pierwszy (Czarny Dunajec – Nowy Targ) ilość podłoża dogodnego dla gatunku była mniejsza niż 50% stąd ocena U1.

Zasiedlony odcinek ciek: odnotowano jedną sytuację gdzie oceniono jako XX w roku 2013, a obecnie uznano, że uprawniona jest ocena U2 (Strumyk „Nazaretanek” w Komańczy). Odnotowano również zmianę z oceny U1 na XX na stanowisku Smolniczek potok. Taka zmiana wynika z trudności oceny występowania raków spowodowanych trudnymi warunkami terenowymi – rozległe podpiętrzenia wytworzone przez bobry. Zmiany te są jednak zmianami pozornymi wynikającymi z problemów technicznych z odłowem raków.

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

W latach 2016-2017 stwierdzono osiem oddziaływań – o cztery więcej niż w roku 2013. Liczby stwierdzeń danego zagrożenia kształtują się na ogół podobnie. Tzn. większość stwierdzana jest tylko po jednym razie, z wyjątkiem zanieczyszczeń ze źródeł punktowych (dwa stwierdzenia). Obecnie nie odnotowano jako oddziaływania leśnictwa Jednak wpływ gospodarki leśnej został ujęty w postaci oddziaływania „inne rodzaje praktyk leśnych”. Oddziaływanie to odnosi się głównie do składowania drewna w pobliżu strumieni, co zmienia ich charakter oraz do zmętnienia wody spowodowanego zrywką powyżej potoków. Do tych praktyk potencjalnie należą również opryski stosowane w uprawie lasu, które mogą szkodzić rakom. To oddziaływanie jest jedynym, które zostało wykazane w obydwu etapach monitoringu. Poza tym, w roku 2016 i 2017 stwierdzano inne oddziaływania. Większa liczba stwierdzonych oddziaływań wynika na ogół nie tyle z pogorszenia stanu rzeczy, co monitorowania większej liczby stanowisk w obecnym etapie. Zidentyfikowano tylko te oddziaływania, które miały negatywny wpływ na stanowisko. W roku 2016 i 2017 dominowała intensywność A i C, natomiast w roku 2013 występowała nieznaczna przewaga intensywności B.

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

W latach 2016-2017 przewidziano 11 zagrożeń – o pięć więcej niż w testowym roku 2013. Zwiększenie liczby przewidywanych zagrożeń wiąże się m.in. ze zwiększeniem liczby stanowisk monitorowanych w obecnym etapie. Zagrożenia nie różnią się liczbą stanowisk. Można je pogrupować na zagrożenia związane z zanieczyszczeniem wód i ingerencje człowieka przejawiające się głównie w modyfikowaniu wód, regulacji cieków itp. oraz zagrożenia związane rolnictwem i leśnictwem. W jednym przypadku stwierdzono, że ewentualnym zagrożeniem może być kłusownictwo. Ogólnie stwierdzono więcej przypadków poprawy niż pogorszenia pod względem przewidywanych zagrożeń. Biorąc pod uwagę, że na powtarzanych stanowiskach prace monitoringowe wykonywali zwykle ci sami eksperci, można przyjąć, że zagrożenia oceniono bardzo w sposób jednolity, stąd można wnioskować o poprawie. Dla większości zagrożeń przewidziano intensywność A i B, rzadziej C.

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

1. Stan i zmiany w czasie parametru populacja na stanowiskach

O ocenie parametru populacja decyduje ocena jedyne go wskaźnika – liczebność populacji. Na połowie stanowisk odnotowano w 2017 zły stan populacji U2. We wszystkich przypadkach jest to wynik nieodłowienia raków przy braku ich wykrycia innymi metodami (stanowiska: Czarny Dunajec - Nowy Targ, Potok Smolniczek-odcinek końcowy, Strumień Łupkowski-dopływ Smolniczka, Strumyk "Nazaretanek" w Komańczy). W jednym przypadku odłowiono tylko jednego osobnika (Potok Mikowy) gdzie stan populacji oceniono na U1. Na dwóch stanowiskach odnotowano ocenę FV ze względu na odpowiednią liczebność odłowionych osobników (Strumień Maguryczny Wyżny) przy czym na jednym stanowisku odłowiono bardzo dużą liczbę osobników (42; Potok Bębeński). Na jednym stanowisku (Smolniczek potok) nie odłowiono raków, jednak trudno powiedzieć, czy jest to wynik ich małej liczebności lub braku czy małej aktywności osobników spowodowanej niedawnym przekształceniem koryta potoku przez bobry. Tam stan populacji oceniono jako nieznan y. Ze względu na zwiększenie wysiłku badawczego (czasu przetrzymywanie pułapek w wodzie) parametr jest trudno porównać do sezonu 2013. Wszelka poprawa może być zmianą pozorną (np. Potok Mikowy). Z pewnością można uznać, że zaszła negatywna zmiana tam gdzie zmniejszyła się liczba osobników.. Ze względu na stosunkowo rzadkie występowanie gatunku oraz wzrost wiedzy o występowaniu gatunku w regionie od momentu zakończenia badań należy uznać, że stan populacji jest obecnie nieznan y (XX) lecz ze względu na zanik gatunku na niektórych stanowiskach stan jest niepokojący. Trudno go określić jednak, jako jednoznacznie zły ponieważ rejon y górskie są jeszcze wolne od inwazyjnych gatunków raków, które na ni zu stanowią najważniejsze zagrożenie dla tego gatunku.

Stan i zmiany w czasie parametru siedlisko gatunku na stanowiskach

Stan siedliska oceniono w 2017 jako zły (U2) na połowie stanowisk (Potok Mikowy, Potok Smolniczek-odcinek końcowy, Strumyk "Nazaretanek" w Komańczy, Czarny Dunajec - Nowy Targ). We wszystkich tych przypadkach o tak niskiej ocenie zdecydował wskaźnik „zasiedlony odcinek cieku”, którego niska ocena wynika z niewykrycia raków na stanowisku. Pozostałe wskaźniki na ogół były oceniane jako FV – środowiska górskie oferują względnie naturalne siedliska z odpowiednią ilością kryjówek i pH zawsze wyższym niż 7 (a więc optymalnymi dla raków wartościami wskaźnika „odczyn pH”), ponadto rzeki górskie są na ogół wolne od gatunków obcych – w szczególności, że dotychczas nie są znane w bioregionie alpejskim stanowiska obcych gatunków raków, stosunkowo rzadko można spotkać obce gatunki ryb. Trzy stanowiska zostały ocenione obecnie na U1 (Strumień Łupkowski-dopływ Smolniczka, Strumień Maguryczny Wyżny). Nie odnotowano zmian ocen stanu siedliska względem roku 2013. W jednym przypadku (Smolniczek Potok) trudno było jednoznacznie stwierdzić czy brak raków wynika z ich faktycznej nieobecności czy małej aktywności, a co za tym idzie wykrywalności z powodu względnie niedawnej zmiany charakteru koryta przez bobry. To spowodowało brak pewności przy ocenie wskaźnika „zasiedlony odcinek cieku”. Wydaje się jednak, że przy tak małej liczbie monitorowanych stanowisk w regionie, lepiej uznać stan siedlisk jako nieznan y.

2. Stan i zmiany w czasie parametru perspektywy ochrony gatunku na stanowiskach

W przypadku perspektyw odnotowano jedną poprawę i jedno pogorszenie oceny. W obydwu przypadkach o jeden stopień. Perspektywy ochrony oceniano w 2017 nieco lepiej niż parametr populacja. Wynika to z faktu, że nawet mało liczne populacje mogą przetrwać jeżeli nie nastąpią drastyczne zmiany środowiskowe. Po trzy stanowiska oceniono pod względem tego parametru jako właściwe (FV; Potok Mikowy, Strumień Maguryczny Wyżny, Potok Bębeński) i jako niezadowolające (U1; Potok Smolniczek-odcinek końcowy, Smolniczek potok, Strumień Łupkowski-dopływ Smolniczka). Jako złe U2 perspektywy oceniono na dwóch stanowiskach: Czarny Dunajec i Strumyk "Nazaretanek" w Komańczy. O złych ocenach decydował m.in. brak gatunku na stanowisku oraz brak możliwości rekolonizacji stanowiska. Ocenę U1 przyznawano np. w przypadku występowania raków, ale negatywne oddziaływania (np. regulacje cieków, gospodarka leśna – w szczególności ingerencja w stosunki świetlne w pobliżu strumieni i możliwość stosowania pestycydów, odpady i ścieki – wyrzucanie skoszonej trawy do cieków itp.) lub zły stan siedliska. Ocena FV dotyczyła stanowisk względnie naturalnych z możliwością utrzymania się zastanej, ale nie zawsze licznej populacji. Gatunek w regionie alpejskim jest względnie dobrze zachowany. Zdarzają się stanowiska bardzo liczne (np. Potok Bębeński), brak również groźnych inwazyjnych gatunków. Mimo to na niektórych stanowiskach obserwuje się spadek liczebności skutkujący również brakiem wykrycia gatunku. Ekspercka, ostrożna ocena tego parametru w regionie jest niezadowolająca (U1).

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

Stan ochrony większości (pięciu na osiem) stanowisk oceniono w 2017 jako zły (U2): Czarny Dunajec - Nowy Targ, Potok Mikowy, Potok Smolniczek-odcinek końcowy, Strumień Łupkowski-dopływ Smolniczka, Strumyk "Nazaretanek" w Komańczy. Na dwóch stanowiskach oceniono stan ochrony jako niezadowolający (U1): Potok Bębeński, Strumień Maguryczny Wyżny – pomimo, że są to stanowiska liczne w raki, stosunkowo słabo oceniono na nich stan siedliska. Na niższe oceny miały wpływ głównie przekształcenia antropogeniczne cieków. Nie odnotowano ocen ogólnych właściwych. Ogólnie, stan ochrony nie może być porównywany z rokiem 2013, przede wszystkim ze względu na zmiany w metodyce odłowu raków (dłuższe i efektywniejsze odławianie w latach 2016-2017) i braku możliwości porównania kluczowego wskaźnika „liczebność gatunku”. Jeżeli jednak weźmie się pod uwagę fakt zwiększenia wysiłku badawczego tj. dłuższego eksponowania pułapek i mimo to brak wykrycia gatunku na części stanowisk, w tym również na niemonitorowanych wcześniej, ale dla których istniały wiarygodne dane o występowaniu gatunku, stan ochrony gatunku nie może być oceniony lepiej niż U1. Ostatecznie brak oceny stanu siedliska i populacji nie pozwala na określenie stanu ochrony w regionie. Stosując eksperckie podejście, można przypuszczać, że najodpowiedniejszą oceną jest U1.

II.B. POZOSTAŁE TABELI NA POZIOMIE STANOWISKO

Tab. 3. Oceny: stanu ochrony i jego parametrów na poszczególnych stanowiskach w regionie biogeograficznym **alpejskim** dla gatunku rak szlachetny *Astacus astacus* – monitoring **skończony**

Lp.	KOD OBSZARU Natura 2000	Nazwa obszaru Natura 2000	Województwo kraina geograficzna	Id stanowiska	Nazwa stanowiska *	OCENY gatunku rak szlachetny <i>Astacus</i> na poszczególnych stanowiskach **								
						Populacja		Siedlisko gatunku		Perspektywy ochrony		Stan ochrony (ocena ogólna)		
						poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	
						w roku 2013	w roku 2017	w roku 2013	w roku 2017	w roku 2013	w roku 2017	w roku 2013	w roku 2017	
1.	PLH120002	Czarna Orawa	małopolskie	9630	Potok Bębeński	-	FV	-	U1	-	FV	-	U1	
2.	PLH120086	Górny Dunajec	małopolskie	8065	Czarny Dunajec - Nowy Targ	-	U2	-	U2	-	U2	-	U2	
3.	PLC180001	Bieszczady	podkarpackie	4963	Potok Mikowy	U2	U1	U2	U2	U1	FV	U2	U2	
4.	PLC180001	Bieszczady	podkarpackie	4966	Potok Smolniczek-odcinek końcowy	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U2	U2	
5.	PLC180001	Bieszczady	podkarpackie	4824	Smolniczek potok	XX	XX	U1	XX	U1	U1	U1	XX	
6.	PLC180001	Bieszczady	podkarpackie	11001	Strumień Maguryczny Wyżny	-	FV	-	U1	-	FV	-	U1	
7.			podkarpackie/ Bieszczady Zachodnie	4957	Strumień Łupkowski-dopływ Smolniczka	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U2	U2	
8.			podkarpackie/ Beskid Niski	4960	Strumyk "Nazaretanek" w Komańczy	XX	U2	XX	U2	U1	U2	U1	U2	
Suma poszczególnych ocen stanowisk						FV	-	2	-	-	-	3	-	-
						U1	-	1	2	3	5	3	2	2
						U2	3	4	2	4	-	2	3	5
						XX	2	1	1	1	-	-	-	1
RAZEM liczba ocenianych stanowisk/ ocen						5	8	5	8	5	8	5	8	
UWAGI: w 2013 r. i 2017 r. monitoringiem objęto łącznie osiem stanowisk, przy czym potówrzono go na wszystkich pięciu monitorowanych w roku 2013 oraz monitorowano trzy nowe stanowiska po raz pierwszy (2017).														

* Wytłuszczonym drukiem zaznaczono stanowiska badane w monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych PMS po raz pierwszy w 2017 r.

** Brak oceny oznacza, że stanowisko nie było badane w danym sezonie monitoringowym.



III.A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE OBSZARÓW NATURA 2000

Rak szlachetny nie jest gatunkiem Natura 2000

OMÓWIENIE I PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE OBSZARÓW NATURA 2000

Rak szlachetny nie jest gatunkiem Natura 2000

III.B. POZOSTAŁE TABELY DOTYCZĄCE OBSZARÓW NATURA 2000

Rak szlachetny nie jest gatunkiem Natura 2000

3. Sprawozdanie z monitoringu raka szlachetnego *Astacus astacus* w regionie biogeograficznym kontynentalnym

II.A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE STANOWISK

Tab. 2. Oceny: stanu ochrony, jego parametrów i wskaźników łącznie na stanowiskach w regionie biogeograficznym kontynentalnym w różnych okresach badawczych dla gatunku rak szlachetny *Astacus astacus* – monitoring **skończony**

Nazwa parametru/ Stan ochrony	Nazwa wskaźnika/ Nazwa parametru	OCENA stanu gatunku <i>rak szlachetny Astacus astacus</i> na stanowiskach								Suma monitorowanych stanowisk	
		Liczba stanowisk z daną oceną:									
		FV		U1		U2		XX		poprzednio w roku 2013	teraz w latach 2016-2017
		poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz		
w roku 2013		w latach 2016-2017		w roku 2013		w latach 2016-2017		w roku 2013		w latach 2016-2017	
Populacja	liczebność	4	8	7	4	9	16	5	1	25	29
	struktura wiekowa*	10	-	10	-	-	-	5	-	25	-
	udział samic w populacji*	11	-	8	-	1	-	5	-	25	-
	Parametr: Populacja	3	8	8	4	9	15	5	2	25	29
Siedlisko gatunku	dostępność schronień*	21	-	3	-	1	-	-	-	25	-
	gatunki inwazyjne	23	20	1	5	1	4	-	-	25	29
	odczyn pH	13	21	11	8	1	-	-	-	25	29
	stopień przekształcenia siedliska	18	20	-	3	7	6	-	-	25	29
	typ podłoża	19	22	5	3	1	4	-	-	25	29
	zasiedlony odcinek ciek	7	10	11	2	3	16	4	1	25	29
	zawartość jonów wapniowych*	16	-	9	-	-	-	-	-	25	-
	Parametr: Siedlisko gatunku	4	6	11	6	10	16	-	1	25	29
Perspektywy ochrony		Perspektywy ochrony	2	7	20	9	2	12	1	1	25
STAN OCHRONY (Ocena ogólna)		STAN OCHRONY (Ocena ogólna)	-	4	12	8	12	15	1	2	25

*pogrubiono wskaźniki zaproponowane w pierwotnej wersji metodyki i kontrolowane w 2013 r., a usunięte w ostatecznej wersji metodyki i nie brane pod uwagę w latach 2016-2017

Metodyka monitoringu uległa zmianie – obecnie nie monitoruje się części wskaźników. Również zmieniła się metoda odłowu osobników oraz sposób oceny parametru populacja, stąd dane te nie są w pełni porównywalne, co w szczególności odnosi się do parametru populacja. Wskaźniki stanu siedliska, które nie zostały zmienione w porównaniu do roku 2013 mogą być ze sobą porównywane.

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 gatunku rak szlachetny *Astacus astacus* – monitoring **skończony**

Nazwa wskaźnika/ parametru/ Stan ochrony	ZMIANY OCEN gatunku <i>rak szlachetny Astacus astacus</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				
iczebność	4	-	4	4	-	4	5	-	12	25
Parametr: Populacja	4	-	4	3	-	3	5	1	12	25
gatunki inwazyjne	1	-	1	4	2	6	-	-	18	25
odczyn pH	8	-	8	3	-	3	-	-	14	25
stopień przekształcenia siedliska	2	-	2	-	1	1	-	-	22	25
typ podłoża	4	-	4	2	3	5	-	-	16	25
zasiedlony odcinek ciek	3	-	3	6	3	9	4	-	9	25
Parametr: SiedliskoGatunku	2	-	2	5	1	6	-	1	16	25
Perspektywy ochrony	3	-	3	9	-	9	1	-	12	25
STAN OCHRONY (Ocena ogólna)	3	-	3	4	-	4	1	1	16	25
UWAGI: np. podanie informacji o zmianach pozornych	Pomiędzy etapami doszło do zmiany metodyki, stąd zmiany w ocenie wskaźników mogą być pozorne.									

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

Liczebność: zmiany w wartościach i ocenie wskaźnika „liczebność” można interpretować dwojako. W sytuacjach gdy odnotowano poprawę, zmiana jest pozorna ponieważ w stosunku do roku 2013 wydłużono znacznie czas ekspozycji pułapek i w związku z tym większa liczba odłowionych raków najpewniej wynika właśnie z dłuższego czasu połowu niż ze zwiększenia liczby osobników na stanowisku. Ponadto, zmieniono również sposób waloryzacji wskaźników. W latach 2016-2017 zastosowano mniej restrykcyjne wymagania. Z drugiej strony, **tylko** w sytuacjach gdy doszło do pogorszenia można przyjąć, że jest ono realne, gdyż mimo dłuższego czasu połowu, a w dodatku łagodniejszej waloryzacji łowiono mniej osobników. Dla tego wskaźnika odnotowano zarówno 4 sytuacje poprawy (zapewnie pozornej) oraz 4 przypadki pogorszenia, co wiązało się z zanikiem gatunku (np. rzeka Uherka, Strumień Ślepotą) lub znacznym zmniejszeniem liczebności (np. Krypianka (strumień-górny bieg), rzeka Chodelka 2 (młyn Borów-Kolonia)). Na pięciu stanowiskach dookreślono oceny z XX z poprzedniego okresu (2013). Taka sytuacja miała miejsce np. na stanowiskach rzeka Dębowiec i rzeka Łukawica, gdzie obecnie nie wykazano obecności raków pomimo intensywnych poszukiwań aktywnych i odłowów racznikami. Ogólnie, nie odnotowano zmian ocen tego wskaźnika na niemal połowie badanych w bioregionie kontynentalnym stanowisk, liczba przypadków pogorszenia i poprawy tego wskaźnika jest taka sama (cztery).

Struktura wiekowa: od 2016 r. ten wskaźnik nie podlega ocenie – nie jest więc porównywany. Wskaźnik zarzucono ze względu na częste niskie liczebności odłowionych osobników. Przy niskich liczebnościach określanie składu wiekowego nie jest wiarygodne.

Udział samic w populacji: od 2016 r. ten wskaźnik nie podlega ocenie – nie jest więc porównywany. Wskaźnik zarzucono ze względu na częste niskie liczebności odłowionych osobników. Przy niskich liczebnościach określanie struktury wiekowej nie jest wiarygodne.

Wyniki ostatniego monitoringu nie wskazują na geograficzne zróżnicowanie stanu badanych wskaźników populacyjnych.

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

Gatunki inwazyjne: Odnotowano nie stwierdzane wcześniej na stanowiskach nowe gatunki obce zagrażające rakom. Zmiana ta powodowała obniżenie ocen. Do najważniejszych należy zaliczyć pojawienie się sumików z rodzaju *Ameiurus* sp. I trawianek *Perccottus glenii* na dwóch stanowiskach: Rzeka Łukawica, Rzeka Dębowiec. Ponadto samego sumika wykryto po raz pierwszy na stanowisku Sycynka, na jeziorze Kwisno uznano za realne zagrożenie obecność w pobliżu populacji raka pręgowatego *Orconectes limosus*. Na nowych stanowiskach zagrożenie w postaci inwazyjnych gatunków owbcych istnieje dla stanowisk Bogacica (rak pręgowaty i sumiki) oraz w Stradomce (rak pręgowaty). Trudno jednoznacznie określić, czy te inwazje są w pełni nowe. Wykrycie inwazyjnych ryb jest tym bardziej prawdopodobne im dłużej ekspozuje się pułapki (ryby odławia się za pomocą tych samych pułapek, a drapieżne ryby inwazyjne reagują na te same przynęty), a więc z dużym prawdopodobieństwem gorszy stan tego wskaźnika na wymienionych wskaźnikach mógł występować już podczas badań w 2013 r.

Odczyn pH: Na ośmiu stanowiskach (np. rzeka Naruszewka, rzeka Gać, Krępiec) odnotowano lepsze oceny tego wskaźnika. Często jednak zmiana ta wynika z doprecyzowania waloryzacji na etapie tworzenia aktualnej metodyki. Podawane w 2013 wartości pH nie różnią się znacznie od obecnych, a zmienność w tych wartościach można wytłumaczyć nawet dobowymi zmianami pH wód. Z tego względu tworząc metodykę aktualną dopracowano zakresy odpowiadające poszczególnym ocenom i będące bardziej tolerancyjne na zmiany wartości pH nie mające większego wpływu na raki. W trzech przypadkach odnotowano pogorszenie oceny co również wynika z doprecyzowania wskaźnika (np. rzeka Uherka)

Stopień przekształcenia siedliska: wskaźnik ten oceniono inaczej (dwie poprawy i jedno pogorszenie) na trzech stanowiskach, co w dwóch przypadkach jest efektem doprecyzowania metodyki badań po pierwszym sezonie monitoringu w 2013. Trudno zatem mówić o poprawie lub pogorszeniu. Natomiast na jednym stanowisku – strumień Ślepotą stwierdzono naturalne przekształcenia spowodowane działalnością bobrów *Castor fiber*. Tu stan uległ pogorszeniu z FV do U2. Warto jednak zaznaczyć tu, że wpływ bobrów na raki nie jest oczywisty i wymaga badań.

Typ podłoża: odnotowano osiem zmian w tym parametrze. Część wynika z poprawy (rzeka Czyżówka dolny bieg) w wyniku odsłonięcia w piaszczystym podłożu elementów umożliwiających schronienie np. gliny, w której raki kopią nory. Poprawę odnotowano na stanowiskach: Krępiec, Krypianka - strumień w pobliżu Leśniczówki, rzeka Czyżówka dolny bieg, pogorszenie natomiast na stanowiskach: Zbiornik Zagnańsk, Strumień Ślepotą, rzeka Uherka, rzeka Gać, Krypianka (strumień-górny bieg). Na pogorszenie ocen tego wskaźnika największy wpływ miało zamulenie badanych odcinków. Ogólnie, odnotowano nieznaczną przewagę przypadków pogorszenia ocen tego wskaźnika nad przypadkami poprawy (odpowiednio pięć i cztery). Na większości stanowisk wskaźnik ten oceniono tak samo w dwóch okresach monitoringowych, co oznacza, że typ podłoża zmienia się jedynie nieznacznie. Część zmian może być jednak pozorna, ponieważ w poprzednim etapie wskaźnik ten był rozbity na dwa: typ podłoża i dostępność schronień. Ogólnie wskaźnik ten oceniany jest dobrze co oznacza, że na większości stanowisk istnieje przynajmniej minimalne ilości podłoża zapewniającego kryjówki.

Zasiedlony odcinek ciek: Stan tego wskaźnika jest generalnie oceniony często źle (U2-16 przypadków), nieco rzadziej oceniany był obecnie, jako właściwy (10 przypadków). W dwóch przypadkach oceniono go, jako niezadowolający. Znaczna liczba ocen złych oraz oceny U1 sugerują, że na badanych stanowiska raki występują nierównomiernie. Zmiany w ocenie tego wskaźnika są często zmianami pozornymi. Przyczyna jest taka sama jak w przypadku wskaźnika liczebność – zwiększenie wysiłku badawczego (dłuższy czas spędzony na stanowisku i penetrowanie odcinków cieków i fragmentów linii brzegowej wód stojących). Jednak wszelkie zmiany na minus są prawdziwe, gdyż mimo większego wysiłku nie udało się wykazać w tych sytuacjach co najmniej tego samego poziomu zasiedlenia. Pogorszenie odnotowano m.in. na stanowiskach: Zbiornik Zagnańsk, Zbiornik powyroboiskowy Piachy Starachowice, Strumień Ślepotą. Na części stanowisk jak np. na rzece Uherce widać wyraźny związek obniżenia oceny tego wskaźnika z obniżeniem oceny wskaźnika liczebność. Zmiany na stanowiskach nie wykazują związku z konkretnymi regionami w Polsce.

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

Do najczęściej wymienianych oddziaływań zarówno w roku 2013 jak i w latach 2016-2017 zaliczono intensywną hodowlę ryb i wędkarstwo. Oddziaływania te polegają na obecności ryb nienaturalnych dla danej rzeki, które mogą konkurować z rakami lub żerować na nich. Z wędkarstwem wiąże się możliwość zarybiania zbyt dużymi ilościami ryb drapieżnych. W przypadku drugiego z oddziaływań liczba zmniejszyła się z 7 do 6. Natomiast pierwsze odnotowywane jest na pięciu stanowiskach monitoringowych. Kolejnym względnie częstym stwierdzanym oddziaływaniem są zanieczyszczenie. Liczba oddziaływań zmniejszyła się z pięciu do trzech. Oddziaływaniami stwierdzonymi po raz pierwszy w 2016 i 2017 roku są: wyschnięcie, które miało miejsce na trzech stanowiskach, nierodzące gatunki zaborcze i problematyczne gatunki rodzime (łącznie pięć stanowisk), gdzie podejrzewa się, że na stan ochrony negatywnie może wpływać działalność bobra europejskiego. Uprawę stwierdzono po raz pierwszy (na dwóch stanowiskach) – może ona oddziaływać poprzez przedostawanie się środków ochrony roślin do wód, nadmierną eutrofizację wód. Nieznacznie zwiększyła się liczba oddziaływań ocenionych jako mało intensywne (C), jednak większość oceniono jako mocne oddziaływanie (A). Zmiany względem poprzedniego sezonu wynikają głównie ze zmian w liczbie kontrolowanych stanowisk. Ogólnie pogorszenie spowodowane pojawieniem się nowych oddziaływań i zmianą ich intensywności odnotowano na 16 stanowiskach z puli monitorowanych zarówno w roku 2013 jak i obecnie. Biorąc pod uwagę presję wywieraną na wody, w tym cenne dla raków małe ciekawy, wydaje się, że pogorszenie może to być realne, tym bardziej, że większość stanowisk monitorowana była przez tych samych ekspertów, co nawet w przypadku ocen czysto eksperckich daje szanse względnie subiektywnej oceny.

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

W latach 2016-2017 przewidziano 15 zagrożeń – o pięć więcej niż w roku 2013. Zarówno w roku 2013 jak i w obecnym etapie za najczęstsze uznano zanieczyszczenia wód. Zagrożenie to wynika głównie z położenia wielu stanowisk poniżej osiedli co sprawia, że istnieje duże ryzyko niekontrolowanego zrzutu ścieków. Zagrożenie to przewidziano w roku 2013 dla 15 stanowisk, obecnie dla 10. Kolejnymi licznymi zagrożeniami przewidywanymi w roku 2013 były choroby i antagonizmy ze zwierzętami introdukowanymi. Stwierdzone wtedy odpowiednio na sześciu i dziewięciu stanowiskach. Obecnie obydwa przewiduje się dla czterech stanowisk. Zagrożenia te są ze sobą dość mocno powiązane ze względu na możliwość transmisji chorób poprzez introdukowane zwierzęta, w szczególności obce gatunki raków. Innymi ważnymi zagrożeniami są modyfikowanie wód i regulowanie koryt rzecznych, obydwa w roku 2013 były stwierdzone na trzech stanowiskach, a obecnie na dwóch. Ogólnie odnotowano więcej przypadków poprawy pod względem przewidywanych zagrożeń (19) niż przypadków pogorszenia (10) w puli monitorowanych powtórnie stanowiska. Zmiany w przypadku zagrożeń mogą wynikać z różnego stopnia oceny prawdopodobieństwa konkretnych zdarzeń. Ponadto, na części stanowisk monitoring wykonywali w latach 2016-2017 inny wykonawcy niż w 2013 roku.

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

1. Stan i zmiany w czasie parametru populacja na stanowiskach

W latach 2016-2017 w większości przypadków odnotowano złe oceny parametru populacja (15 stanowisk na 29) co świadczy o złej kondycji gatunku w kraju. Stan niezadowolający na czterech stanowiskach, natomiast stan właściwy zaobserwowano na ośmiu stanowiskach. Oceny parametru populacja wynikają bezpośrednio z oceny

wskaźnika liczebność. Duże liczebności odnotowano m.in. na stanowisku Breń_Brnik oraz Jezioro Kumki Duże i Kwisno Duże. Na Jeziorze Kumki duże odłowiono 46 osobników, a liczne były obserwowane również poza pułapkami. Złe oceny stanu ochrony wynikały głównie z braku gatunku na stanowisku np. Rzeką Łukawica, Rzeką Dębowiec. Oceny niezadowolające stwierdzono np. w rzece Stradomce. Przy czym w większych rzekach jak np. Stradomka ocena ta może być nieco zaniżona na skutek większej powierzchni odłowu, warto też zaznaczyć, że w większych rzekach mniejsze zagęszczenia, a zatem i sukces połowowy mogą być stanem naturalnym. Na niemal połowie stanowisk, dla których powtarzano monitoring nie stwierdzono zmian w ocenie tego parametru. Pogorszenie odnotowano na trzech stanowiskach. Poprawa stwierdzona na czterech stanowiskach jest najpewniej pozorna, co wynika z faktu zwiększenia wysiłku połowowego w stosunku do roku 2013. Stąd o ile pogorszenie oceny tego parametru jest wiarygodne to większa liczba osobników na stanowiskach może wynikać jedynie z dłuższego czasu ekspozycji pułapek. Brak związku stwierdzonych zmian ocen na poszczególnych stanowiskach z ich lokalizacją geograficzną. Mimo to, zanik w niektórych miejscach wydaje się być sprzężony z zanikiem w miejscach pobliskich np. brak raków w rzece Dębowcu i jej dopływie Łukawicy. Z drugiej strony niektóre blisko siebie położone stanowiska wykazywały różnice w ocenie tego parametru np. rzeka Chodelka 1 – FV, rzeka Chodelka 2 – U1. Przewaga ocen U1 oraz zanikanie gatunku na części stanowisk powoduje, że ocena w skali kraju jest niezadowolająca - U1, przy czym ze względu na obserwowane negatywne zmiany w występowaniu gatunku należy się spodziewać dalszego pogarszania stanu populacji w przyszłości.

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

Siedlisko gatunku oceniono nieco gorzej niż populację. Na 16 na 29 stanowiskach w roku 2016-2017 odnotowano stan zły. Niezadowolający i właściwy stwierdzono na sześciu stanowiskach. W większości przypadków za zły stan siedliska odpowiada wskaźnik „zasiedlony odcinek ciek”. Jak wspomniano wcześniej jest on bardzo mocno związany z liczebnością i w przypadkach gdy na stanowisku nie stwierdza się raków, jego ocena jest taka sama jak ocena liczebności. Na większości stanowisk nie odnotowano zmian w ocenie tego parametru (16 przypadków). Poprawę odnotowano na dwóch stanowiskach natomiast pogorszenie na sześciu z puli monitorowanych powtórnie. Zmiany w ocenach stanu siedliska mogą być jednak pozorne. Obecnie nie ocenia się już wskaźnika zawartość jonów wapniowych, a wskaźnik dostępność schronień wchodzi obecnie w skład wskaźnika typ podłoża. Stąd porównania w zmianach należy traktować jako przybliżone. Niemniej na części stanowisk doszło do ewidentnego pogorszenia jakości siedliska np. Czyżówka dolny bieg ze względu na typ podłoża, Łukawica i Dębowiec ze względu na pojawienie się gatunków inwazyjnych zagrażającym rakom (sumiki z rodzaju *Ameiurus* i trawianka *Perccottus glenii*). Trudno o jednoznaczną ocenę w skali regionu, jednak stan siedlisk raków na niżej Polski budzi niepokój, a ekspercka ocena siedliska w skali regionu jest zła - U2.

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

Niemal połowa stanowisk (12) została pod względem tego parametru oceniona jako zła. Wynika to ze stwierdzanych oddziaływań, przewidywanych zagrożeń i w dużej mierze z braku np. Strumień Żółtaniec, rzeka Dębowiec. Jedną z przyczyn złych ocen są też inwazje obcych gatunków np. Rzeką Łukawica i przekształcenia antropogeniczne. Oceny niezadowolające odnotowano na dziewięciu stanowiskach, natomiast najmniej stanowisk oceniono jako FV. Stanowiska ocenione na FV cechują się względnie dużymi liczebnościami raków i znikomym wpływem człowieka np. Breń_Brnik. Perspektywy są w przypadku tego gatunku mocno związane z liczebnością – stanowiska liczne przy braku poważniejszych zagrożeń dobrze rokują, stąd poprawa w ocenie tego parametru odnotowana na trzech stanowiskach np. Rzeką Chodelka 1

może wynikać podobnie jak w przypadku parametru populacja z wydłużenia czasu połowu. Pogorszenie ocen tego parametru najpewniej odzwierciedla stan faktyczny. Gorsze oceny tego parametru odnotowano na dziewięciu stanowiskach z puli monitorowanych również w 2013 roku. Obniżenie ocen wiązało się głównie ze zmniejszeniem liczby osobników, lub ich brakiem np. Strumień Ślepotą. Ogólnie perspektywy ochrony gatunku w skali regionu ze względu na dużą liczbę złych ocen perspektyw (związanych głównie ze słabymi ocenami stanu populacji) i jedynie siedem ocen właściwych należy ocenić w sposób ekspercki w skali regionu jako bardzo niepokojące (ocena U2).

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

Ponieważ dla większości parametrów odnotowano oceny U2, również ocena ogólna stanu ochrony w większości przypadków oceniona jest na U2 (15 stanowisk). Taki stan rzeczy odnotowano np. na stanowiskach Czyżówka (środkowy bieg), Krępiec, rzeka Dębowiec, rzeka Łukawica, rzeka Naruszewka. Na ośmiu stanowiskach odnotowano oceny U1 (np. Mogielanka (cmentarz), rzeka Sycynka). Oceny U2 odnotowano na czterech stanowiskach (m.in. na rzece Krępiec, rzece Naruszewce). Brak wyraźnego zróżnicowania ocen w zależności od regionu w Polsce. Co więcej niektóre stanowiska położone na tych samych rzekach uzyskiwały różne oceny stanu ochrony np. Krypianka - strumień w pobliżu Ieśniczówki – ocena U1 i Krypianka (strumień-górny bieg) – U2. Ogólnie pogorszenie stanu ochrony odnotowano na czterech stanowiskach (Krypianka (strumień-górny bieg), rzeka Dębowiec, strumień Ślepotą, Zbiornik Zębiec - nadleśnictwo Marcule). W każdym przypadku była to zmiana o jeden stopień. Odnotowano trzy przypadki poprawy, jednak podobnie jak w przypadku parametru populacja poprawa może być pozorna i wynikać głównie z wydłużenia czasu ekspozycji pułapek. Mimo pewnych ograniczeń związanych ze zmianą metodyki, ogólnie stan ochrony gatunku w bioregionie kontynentalnym można podsumować jako zły U2 głównie z powodu złych perspektyw.

II.B. POZOSTAŁE TABELI NA POZIOMIE STANOWISKO

Tab. 3. Oceny: stanu ochrony i jego parametrów na poszczególnych stanowiskach w regionie biogeograficznym **kontynentalnym** dla gatunku rak szlachetny *Astacus astacus* – monitoring **skończony**

Lp.	KOD OBSZARU Natura 2000	Nazwa obszaru Natura 2000	Województwo kraina geograficzna	Id stanowiska	Nazwa stanowiska *	OCENY gatunku <u>rak szlachetny</u> <i>Astacus astacus</i> na poszczególnych stanowiskach**							
						Populacja		Siedlisko gatunku		Perspektywy ochrony		Stan ochrony (ocena ogólna)	
						poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz
						w roku 2013	w latach 2016-2017	w roku 2013	w latach 2016-2017	w roku 2013	w latach 2016-2017	w roku 2013	w latach 2016-2017
1.			lubelskie/ Równina Łukowska	4918	Czyżówka (środkowy bieg)	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U2	U2
2.			lubelskie/ Kotlina Chodelska	4936	Rzeka Chodelka 1	U1	FV	FV	FV	U1	FV	U1	FV
3.			lubelskie/ Równina Bężycka	4938	rzeka Chodelka 2 (młyn Borów-Kolonia)	U2	U1	U1	FV	U1	U1	U2	U1
4.			lubelskie/ Równina Łukowska	4917	rzeka Czyżówka (dolny bieg)	U2	U2	U2	U2	U1	U2	U2	U2
5.			lubelskie/ Pagóry Chełmskie	4922	rzeka Uherka	U1	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2
6.			lubelskie/ Równina Bężycka	4941	rzeka Zalesianka (dopływ Chodelki)	U2	XX	U1	XX	U1	U2	U2	XX
7.			lubelskie/ Pagóry Chełmskie	4919	Strumień Żółtańce-dopływ Uherki	XX	U2	U2	U2	U1	U2	U2	U2
8.			łódzkie/ Równina Piotrkowska	4947	rzeka Gać	U2	U2	U2	U2	U1	U2	U2	U2
9.			małopolskie/ Płaskowyż Tarnowski	9861	Breń_Brnik	-	FV	-	FV	-	FV	-	FV
10.			małopolskie/ Pogórze Wiśnickie	10776	Stradomka_Komor niki	-	U1	-	U1	-	U1	-	U1
11.	PLH140035	Puszcza Kozienicka	mazowieckie	4906	Krępiec	XX	U2	U2	U2	U1	U1	U2	U2

WYNIKI MONITORINGU W LATACH 2016-2017

Lp.	KOD OBSZARU Natura 2000	Nazwa obszaru Natura 2000	Województwo kraina geograficzna	Id stanowiska	Nazwa stanowiska *	OCENY gatunku <i>rak szlachetny Astacus astacus</i> na poszczególnych stanowiskach**							
						Populacja		Siedlisko gatunku		Perspektywy ochrony		Stan ochrony (ocena ogólna)	
						poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz
						w roku 2013	w latach 2016-2017	w roku 2013	w latach 2016-2017	w roku 2013	w latach 2016-2017	w roku 2013	w latach 2016-2017
12.	PLH140035	Puszcza Kozienicka	mazowieckie	4904	Krypianka - strumień w pobliżu leśniczówki	FV	FV	U1	U1	FV	FV	U1	U1
13.	PLH140035	Puszcza Kozienicka	mazowieckie	4902	Krypianka (strumień-górny bieg)	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2
14.			mazowieckie/ Wysoczyzna Rawska	4911	Mogielanka (cmentarz)	U1	FV	U1	U1	U1	FV	U1	U1
15.			mazowieckie/ Wysoczyzna Rawska	4908	rzeka Mogielanka (Miechowiec Młyn)	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
16.			mazowieckie/ Wysoczyzna Płońska	4970	rzeka Naruszewka	U2	U2	U1	U2	U1	U1	U2	U2
17.			mazowieckie/ Wysoczyzna Kałuszyńska	4976	rzeka Osownica	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U2	U2
18.			mazowieckie/ Równina Radomska	4935	rzeka Sycynka	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1	U1
19.			mazowieckie/ Przedgórze Iłżeckie	4927	Strumień Małyszyniec	FV	FV	U2	U1	U1	FV	U1	U1
20.			mazowieckie/ Równina Garwolińska	4974	strumień Slepota	U1	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2
21.			mazowieckie/ Przedgórze Iłżeckie	4972	Zbiornik Zębiec - nadlesnictwo Marcule	XX	U2	FV	U2	U1	U2	U1	U2
22.			opolskie/ Równina Opolska	10795	Rzeka Bogacica	-	XX	-	U2	-	XX	-	XX
23.	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	podkarpackie	4931	rzeka Dębowiec	XX	U2	U1	U2	U1	U2	U1	U2

WYNIKI MONITORINGU W LATACH 2016-2017

Lp.	KOD OBSZARU Natura 2000	Nazwa obszaru Natura 2000	Województwo kraina geograficzna	Id stanowiska	Nazwa stanowiska *	OCENY gatunku <i>rak szlachetny Astacus astacus</i> na poszczególnych stanowiskach**								
						Populacja		Siedlisko gatunku		Perspektywy ochrony		Stan ochrony (ocena ogólna)		
						poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	poprzednio	teraz	
						w roku 2013	w latach 2016-2017	w roku 2013	w latach 2016-2017	w roku 2013	w latach 2016-2017	w roku 2013	w latach 2016-2017	
24.	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	podkarpackie	4934	rzeka Łukawica	XX	U2	U1	U2	XX	U2	XX	U2	
25.	PLH220038	Dolina Wieprzy i Studnicy	pomorskie	4915	Jezioro Kwisno Duże	FV	FV	FV	FV	U1	U1	U1	U1	
26.	PLH220078	Nowa Brda	pomorskie	11000	Jezioro Kumki Duże	-	FV	-	FV	-	FV	-	FV	
27.	PLH260025	Ostoja Barcza	świętokrzyskie	4925	Barcza, wyrobisko (kamieniołom)	U1	FV	FV	FV	FV	FV	U1	FV	
28.			świętokrzyskie/ Przedgórze Łżeczkie	4950	Zbiornik powyrobiskowy Piachy Starachowice	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	
29.			świętokrzyskie/ Góry Świętokrzyskie	4955	Zbiornik Zagnańsk	U2	U2	U2	U2	U1	U2	U2	U2	
Suma poszczególnych ocen stanowisk						FV	3	8	4	6	2	7	-	4
						U1	8	4	11	6	20	9	12	8
						U2	9	15	10	16	2	12	12	15
						XX	5	2	-	1	1	1	1	2
RAZEM liczba ocenianych stanowisk/ ocen							25	29	25	29	25	29	25	29
UWAGI: w 2013 r. i 2017 r. monitoringiem objęto łącznie 29 stanowisk, przy czym powtórzono go na wszystkich 25 monitorowanych w roku 2013 oraz monitorowano cztery nowe stanowisk po raz pierwszy (2017).														

* Wyłuszczone drukiem zaznaczono stanowiska badane w monitoringiu gatunków i siedlisk przyrodniczych PMS po raz pierwszy w 2017 r.

** Brak oceny oznacza, że stanowisko nie było badane w danym sezonie monitoringowym.

Wyróżnienie różnic w ocenach: Kolorem zielonym wyróżniono zmianę oceny z niższej na wyższą, kolorem pomarańczowym – zmianę oceny z wyższej na niższą.



III.A. PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE OBSZARÓW NATURA 2000

Rak szlachetny nie jest gatunkiem Natura 2000

OMÓWIENIE I PODSUMOWANIE WYNIKÓW NA POZIOMIE OBSZARÓW NATURA 2000

Rak szlachetny nie jest gatunkiem Natura 2000

III.B. POZOSTAŁE TABELY DOTYCZĄCE OBSZARÓW NATURA 2000

Rak szlachetny nie jest gatunkiem Natura 2000

4. Sprawozdanie z monitoringu raka szlachetnego *Astacus astacus* – oba regiony

IV. PODSUMOWANIE INFORMACJI O STWIERDZONYCH GATUNKACH OBCYCH

Tab. 10. Lista gatunków obcych stwierdzonych łącznie na stanowiskach w trakcie monitoringu gatunku rak szlachetny *Astacus astacus* – monitoring skończony

Obszar Natura 2000*	Id stanowiska	Stanowisko gatunku <u>rak szlachetny <i>Astacus astacus</i></u> **	Obserwowane GATUNKI OBCE***			
			Nazwa polska	Nazwa łacińska	Poprzednio (2013)	Teraz (2016-2017)
	9861	Breń_Brnik	Kolczurka klapowana	<i>Echinocystis lobata</i> (F. Michx.) Torr. & A. Gray		+
Górny Dunajec	8065	Czarny Dunajec - Nowy Targ	Niecierpek gruczołowaty	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle		+
Uroczyska Lasów Janowskich	4934	rzeka Łukawica	Dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i> L.		+
Uroczyska Lasów Janowskich	4934	rzeka Łukawica	Nawłóć kanadyjska	<i>Solidago canadensis</i> L.		+
	10795	Rzeka Bogacica	Sumik karłowaty	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Le Sueur, 1819)		+
Uroczyska Lasów Janowskich	4931	rzeka Dębowiec	Sumik karłowaty	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Le Sueur, 1819)		+
Uroczyska Lasów Janowskich	4931	rzeka Dębowiec	Trawianka	<i>Perccottus glenii</i> Dybowski, 1877		+
Uroczyska Lasów Janowskich	4934	rzeka Łukawica	Sumik karłowaty	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Le Sueur, 1819)		+
Uroczyska Lasów Janowskich	4934	rzeka Łukawica	Trawianka	<i>Perccottus glenii</i> Dybowski, 1877		+
	4935	rzeka Sycynka	Sumik karłowaty	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Le Sueur, 1819)		+
	4950	Zbiornik powyroboiskowy Piachy Starachowice	Sumik karłowaty	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Le Sueur, 1819)		+

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

** Wytłuszczonym drukiem zaznaczono stanowiska badane w monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych PMŚ po raz pierwszy w 2016-2017 r., a szarym cieniem – stanowiska, z których monitoringu zrezygnowano, ponieważ zanikły przed 2016 r.

*** Obecność gatunku obcego zaznaczono, jako „+”, a jego nie stwierdzenie w danym sezonie, jako „-”. Brak wpisu oznacza, że stanowisko nie było w ogóle badane w danym sezonie monitoringowym.

Tab. 10a. Porównanie stwierdzonych gatunków obcych na stanowiskach gatunku rak szlachetny *Astacus astacus* z poprzednimi latami

Lp.	Stwierdzone gatunki obce na stanowiskach gatunku <u>rak szlachetny <i>Astacus astacus</i></u>		Liczba stanowisk	
	Nazwa polska	Nazwa łacińska	Poprzednio (2013)	Teraz (2016-2017)
Rośliny				
1.	Kolczurka klapowana	<i>Echinocystis lobata</i> (F. Michx.) Torr. & A. Gray	-	1
2.	Niecierpek gruczołowy	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	-	1
3.	Dąb czerwony	<i>Quercus rubra</i> L.	-	1
4.	Nawłóć kanadyjska	<i>Solidago canadensis</i> L.	-	1
Zwierzęta				
5.	Sumik kartowaty	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Le Sueur, 1819)	-	5
6.	Trawianka	<i>Perccottus glenii</i> Dybowski, 1877	-	2

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

** Wytłuszczonym drukiem zaznaczono stanowiska badane w monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych PMŚ po raz pierwszy w 2016-2017 r., a szarym cieniem – stanowiska, z których monitoringu zrezygnowano, ponieważ zanikły przed 2016 r.

*** Obecność gatunku obcego zaznaczono, jako „+”, a jego nie stwierdzenie w danym sezonie, jako „-”. Brak wpisu oznacza, że stanowisko nie było w ogóle badane w danym sezonie monitoringowym.

PODSUMOWANIE INFORMACJI O STWIERDZONYCH GATUNKACH OBCYCH

Jedynym stwierdzonym w bioregionie alpejskim gatunkiem obcym na stanowisku raka szlachetnego był niecierpek gruczołowy *Impatiens glandulifera*. Odnotowano go tylko na stanowisku Czarny Dunajec – Nowy Targ. Było to stanowisko monitorowane po raz pierwszy w latach 2016-2017. Na niżej stwierdzono jeszcze trzy inne obce gatunki roślin: kolczurkę klapowaną *Echinocystis lobata*, nawłóć kanadyjską *Solidago canadensis* i dąb czerwony *Quercus rubra*. Z punktu widzenia ochrony raka szlachetnego najważniejsze są obce gatunki zwierząt, które mogą przyczyniać się zaniku populacji raków. Do tych gatunków należą gatunki z rodzaju *Ameiurus* sp. (tzw. sumiki amerykańskie), których obecność stwierdzono na pięciu stanowiskach (ok. 14% wszystkich stanowisk), stwierdzane w różnych regionach podczas monitoringu raków oraz trawianka *Perccottus glenii* stwierdzona w czasie monitoringu na dwóch położonych blisko siebie stanowiskach w Lasach Janowskich. Obcych gatunków zwierząt nie odnotowano w roku 2013 jednak fakt ten może wynikać nie tylko z ich ekspansji, ale też dłuższej ekspozycji pułapek (por. zmiany w metodyce; inwazyjne ryby często łowią się pułapki zastawione na raki i wydłużenie czasu odłowa raków zwiększa też szanse odłowa ryb).

V. UWAGI DO METODYKI EWENTUALNE PROPOZYCJE ZMIAN NA PODSTAWIE PROWADZONYCH BADAŃ

Uwagi do metodyki odnoszą się zarówno do regionu alpejskiego jak i kontynentalnego. Na monitorowanych dotychczas stanowiskach nie przewiduje się zasadniczych zmian, jeżeli chodzi o sposób prowadzenia badań w terenie. Drobną sugerowaną modyfikacją polega na tym, że ekspert wykonujący badania w terenie zobowiązany jest do przynajmniej jednokrotnej kontroli badanego odcinka w celu wykrycia raków niezależnie od prowadzenia połowu siatkami. W niektórych sytuacjach, podczas prowadzenia badań w latach 2016-2017 stwierdzano obecność raków podczas pobytu na stanowisku, mimo że nie odławiały się pułapkami. Zasadniczo nie komplikuje to metodyki terenowej, gdyż obserwacja ta może być prowadzona równoległe z zakładaniem pułapek lub podczas ich zdejmowania. Ważne, żeby taką kontrolę rozpocząć w godzinach około zmierzchowych lub podczas całkowitej ciemności oraz uwzględnić aktywne poszukiwania również pod schronieniami (kamienie, rumosz drzewny itp.) i w norach. Wykonawca jest w tej sytuacji zobowiązany do odnotowania czy poza odłowami racznikami zaobserwował obecność raków podczas aktywnego szukania. Ta informacja powinna być uwzględniona w ocenie parametru populacja w sposób ekspercki. Innymi słowy ocena parametru „populacja” może być niezgodna z waloryzacją podaną w obowiązującej metodyce pod warunkiem jej uzasadnienia np. Wynik odłowów wskazuje na CPUE <0,5, a więc ocenę U2 jednak podczas aktywnych poszukiwań wykonawca stwierdził liczne osobniki raków na badanym odcinku. Wtedy, uzasadniając inną ocenę może ocenić stan populacji na U1. Dodatkowe obserwacje nie mogą jednak powodować podwyższenia oceny o więcej niż 1 stopień. Ta modyfikacja ma na celu uniknięcie zbyt złego oceniania stanowisk gdy warunki połowu są utrudnione lub z nieznanymi przyczyn, żerowanie raków słabe czy występowanie osobników nierównomierne. Jeżeli wykonawca z przyczyn losowych nie odnotował faktu wykrycia raków metodą aktywnego poszukiwania, nie może odstępować od sposobu waloryzacji podanego w metodyce.

Kolejna modyfikacja dotyczy listy wskaźników. Proponuje się usunięcie wskaźnika „zasiedlony odcinek ciek”. Wskaźnik ten oddaje pośrednio jakość siedliska jednak jest on uzależniony ściśle od liczebności populacji. W sytuacjach gdy raków brak, jego wartość zawsze wynosi 0, a ocena U2. Powoduje nadmierne uzależnienie oceny jakości siedliska od oceny populacji, podczas gdy te parametry powinny być oceniane całkowicie niezależnie.

Trzecia sugestia dotycząca zmiany metodyki dotyczy koncepcji monitoringu. Przede wszystkim proponuje się pozostawienie do dalszego monitoringu stanowisk monitorowanych w latach 2013-2017 (o ile nie ma sugestii rezygnacji z danego stanowiska) w ramach obowiązującej metodyki zmodyfikowanej o wymienione wyżej elementy. Jednak od momentu opracowania metodyki monitoringu gatunku, w Polsce wykryto liczne nowe stanowiska raka szlachetnego (M. Bonk – dane niepublikowane). Dlatego poza liczeniem raków na badanych dotychczas stanowiskach proponuje się wyznaczenie do kilku nowych stanowisk monitorowanych według innego schematu. Na niewielkich ciekach gdzie wykryto dotychczas nowe stanowiska raków należy wyznaczyć kilkukilometrowe odcinki będące stałymi powierzchniami badawczymi. Na każdej z tych powierzchni należy prowadząc każdorazowo monitoring wybrać w dowolny sposób kilka (3-5) mniejszych 100-200m odcinków, gdzie będzie się szukać raków aktywnie, po zmierzchu w celu uzyskania informacji o obecności lub braku gatunku. W kolejnym etapie monitoringu należy powtórzyć monitoring na tym samym dużym odcinku na wszystkich tych samych krótkich odcinkach. Jeżeli raki zostaną wykryte (wartość wskaźnika obecność gatunku =1), na danym krótkim odcinku już podczas pierwszej kontroli nie ma potrzeby powtarzania kontroli tego odcinka po raz kolejny. W przypadku nie wykrycia raków na krótkim odcinku należy wykonać drugą kontrolę. Jeżeli druga kontrola nie wykazuje obecności raków należy uznać, że na danym odcinku nie występują (wartość wskaźnika obecność gatunku 0). Na każdym krótkim odcinku ocenia się te same cechy siedliska, co w przypadku monitoringu liczebności. Ocena parametru populacja w skali kraju będzie opierała się o zmianę w liczbie kolonizacji i wymierań na małych odcinkach. W przypadku, gdy liczba kolonizacji i wymierań będzie co najmniej równa lub wystąpi przewaga kolonizacji, ocena wyniesie FV. W przypadku gdy odnotuje się istotną statystycznie przewagę wymierań nad kolonizacjami ocena będzie U2. Ponadto, jeżeli stwierdzi się zanik populacji na którymkolwiek z monitorowanych pod kątem liczebności stanowisk globalna ocena jest obniżana o 1 stopień. Ocena U1 będzie przyznana, jeżeli stwierdzi



się przewagę wymierań na kolonizacjami, nieistotną statystycznie. Decyzje będą dokonane na podstawie porównania istotności statycznej różnic w kolonizacjach i wymieraniach pomiędzy dwoma kolejnymi etapami badań. Testy będą opierały się o rozkład dwumianowy, test Chi kwadrat lub test G przy założeniu równej liczby koloniacji i wymierań (prawdopodobieństwo 0,5, test dwustronny). Na odcinkach nie ocenia się parametru Populacja.

Aktywne poszukiwanie raków jest również uzasadnione ich częstym występowaniem w skrajnie niewielkich i płytkich ciekach, gdzie nie jest możliwe zastosowanie narzędzi połowowych.

VI. SKUTECZNOŚĆ PODJĘTYCH DZIAŁAŃ OCHRONNYCH ORAZ PROPOZYCJE DZIAŁAŃ OCHRONNYCH

Na monitorowanych stanowiskach na ogół nie podejmowano działań ochronnych. Wyjątkiem jest fragment Bogacicy gdzie prowadzono badania – tam planowane jest utworzenie rezerwatu przyrody. Wydaje się, że najskuteczniejszym sposobem ochrony raka szlachetnego, nie tylko na monitorowanych odcinkach jest zachowanie naturalnego biegu rzek. Naturalność odcinka powinna przy tym być zachowana na fragmencie kilkukrotnie dłuższym niż odcinek badawczy. W przypadku cieków uregulowanych należy dopuścić do samoczynnej lub wspomaganej renaturyzacji. Na ciekach, gdzie utworzone są stawy rybne należy planować gospodarkę rybacką tak, aby minimalizować ryzyko przenoszenia gatunków obcych inwazyjnych ryb i raków. W miejscach, gdzie jakość wody może być ewidentnie zagrożona przez wstrzymywanie jej przepływu przez bobry należy rozważyć zwiększanie przepływu np. poprzez zastosowanie drenów wmontowanych w tamy. Wszelkie tego typu ingerencje powinny być dobrze przemyślane i dostosowane do konkretnego przypadku, gdyż wpływ bobrów na raki nie jest dobrze poznany.

VII. INNE UWAGI

Pomimo wzrostu liczby znanych stanowisk raka szlachetny jest zagrożony wyginieciem. Część populacji tego gatunku niemal graniczy z populacjami groźnego, inwazyjnego raka pręgowatego *Orconectes limosus*. Spodziewany jest dalszy regres raka szlachetnego. Ważnym z punktu widzenia ochrony tego gatunku obszarem są tereny górskie i podgórskie, gdzie do tej pory nie notuje się obecności raka pręgowatego, prawdopodobnie z przyczyn klimatycznych.

VIII. WYKONAWCY MONITORINGU

Tab. 11a. Eksperci lokalni badanych stanowisk gatunku rak szlachetny *Astacus astacus* wg obszarów Natura 2000 w regionie biogeograficznym **alpejskim** – monitoring **skończony**

Lp.	Lokalizacja stanowiska gatunku rak szlachetny <i>Astacus astacus</i>			Id stanowiska	Nazwa stanowiska gatunku*	NAZWISKO EKSPERTA LOKALNEGO (wykonawcy monitoringu)**	
	KOD Obszaru Natura 2000	obszar Natura 2000 – nazwa	województwo kraina geograficzna			poprzednio	teraz
						w roku 2013	w roku 2017
1.	PLH120002	Czarna Orawa	małopolskie	9630	Potok Bębeński		Maciej Bonk, Rafał Bobrek, Monika Bobrek
2.	PLH120086	Górny Dunajec	małopolskie	8065	Czarny Dunajec - Nowy Targ		Maciej Bonk
3.	PLC180001	Bieszczady	podkarpackie	4963	Potok Mikowy	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Maciej Bonk, Witold Strużyński, Magdalena Tychmanowicz
4.	PLC180001	Bieszczady	podkarpackie	4966	Potok Smolniczek-odcinek końcowy	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Maciej Bonk, Witold Strużyński, Magdalena Tychmanowicz
5.	PLC180001	Bieszczady	podkarpackie	4824	Smolniczek potok	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Maciej Bonk, Witold Strużyński, Magdalena Tychmanowicz
6.	PLC180001	Bieszczady	podkarpackie	11001	Strumień Maguryczny Wyżny		Maciej Bonk, Witold Strużyński, Magdalena Tychmanowicz
7.			podkarpackie/ Bieszczady Zachodnie	4957	Strumień Łupkowski-dopływ Smolniczka	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Maciej Bonk, Witold Strużyński, Magdalena Tychmanowicz
8.			podkarpackie/ Beskid Niski	4960	Strumyk "Nazaretanek" w Komańczy	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński, Magdalena Tychmanowicz

Tab. 11b. Eksperti lokalni badanych stanowisk gatunku rak szlachetny *Astacus astacus* wg obszarów Natura 2000 w regionie biogeograficznym kontynentalnym – monitoring skończony

Lp.	Lokalizacja stanowiska gatunku <i>rak szlachetny Astacus astacus</i>			Id stanowiska	Nazwa stanowiska gatunku*	NAZWISKO EKSPERTA LOKALNEGO (wykonawcy monitoringu)**	
	KOD Obszaru Natura 2000	obszar Natura 2000 – nazwa	województwo kraina geograficzna			poprzednio	teraz
						w roku 2013	w latach 2016 - 2017
1.			lubelskie/ Równina Łukowska	4918	Czyżówka (środkowy bieg)	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
2.			lubelskie/ Kotlina Chodelska	4936	Rzeka Chodelka 1	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
3.			lubelskie/ Równina Bężycka	4938	rzeka Chodelka 2 (młyn Borów-Kolonia)	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
4.			lubelskie/ Równina Łukowska	4917	rzeka Czyżówka (dolny bieg)	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
5.			lubelskie/ Pagóry Chełmskie	4922	rzeka Uherka	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
6.			lubelskie/ Równina Bężycka	4941	rzeka Zalesianka (dopływ Chodelki)	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
7.			lubelskie/ Pagóry Chełmskie	4919	Strumień Żółtańce- dopływ Uherki	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
8.			łódzkie/ Równina Piotrkowska	4947	rzeka Gać	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
9.			małopolskie/ Płaskowyż Tarnowski	9861	Breń_Brnik		Maciej Bonk, Rafał Bobrek
10.			małopolskie/ Pogórze Wiśnickie	10776	Stradomka_Komorniki		Maciej Bonk
11.	PLH140035	Puszcza Kozienicka	mazowieckie	4906	Krępiec	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Małgorzata Śmigielska, Strużyński Witold
12.	PLH140035	Puszcza Kozienicka	mazowieckie	4904	Krypianka - strumień w pobliżu leśniczówki	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Małgorzata Śmigielska, Strużyński Witold
13.	PLH140035	Puszcza Kozienicka	mazowieckie	4902	Krypianka (strumień-górny bieg)	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Małgorzata Śmigielska, Strużyński Witold
14.			mazowieckie/	4911	Mogielanka (cmentarz)	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński

WYNIKI MONITORINGU W LATACH 2016-2017

Lp.	Lokalizacja stanowiska gatunku rak szlachetny <i>Astacus astacus</i>			Id stanowiska	Nazwa stanowiska gatunku*	NAZWISKO EKSPERTA LOKALNEGO (wykonawcy monitoringu)**	
	KOD Obszaru Natura 2000	obszar Natura 2000 – nazwa	województwo kraina geograficzna			poprzednio	teraz
						w roku 2013	w latach 2016 - 2017
			Wysoczyzna Rawska				
15.			mazowieckie/ Wysoczyzna Rawska	4908	rzeka Mogielanka (Miechowiec Młyn)	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
16.			mazowieckie/ Wysoczyzna Płońska	4970	rzeka Naruszewka	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński, Magdalena Tychmanowicz
17.			mazowieckie/ Wysoczyzna Kałuszyńska	4976	rzeka Osownica	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
18.			mazowieckie/ Równina Radomska	4935	rzeka Sycynka	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
19.			mazowieckie/ Przedgórze Iłżeckie	4927	Strumień Małyszyniec	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
20.			mazowieckie/ Równina Garwolińska	4974	strumień Slepota	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
21.			mazowieckie/ Przedgórze Iłżeckie	4972	Zbiornik Zębiec - nadlesnictwo Marcule	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński, Magdalena Tychmanowicz
22.			opolskie/ Równina Opolska	10795	Rzeka Bogacica		Jacek Dołęga, Michał Sierakowski, Maciej Bonk
23.	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	podkarpackie	4931	rzeka Dębowiec	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Michał Nowak, Rafał Bobrek, Maciej Bonk
24.	PLH060031	Uroczyska Lasów Janowskich	podkarpackie	4934	rzeka Łukawica	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Maciej Bonk
25.	PLH220038	Dolina Wieprzy i Studnicy	pomorskie	4915	Jezioro Kwisno Duże	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński
26.	PLH220078	Nowa Brda	pomorskie	11000	Jezioro Kumki Duże		Witold Strużyński, Magdalena Tychmanowicz
27.	PLH260025	Ostoja Barcza	świętokrzyskie	4925	Barcza, wyrobisko (kamieniołom)	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Małgorzata Śmigielka, Strużyński Witold

WYNIKI MONITORINGU W LATACH 2016-2017

Lp.	Lokalizacja stanowiska gatunku <i>rak szlachetny Astacus astacus</i>			Id stanowiska	Nazwa stanowiska gatunku*	NAZWISKO EKSPERTA LOKALNEGO (wykonawcy monitoringu)**	
	KOD Obszaru Natura 2000	obszar Natura 2000 – nazwa	województwo kraina geograficzna			poprzednio	teraz
						w roku 2013	w latach 2016 - 2017
28.			świętokrzyskie/ Przedgórze Łżeczkie	4950	Zbiornik powyrobiskowy Piachy Starachowice	Witold Strużyński, Karolina Sliwiska	Maciej Bonk, Witold Strużyński
29.			świętokrzyskie/ Góry Świętokrzyskie	4955	Zbiornik Zagnańsk	Witold Strużyński, Karolina Sliwińska	Witold Strużyński

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

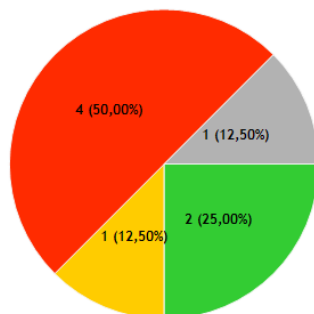
** Wytłuszczonym drukiem zaznaczono stanowiska badane w monitoringu gatunków i siedlisk przyrodniczych PMŚ po raz pierwszy w 2016 r.

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

IX. SYNTETYCZNE PODSUMOWANIE WYNIKÓW MONITORINGU GATUNKU

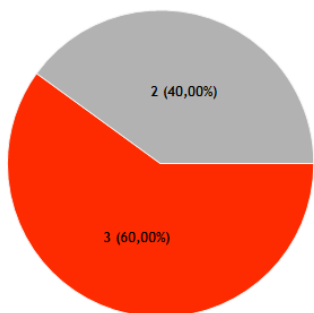
REGION ALPEJSKI

Populacja 2017



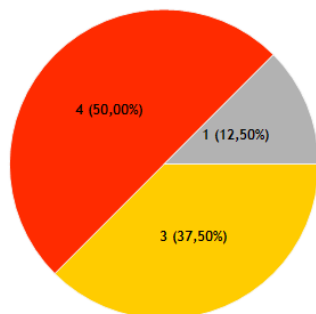
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznany

Populacja 2013



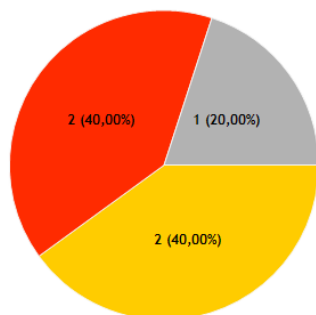
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznany

Siedlisko 2017



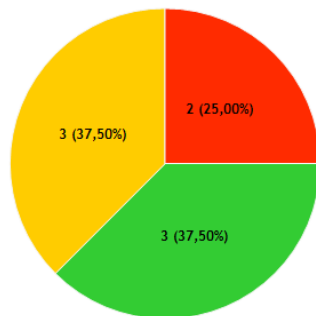
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznanym

Siedlisko 2013



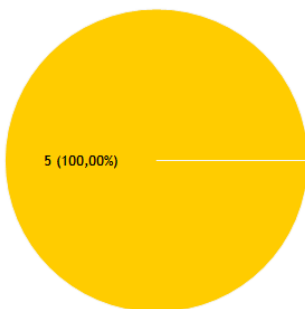
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznanym

Perspektywy ochrony 2017



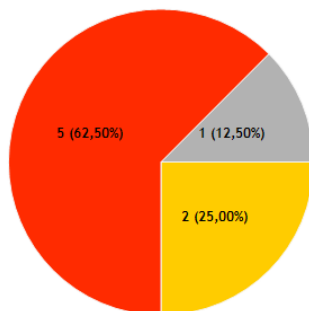
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznan

Perspektywy ochrony 2013



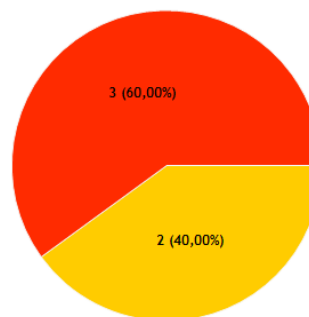
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznan

Ocena ogólna 2017



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

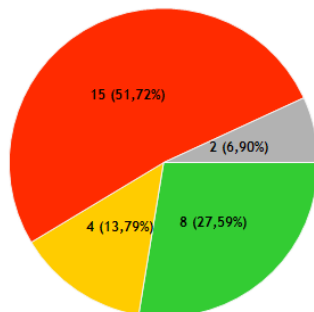
Ocena ogólna 2013



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

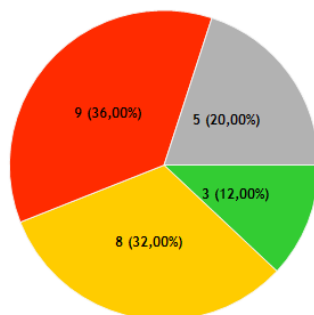
REGION KONTYNETALNY

Populacja 2016-2017



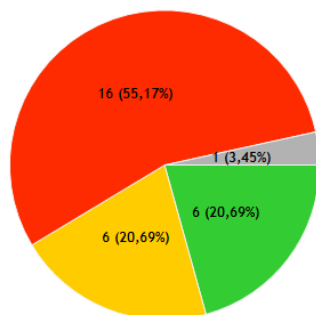
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznanym

Populacja 2013



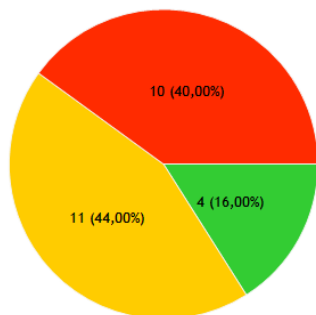
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznanym

Siedlisko 2016-2017



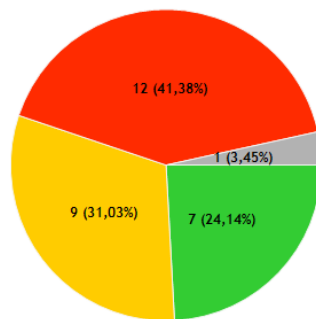
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznany

Siedlisko 2013



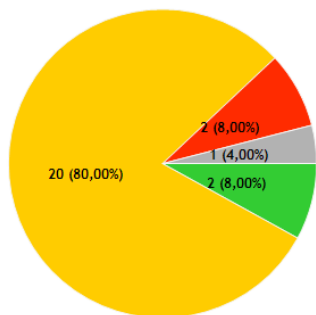
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznany

Perspektywy ochrony 2016-2017



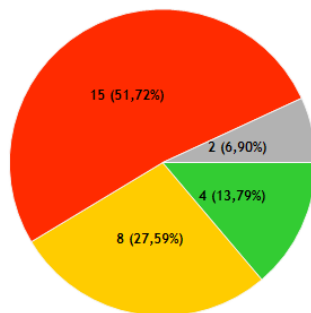
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznaný

Perspektywy ochrony 2013



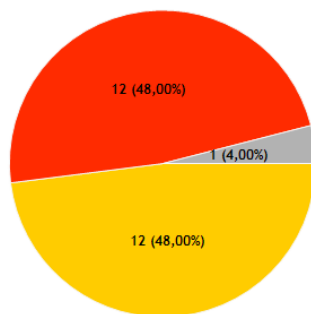
■ FV – stan właściwy ■ U1 – stan niezadowolający ■ U2 – stan zły ■ XX – stan nieznaný

Ocena ogólna 2016-2017



FV – stan właściwy U1 – stan niezadowolający U2 – stan zły XX – stan nieznany

Ocena ogólna 2013



FV – stan właściwy U1 – stan niezadowolający U2 – stan zły XX – stan nieznany

Uwagi wstępne

W pierwszym monitoringu gatunku badaniami objęto 30 stanowisk w obu regionach biogeograficznych. Były to stanowiska co do których znane były informacje o wcześniejszym występowaniu gatunku. Były to dane własne wykonawców monitoringu bądź informacje uzyskane od wiarygodnych przyrodników lub instytucji (np. Polskiego Związku Wędkarskiego). Już we wstępnym etapie 2013 r. okazało się, że część stanowisk jest prawdopodobnie wymarła, bądź cechuje się skrajnie nieliczną populacją, co potwierdziły odłowy w latach późniejszych (2016-2017) prowadzone przy większym wysiłku badawczym czyli wydłużeniu czasu odłowu. Docelowo osiągnięto monitorowaną liczbę 37 stanowisk, z czego osiem przypada na region biogeograficzny alpejski. Monitoring obejmuje dorzecza zarówno Wisły (większość stanowisk) jak i Odry (jedno stanowisko – rzeka Bogacica). Ponadto, jedno stanowisko – Potok Bębeński znajduje się w zlewni Morza Czarnego (Dorzecze Czarnej Orawy). Pod względem biogeograficznym monitoring można, zatem uznać za reprezentatywny. Badania były reprezentatywne również pod względem siedliskowym – obejmowały zarówno małe potoki nizinne i górskie, średnie rzeki nizinne i górskie, zbiorniki wody stojącej (naturalne jeziora np. Kwisno oraz sztuczne np. zbiornik powyrobiskowy Piachy Starachowice). Obecnie jednak wiedza o rozmieszczeniu gatunku uległa zwiększeniu (Bonk i in. dane niepublikowane), co spowodowało sugestię uzupełnienia obecnej metodyki o nowe rozwiązania polegające na monitorowaniu obecności gatunku na krótkich odcinkach rzek i większej liczbie stanowisk.

Rok 2013 był rokiem testowania metodyki, stąd ocena stanu ochrony pomiędzy obecną i tą z poprzedniego etapu nie jest porównywalna, co w szczególności odnosi się to do stanu populacji. Zasadnicza zmiana w porównaniu do opublikowanej metodyki polegała na ponad dwukrotnym wydłużeniu czasu ekspozycji pułapek co zaowocowało znacznie większą liczbą odłowionych osobników. Zmiany wprowadzono też we wskaźnikach stanu siedliska oraz w waloryzacji wskaźników.

W latach 2016-2017 uzupełniono pulę stanowisk o 7 nowych. W dwóch przypadkach nie udało się wykryć raków na badanych odcinkach, jednak potwierdzano ich obecność na tych samych rzekach na innych odcinkach położonych w odległości kilku kilometrów od miejsca badań .

Warunki badawcze pomiędzy etapami były porównywalne.

Region alpejski

Populacja

O ocenie parametru populacja decyduje ocena jedyne go wskaźnika – liczebność populacji. Na połowie stanowisk odnotowano w 2017 zły stan populacji U2. We wszystkich przypadkach jest to wynik nieodłowienia raków przy braku ich wykrycia innymi metodami (stanowiska: Czarny Dunajec - Nowy Targ, Potok Smolniczek-odcinek końcowy, Strumień Łupkowski-dopływ Smolniczka, Strumyk "Nazaretanek" w Komańczy). W jednym przypadku odłowiono tylko jednego osobnika (Potok Mikowy) gdzie stan populacji oceniono na U1. Na dwóch stanowiskach odnotowano ocenę FV ze względu na odpowiednią liczebność odłowionych osobników (Strumień Maguryczny Wyżny) przy czym na jednym stanowisku odłowiono bardzo dużą liczbę osobników (42; Potok Bębeński). Na jednym stanowisku (Smolniczek potok) nie odłowiono raków, jednak trudno powiedzieć, czy jest to wynik ich małej liczebności lub braku czy małej aktywności osobników spowodowanej niedawnym przekształceniem koryta potoku przez bobry. Tam stan populacji oceniono jako nieznan. Ze względu na zwiększenie wysiłku badawczego (czasu przetrzymywanie pułapek w wodzie) parametr jest trudno porównać do sezonu 2013. Wszelka poprawa może być zmianą pozorną (np. Potok Mikowy). Z pewnością można uznać, że zaszła negatywna zmiana tam gdzie zmniejszyła się liczba osobników.. Ze względu na stosunkowo rzadkie występowanie gatunku oraz wzrost wiedzy o występowaniu (nowe stanowiska) gatunku w regionie od momentu zakończenia badań należy uznać, że stan populacji jest obecnie nieznan, lecz ze względu na zanik gatunku na niektórych stanowiskach stan jest niepokojący. Trudno go

określić jednak, jako jednoznacznie zły ponieważ rejony górskie są jeszcze wolne od inwazyjnych gatunków raków, które na niżej stanowią najważniejsze zagrożenie dla tego gatunku.

Siedlisko

Stan siedliska oceniono w 2017 jako zły (U2) na połowie stanowisk (Potok Mikowy, Potok Smolniczek-odcinek końcowy, Strumyk "Nazaretanek" w Komańczy, Czarny Dunajec - Nowy Targ). We wszystkich tych przypadkach o tak niskiej ocenie zdecydował wskaźnik „zasiedlony odcinek ciek”, którego niska ocena wynika z niewykrycia raków na stanowisku. Pozostałe wskaźniki na ogół były oceniane jako FV – środowiska górskie oferują względnie naturalne siedliska z odpowiednią ilością kryjówek i pH zawsze wyższym niż 7 (a więc optymalnymi dla raków wartościami wskaźnika „odczyn pH”), ponadto rzeki górskie są na ogół wolne od gatunków obcych – w szczególności, że dotychczas nie są znane w bioregionie alpejskim stanowiska obcych gatunków raków, stosunkowo rzadko można spotkać obce gatunki ryb. Trzy stanowiska zostały ocenione obecnie na U1 (Strumień Łupkowski-dopływ Smolniczka, Strumień Maguryczny Wyżny). Nie odnotowano zmian ocen stanu siedliska względem roku 2013. W jednym przypadku (Smolniczek Potok) trudno było jednoznacznie stwierdzić czy brak raków wynika z ich faktycznej nieobecności czy małej aktywności, a co za tym idzie wykrywalności z powodu względnie niedawnej zmiany charakteru koryta przez bobry. To spowodowało brak pewności przy ocenie wskaźnika „zasiedlony odcinek ciek”. Wydaje się jednak, że przy tak małej liczbie monitorowanych stanowisk w regionie, lepiej uznać stan siedlisk jako nieznan – ocena XX.

Perspektywy ochrony

W przypadku perspektyw odnotowano jedną poprawę i jedno pogorszenie oceny. W obydwu przypadkach o jeden stopień. Perspektywy ochrony oceniano w 2017 nieco lepiej niż parametr populacja. Wynika to z faktu, że nawet małe liczne populacje mogą przetrwać jeżeli nie nastąpią drastyczne zmiany środowiskowe. Po trzy stanowiska oceniono pod względem tego parametru jako właściwe (FV; Potok Mikowy, Strumień Maguryczny Wyżny, Potok Bębeński) i jako niezadowolające (U1; Potok Smolniczek-odcinek końcowy, Smolniczek potok, Strumień Łupkowski-dopływ Smolniczka). Jako złe U2 perspektywy oceniono na dwóch stanowiskach: Czarny Dunajec i Strumyk "Nazaretanek" w Komańczy. O złych ocenach decydował m.in. brak gatunku na stanowisku oraz brak możliwości rekolonizacji stanowiska. Ocenę U1 przyznawano np. w przypadku występowania raków, ale negatywne oddziaływania (np. regulacje cieków, gospodarka leśna – w szczególności ingerencja w stosunki świetlne w pobliżu strumieni i możliwość stosowania pestycydów, odpady i ścieki – wyrzucanie skoszonej trawy do cieków itp.) lub zły stan siedliska. Ocena FV dotyczyła stanowisk względnie naturalnych z możliwością utrzymania się zastanej, ale nie zawsze licznej populacji. Gatunek w regionie alpejskim jest względnie dobrze zachowany. Zdarzają się stanowiska bardzo liczne (np. Potok Bębeński), brak również groźnych inwazyjnych gatunków. Mimo to na niektórych stanowiskach obserwuje się spadek liczebności skutkujący również brakiem wykrycia gatunku. Eksperska, ostrożna ocena tego parametru w regionie jest niezadowolająca (U1).

Ocena ogólna

Stan ochrony większości (pięciu na osiem) stanowisk oceniono w 2017 jako zły (U2): Czarny Dunajec - Nowy Targ, Potok Mikowy, Potok Smolniczek-odcinek końcowy, Strumień Łupkowski-dopływ Smolniczka, Strumyk "Nazaretanek" w Komańczy. Na dwóch stanowiskach oceniono stan ochrony jako niezadowolający (U1): Potok Bębeński, Strumień Maguryczny Wyżny – pomimo, że są to stanowiska liczne w raki, stosunkowo słabo oceniono na nich stan siedliska. Na niższe oceny miały wpływ głównie przekształcenia antropogeniczne cieków. Nie odnotowano ocen ogólnych właściwych. Ogólnie, stan ochrony nie może być porównywany z rokiem 2013, przede wszystkim ze względu na zmiany w metodyce odłowu raków (dłuższe i efektywniejsze odławianie w latach 2016-2017) i braku możliwości porównania kluczowego wskaźnika „liczebność gatunku”. Jeżeli jednak weźmie się pod uwagę fakt zwiększenia wysiłku badawczego tj. dłuższego eksponowania pułapek i mimo to brak wykrycia

gatunku na części stanowisk, w tym również na niemonitorowanych wcześniej, ale dla których istniały wiarygodne dane o występowaniu gatunku, stan ochrony gatunku nie może być oceniony lepiej niż U1. Ostatecznie przewaga ocen złych jak również zła ocena stanu siedliska złych, wskazuje na ocenę ogólną w skali regionu alpejskiego - U2

Region kontynentalny

Populacja

W latach 2016-2017 w większości przypadków odnotowano złe oceny parametru populacja (15 stanowisk na 29) co świadczy o złej kondycji gatunku w kraju. Stan niezadowolający na czterech stanowiskach, natomiast stan właściwy zaobserwowano na ośmiu stanowiskach. Oceny parametru populacja wynikają bezpośrednio z oceny wskaźnika liczebność. Duże liczebności odnotowano m.in. na stanowisku Breń_Brnik oraz Jezioro Kumki Duże i Kwisno Duże. Na Jeziorze Kumki duże odłowiono 46 osobników, a liczne były obserwowane również poza pułapkami. Złe oceny stanu ochrony wynikały głównie z braku gatunku na stanowisku np. Rzeką Łukawica, Rzeką Dębowiec. Oceny niezadowolające stwierdzono np. w rzece Stradomce. Przy czym w większych rzekach jak np. Stradomka ocena ta może być nieco zaniżona na skutek większej powierzchni odłowu, warto też zaznaczyć, że w większych rzekach mniejsze zagęszczenia, a zatem i sukces połowowy mogą być stanem naturalnym. Na niemal połowie stanowisk, dla których powtarzano monitoring nie stwierdzono zmian w ocenie tego parametru. Pogorszenie odnotowano na trzech stanowiskach. Poprawa stwierdzona na czterech stanowiskach jest najpewniej pozorna, co wynika z faktu zwiększenia wysiłku połowowego w stosunku do roku 2013. Stąd o ile pogorszenie oceny tego parametru jest wiarygodne to większa liczba osobników na stanowiskach może wynikać jedynie z dłuższego czasu ekspozycji pułapek. Brak związku zmian ocen z lokalizacją w kraju. Mimo to, zanik w niektórych miejscach wydaje się być sprzężony z zanikiem w miejscach pobliskich np. brak raków w rzece Dębowcu i jej dopływie Łukawicy. Z drugiej strony niektóre blisko siebie położone stanowiska wykazywały różnice w ocenie tego parametru np. rzeka Chodelka 1 – FV, rzeka Chodelka 2 - U1. Przewaga ocen U1 oraz zanikanie gatunku na części stanowisk powoduje, że ocena w skali kraju jest niezadowolająca (U1), przy czym ze względu na obserwowane negatywne zmiany w występowaniu gatunku należy się spodziewać dalszego pogarszania stanu populacji w przyszłości.

Siedlisko

Siedlisko gatunku oceniono nieco gorzej niż populację. Na 16 na 29 stanowiskach w roku 2016-2017 odnotowano stan zły. Niezadowolający i właściwy stwierdzono na sześciu stanowiskach. W większości przypadków za zły stan siedliska odpowiada wskaźnik „zasiedlony odcinek cieku”. Jak wspomniano wcześniej jest on bardzo mocno związany z liczebnością i w przypadkach gdy na stanowisku nie stwierdza się raków, jego ocena jest taka sama jak ocena liczebności. Na większości stanowisk nie odnotowano zmian w ocenie tego parametru (16 przypadków). Poprawę odnotowano na dwóch stanowiskach natomiast pogorszenie na sześciu z puli monitorowanych powtórnie. Zmiany w ocenach stanu siedliska mogą być jednak pozorne. Obecnie nie ocenia się już wskaźnika zawartość jonów wapniowych, a wskaźnik dostępność schronień wchodzi obecnie w skład wskaźnika typ podłoża. Stąd porównania w zmianach należy traktować jako przybliżone. Niemniej na części stanowisk doszło do ewidentnego pogorszenia jakości siedliska np. Czyżówka dolny bieg ze względu na typ podłoża, Łukawica i Dębowiec ze względu na pojawienie się gatunków inwazyjnych zagrażającym rakom (sumiki z rodzaju *Ameiurus* i trawianka *Perccottus glenii*). Trudno o jednoznaczną ocenę w skali regionu, jednak stan siedlisk raków na niżu Polski budzi niepokój, a ekspercka ocena siedliska w skali regionu jest zła - U2.

Perspektywy ochrony

Niemal połowa stanowisk (12) została pod względem tego parametru oceniona jako zła. Wynika to ze stwierdzanych oddziaływań, przewidywanych zagrożeń i w dużej mierze z braku np. Strumień Żółtaniec, rzeka Dębowiec. Jedną z przyczyn złych ocen są też inwazje obcych gatunków np. Rzeka Łukawica i przekształcenia antropogeniczne. Oceny niezadowolające odnotowano na dziewięciu stanowiskach, natomiast najmniej stanowisk oceniono jako FV. Stanowiska ocenione na FV cechują się względnie dużymi liczebnościami raków i znikomym wpływem człowieka np. Breń_Brnik. Perspektywy są w przypadku tego gatunku mocno związane z liczebnością – stanowiska liczne przy braku poważniejszych zagrożeń dobrze rokują, stąd poprawa w ocenie tego parametru odnotowana na trzech stanowiskach np. Rzeka Chodelka 1 może wynikać podobnie jak w przypadku parametru populacja z wydłużenia czasu połowu. Pogorszenie ocen tego parametru najpewniej odzwierciedla stan faktyczny. Gorsze oceny tego parametru odnotowano na dziewięciu stanowiskach z puli monitorowanych również w 2013 roku. Obniżenie ocen wiązało się głównie z zmniejszeniem liczby osobników, lub ich brakiem np. Strumień Ślepotą. Ogólnie perspektywy ochrony gatunku w skali regionu ze względu na dużą liczbę złych ocen perspektyw (związanych głównie ze słabymi ocenami stanu populacji) i jedynie siedem ocen właściwych należy ocenić w skali regionu jako bardzo niepokojące (ocena U2).

Ocena ogólna

Ponieważ dla większości parametrów odnotowano oceny U2, również ocena ogólna stanu ochrony w większości przypadków oceniona jest na U2 (15 stanowisk). Taki stan rzeczy odnotowano np. na stanowiskach Czyżówka (środkowy bieg), Krępiec, rzeka Dębowiec, rzeka Łukawica, rzeka Naruszewka. Na ośmiu stanowiskach odnotowano oceny U1 (np. Mogielanka (cmentarz), rzeka Sycynka). Oceny U2 odnotowano na czterech stanowiskach (m.in. na rzece Krępiec, rzece Naruszewce). Brak wyraźnego zróżnicowania ocen w zależności od regionu w Polsce. Co więcej niektóre stanowiska położone na tych samych rzekach uzyskiwały różne oceny stanu ochrony np. Krypianka - strumień w pobliżu leśniczówki – ocena U1 i Krypianka (strumień-górny bieg) – U2. Ogólnie pogorszenie stanu ochrony odnotowano na czterech stanowiskach (Krypianka (strumień-górny bieg), rzeka Dębowiec, strumień Ślepotą, Zbiornik Zębiec - nadlesnictwo Marcule). W każdym przypadku była to zmiana o jeden stopień. Odnotowano trzy przypadki poprawy, jednak podobnie jak w przypadku parametru populacja poprawa może być pozorna i wynikać głównie z wydłużenia czasu ekspozycji pułapek. Mimo pewnych ograniczeń związanych ze zmianą metodyki, ogólnie stan ochrony gatunku w bioregionie kontynentalnym można podsumować jako zły (ocena U2) głównie z powodu złych perspektyw.

Uwagi końcowe

Mimo, że pełne porównanie ocen stanu ochrony tego gatunku nie jest możliwe ze względu na zmianę metodyki polegającą na wydłużeniu czasu odłowu raków oraz mniejszych zmian w ocenie parametrów stanu siedliska, wyniki monitoringu potwierdzają złą sytuację gatunku w Polsce. Na części stanowisk odnotowano ewidentny zanik gatunku (np. Łukawica i jej dopływ Dębowiec) i to pomimo zwiększonego wysiłku połowowego. Na części doszło do pogorszenia stanu siedliska włącznie z przebudową koryta. Ponadto, zaznacza się większy niż niegdyś wpływ gatunków inwazyjnych (trawianka i sumik amerykański), w szczególności niepokojące jest położenie części stanowisk w pobliżu znanych stanowisk raka pręgowatego *Orconectes limosus*, który jest groźnym konkurentem rodzimych europejskich raków oraz nosicielem zwykle zabójczej dla nich raczej dżumy *Aphanomyces astacii*.



Wydaje się, że głównym sposobem ochrony gatunku na terenie kraju jest zachowanie naturalnego biegu małych cieków gdzie znajdują się jeszcze stosunkowo liczne populacje raków szlachetnych. Ochrona taka powinna być kompleksowa i obejmować wszelkie małe ciek, aby zwiększyć szansę na kolonizację nowych stanowisk. Należy wziąć pod uwagę rozszerzenie metodyki monitoringu tak, aby można było nim objąć większą liczbę stanowisk. Odpowiednie sugestie zamieszczono powyżej.