

Koncepcja monitoringu ryb i minogów objętych załącznikami II, IV i V Dyrektywy Siedliskowej

1. Założenia metodyczne

Podstawowym założeniem proponowanej metodyki monitoringu ryb i minogów, realizowanego w ramach monitoringu przyrodniczego zgodnie z wymaganiami art. 11 Dyrektywy Siedliskowej (92/43/EWG) i art. 112 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2004 r. Nr 92, poz. 880) jest wykorzystanie w nim narzędzi i wyników monitoringu stanu ekologicznego wód, wykonywanego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska zgodnie z wymaganiami Ramowej Dyrektywy Wodnej (2000/60/WE).

Celem monitoringu przyrodniczego jest uzyskanie danych pozwalających na ocenę tzw. stanu ochrony gatunków ryb o znaczeniu dla Wspólnoty, wymienionych w załącznikach II, IV i V Dyrektywy Siedliskowej.

W ramach prac monitoringowych na wybranych stanowiskach ocenia się stan populacji i stan siedlisk danego gatunku w oparciu o wybrane wskaźniki. Ocena stanu populacji gatunku opiera się na wskaźnikach dotyczących przede wszystkim zagęszczenia i struktury wiekowej osobników, określanych na podstawie danych z przeprowadzonych połowów ryb.

Ocena stanu siedlisk gatunku powinna się opierać na wskaźnikach wybranych zgodnie z wiedzą o wymaganiach środowiskowych poszczególnych gatunków ryb i minogów, dotyczących takich charakterystyk abiotycznych i biotycznych środowiska, które warunkują ich trwałą egzystencję. Różne gatunki i stadia wiekowe ryb mają odmienne wymagania siedliskowe, np. co do substratu dennego lub bazy pokarmowej, więc teoretycznie dla każdego gatunku należałoby opracować indywidualny zestaw wskaźników. Jednak ze względu na fakt, że gatunki będące przedmiotem monitoringu są elementem zespołu ryb bytującego w rzekach i potokach o podobnym charakterze, można przyjąć, że ich podstawowe wymagania siedliskowe są w znacznym stopniu zbliżone. Stąd ocena stanu siedlisk będzie się opierać na kryteriach ekologicznego stanu wód określonych w załączniku V Ramowej Dyrektywy Wodnej na podstawie Nowego Europejskiego Indeksu Rybnego EFI+, a także innych metod, np. Wskaźnika Biotycznej Integralności (IBI – Index of Biotic Integrity) opracowanego przez Karr (1981).

W ramach badań monitoringowych będą również określane wybrane elementy hydrologiczne oraz morfologiczne rzek i potoków z wykorzystaniem zmodyfikowanej dla potrzeb niniejszego monitoringu oceny hydromorfologicznej podanej w Europejskiej Normie EN 14614:2004. Water Quality – Guidance Standard for assessing the hydromorphological features of rivers. Szczególny nacisk został położony na ocenę ciągłości ekologicznej koryt rzecznych opisującej stopień izolacji lub fragmentacji badanych populacji ryb oraz dostępny areał występowania poszczególnych gatunków pod kątem trwałości ich populacji i możliwości wymiany i dyspersji genów.

W rozdziałach dotyczących poszczególnych gatunków ryb i minogów zaproponowano dodatkowe (poza indeksem EFI+) hydrologiczne i morfologiczne wskaźniki stanu siedlisk rzecznych, których badanie pozwoli na bardziej precyzyjną ocenę stanu siedliska z punktu widzenia danego gatunku.

W ramach badań monitoringowych będą również określane perspektywy zachowania gatunków ryb. Perspektywy zachowania gatunku na stanowisku to prognoza jego stanu ochrony w perspektywie najbliższych 10–15 lat. Przykładowo, jeśli aktualny stan populacji i siedlisk gatunku jest właściwy i przewidujemy, że taka sytuacja się utrzyma za 10–15 lat, to perspektywy zachowania są dobre. Ocena perspektyw zachowania jest oceną ekspercką, która uwzględnia aktualny stan populacji i stan siedliska gatunku oraz wszelkie stwierdzone oddziaływania i przewidywane zagrożenia, które mogą wpłynąć na przyszły stan populacji i siedliska na badanym stanowisku. W związku z tym, w ramach prac monitoringowych, oprócz badania określonych wskaźników, gromadzi się informacje, dotyczące aktualnych i przyszłych oddziaływań na gatunek, sposobu ochrony siedlisk, a także planowanych oraz prowadzonych działań ochronnych i ich skuteczności.

Uwaga: opisana koncepcja monitoringu stanu populacji oraz stanu siedlisk gatunków ryb o znaczeniu dla Wspólnoty dotyczy wyłącznie powierzchniowych wód płynących.

2. Badania terenowe

2.1. Wybór stanowiska monitoringu w wodach płynących

Monitoring stanu populacji oraz warunków siedliskowych gatunków ryb i minogów o znaczeniu dla Wspólnoty będzie prowadzony na stanowiskach wyznaczonych do oceny stanu ekologicznego wód wg wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz na stanowiskach wybranych pod kątem uzyskania dobrej reprezentacji rozmieszczenia geograficznego gatunków ryb o znaczeniu dla Wspólnoty (por. opracowania indywidualne dla gatunków).

Wybór stanowiska monitoringu powinien być dokonany zgodnie z wymaganiami Ramowej Dyrektywy Wodnej, co oznacza, że stanowisko musi być reprezentatywne dla danego typu wód płynących wg klasyfikacji RDW (krajiny rybnej, ekoregionu). Należy je więc wyznaczać w centralnej części jednorodnego morfologicznie segmentu (odcinka) rzeki/potoku zawierającego wszystkie charakterystyczne dla danego typu wód mikrosiedliska i formy korytowe oraz reprezentatywnego pod względem siedliskowym, ze szczególnym uwzględnieniem różnorodności sposobów zagospodarowania krajobrazu i antropopresji oraz w miarę możliwości występowania siedlisk z załącznika I Dyrektywy Siedliskowej. Dla małych rzek/potoków o powierzchni zlewni <100 km² odcinek (segment), w obrębie którego wyznacza się stanowisko, powinien posiadać długość 1 km, dla średnich rzek o powierzchni zlewni od 100 do 1000 km² długość 5 km oraz dla dużych rzek o powierzchni zlewni >1000 km² długość 10 km.

Ostateczna lokalizacja stanowiska powinna zostać starannie przemyślana. Należy unikać odcinków rzek lub potoków w bezpośrednim sąsiedztwie dróg i torów kolejowych, zwartej zabudowy przemysłowej i komunalnej, miejsc eksploatacji żwiru rzecznoego lub wylotów z przepustów odprowadzających, np. wody opadowe. Takie właśnie odcinki są najczęściej modyfikowane poprzez roboty „regulacyjne” lub „utrzymeniowe”, mające na celu zabezpieczenie dna lub brzegów przed skutkami wezbrań lub odtworzenie uszkodzonej infrastruktury hydrotechnicznej.

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2011–2012 wyznaczono 467 punktów pomiarowo-kontrolnych do oceny stanu ekologicznego powierzchniowych wód płynących. Zaplanowany na jego podstawie realizowany obecnie program monitoringu ichtiofauny obejmuje ogółem 400 stanowisk diagnostycznych oraz minimum 30 stanowisk referencyjnych. Na Ryc. 1 przedstawiono propozycję rozmieszczenia stanowisk wspólnego monitoringu ryb i minogów w oparciu o propozycje zawarte w opracowaniach dla poszczególnych gatunków. W propozycjach tych wykorzystano 1) stanowiska badane w ramach Monitoringu przyrodniczego gatunków ryb o znaczeniu dla Wspólnoty prowadzonego latach 2009–2010 i 2) realizowanego obecnie programu monitoringu ichtiofauny w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (2011–2012), uzupełniając je o dodatkowe stanowiska w lokalizacjach istotnych dla danego gatunku.



Ryc. 1. Proponowana sieć stanowisk wspólnego monitoringu ryb i minogów.

2.2. Połowy ryb

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

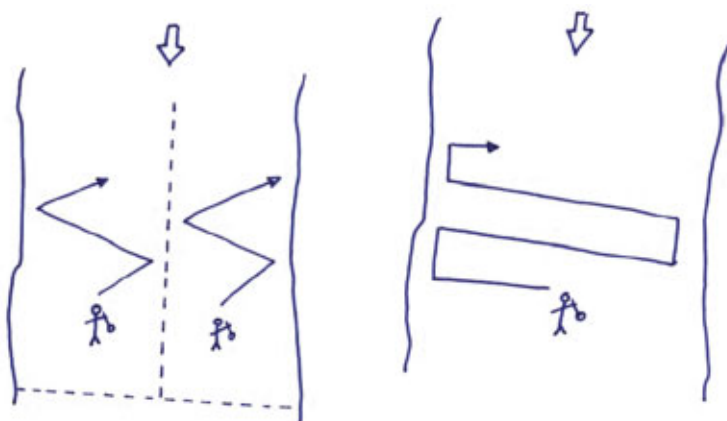
¹ Polska Norma PN-EN 14011: 2006 Jakość wody – pobieranie próbek ryb z zastosowaniem elektryczności.

Długość stanowiska połowu dla potrzeb monitoringu stanu populacji i do oceny stanu siedliska wg indeksu EFI+ powinna wynosić 10–20 szerokości czynnego koryta cieku, jednak nie mniej niż 100 m (Tab. 1). Przy przeciętnej konduktywności wód płynących przyjmuje się, że efektywna szerokość stanowiska połowu przy użyciu jednej anody wynosi do 5 m (Beaumont i in. 2002), więc w przypadku szeroko rozlanych rzek należy uwzględnić spadek efektywności i tym samym reprezentatywności połowu, zwiększając długość/powierzchnię stanowiska oraz/lub zmieniając technikę połowu. To samo dotyczy połowu w dużych rzekach, w których efektywność połowu będzie niższa. Przy stanowiskach łowionych na części koryta zaleca się dobranie miejsc połowu ryb w sposób zapewniający reprezentatywność form morfologicznych dna charakterystycznych dla tego odcinka rzeki.

Tab. 1. Zalecane rozmiary stanowiska monitoringu w wodach płynących

Lp.	Wielkość potoku lub rzeki	Minimalna długość/powierzchnia stanowiska połowu	Technika połowu ryb
1	Mały strumień, szerokość <5 m	100 m	Elektropółw brodzony, 1 anoda – na całej szerokości koryta
2	Potok, szerokość 5–15 m	150 m	Elektropółw brodzony, 1 anoda – na całej szerokości koryta
3	Mała rzeka, szerokość <15 m; głębokość wody ≤ 70 cm	150 m	Elektropółw brodzony, 2 anody – na całej szerokości koryta (<20 m)
		300 m – lub powierzchnia połowu >1000 m ²	Elektropółw brodzony, 1 anoda – na części koryta, jeden brzeg (>20 m)
4	Średnia rzeka, kanał, szerokość >15 m; głębokość wody >70 cm	250 m – na części szerokości koryta	Elektropółw z łodzi, 2 anody – na całej szerokości koryta (<20 m)
		500 m – przy obydwu brzegach lub pow. połowu >1000 m ²	Elektropółw z łodzi, 1 anoda – częściowy, jeden/dwa brzegi (>20 m)
5.	Duża rzeka, kanał, szerokość >30 m; głębokość wody >70 cm	500 m – przy obydwu brzegach lub pow. połowu >1000 m ²	Elektropółw z łodzi, 1 lub 2 anody – częściowy, jeden/dwa brzegi

Dla zapewnienia porównywalności uzyskanych wyników podczas pracy wielu zespołów badawczych, rekomenduje się do stosowania przedstawione poniżej sposoby połowu ryb jedną i dwiema anodami (Ryc. 2).



Ryc. 2. Schematy połowu ryb jedną i dwiema anodami w zależności od szerokości rzek.

Elektropołowy brodzone powinny odbywać się pod prąd wody, a elektropołowy z łodzi z prądem wody. Dopuszczalna szerokość rzeki/potoku przy metodzie elektropołowu brodzonego prowadzonego na całej szerokości koryta może wynosić maksymalnie do 15 m przy zastosowaniu jednej anody oraz do 25 m przy zastosowaniu dwóch anod. Przy stanowiskach o szerokości bliskiej granicznej dla stosowalności danej techniki elektropołowu (tj. połowu 1 lub 2 anodami), należy górną granicę stanowiska zamknąć ścianą z sieci o rozmiarach oczek 8 mm, uniemożliwiającą ucieczkę ryb o długości poniżej 5 cm lub zastosować połów częściowy (np. przy jednym brzegu rzeki). Dodatkowo rekomenduje się określanie pola rażenia na podstawie pomiaru konduktywności wody na stanowisku połowu i zwiększenie średnicy anody zgodnie z metodyką podaną przez Beaumont i in. 2002.

Uwaga: Podczas monitoringu stanu ochrony gatunków ryb o znaczeniu dla Wspólnoty mających nietypowy cykl życiowy, np. minogów, elektropołowy mogą być również prowadzone poza wybranym stanowiskiem monitoringowym. Decyzję w tej sprawie podejmuje wykonawca monitoringu w porozumieniu z instytucją koordynującą.

Na stanowisku połowu określa się przynależność gatunkową złowionych osobników i liczbę osobników każdego gatunku. Złowione gatunki ryb sortuje się na podstawie długości całkowitej na dwie klasy wielkości (>150 mm, ≤ 150 mm). W przypadku stwierdzenia gatunków ryb z załączników II, IV i V Dyrektywy Siedliskowej należy dodatkowo dokonać pomiaru długości całkowitej (*longitudo totalis*) wszystkich osobników, w celu oszacowania struktury populacji. Dane połowowe należy zapisać w protokole połowu ryb (Tab. 2a).

W przypadku licznej reprezentacji danego gatunku z zał. II, IV i V DS, zamiast pomiarów długości ciała wszystkich osobników, zaleca się dokonanie pomiarów 10 losowo wybranych osobników z danej grupy wiekowej ryb (por. rozdział 3.1). Dane połowowe należy zapisać w dodatkowym protokole połowu ryb (Tab. 2b), wg wzoru z zał. A Polskiej Normy PN-EN 14011.

Tab. 2a. Wzór protokołu połowu z listą gatunków ryb z załączników II, IV i V Dyrektywy Siedliskowej, występujących w wodach Polski (nazwy łacińskie gatunków zgodne z załącznikami DS); dane do obliczenia indeksu EFI+ – niebiesko zacienione komórki tabeli, dodatkowe dane do określenia stanu ochrony gatunków ryb – zielono zacienione komórki tabeli

Protokół połowu ryb						
Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska	N osobn. złowionych	N osobn. ≤ 150 mm	N osobn. >150 mm	Długość całkowita osobników złowionych (lt)
1	aloza	<i>Alosa alosa</i>				
2	parposz	<i>Alosa fallax</i>				
3	boleń	<i>Aspius aspius</i>				
4	brzana	<i>Barbus barbus</i>				
5	brzanka	<i>Barbus meridionalis</i>				
6	brzana karpacka	<i>Barbus cyclolepis</i>				
7	koza	<i>Cobitis taenia</i>				
8	sielawa	<i>Coregonus albula</i>				
9	sieja	<i>Coregonus lavaretus</i>				
10	głowacz białopłetwy	<i>Cottus gobio</i>				
11	minóg ukraiński	<i>Eudontomyzon mariae</i>				

12	kiełb białopłetwy	Gobio albiginnatus				
13	kiełb Kesslera	Gobio kessleri				
14	minóg rzeczny	Lampetra fluviatilis				
15	minóg strumieniowy	Lampetra planeri				
16	piskorz	Misgurnus fossilis				
17	ciosa	Pelecus cultratus				
18	minóg morski	Petromyzon marinus				
19	strzebla błotna	Phoxinus phoxinus				
20	różanka	Rhodeus amarus				
21	koza złotawa	Sabanejewia aurata				
22	łosoś	Salmo salar				
23	lipień	Thymallus thymallus				

Uwaga: Tabela 2a zawiera listę gatunków o znaczeniu dla Wspólnoty (zał. II, IV i V DS), które aktualnie podawane są z wód Polski, bez wymarłego jesiota bałtyckiego i wymarłej w naturalnym zasięgu występowania głowacicy. Niniejszy przewodnik zawiera opracowania tylko dla części z wymienionych gatunków. Gatunki zaznaczone czerwonym kolorem zostały pominięte w przewodniku z różnych względów: krytyczny status zagrożenia gatunku wg klasyfikacji IUCN (Witkowski i in. 2009), wyjątkowo nieliczne populacje, niepozwalające na wiarygodny monitoring, występowanie poza wodami płynącymi. Ze względu na znaczenie tych gatunków i prowadzone działania ochronne i odtworzeniowe, uznano, że warto ewidencjonować wszystkie przypadki połowu tych gatunków.

Tab. 2b. Przykładowy wzór dodatkowego protokołu połowu gatunków ryb z załączników II, IV i V Dyrektywy Siedliskowej (dane do określenia struktury wiekowej populacji – por. rozdział 3.1)

DODATKOWY PROTOKÓŁ POŁOWU RYB Z ZAŁĄCZNIKÓW DS												
Nazwa polska stadium wiekowe	N osobn. złowionych	Długość średnia	Ryba 1	Ryba 2	Ryba 3	Ryba 4	Ryba 5	Ryba 6	Ryba 7	Ryba 8	Ryba 9	Ryba 10
Boleń ADULT												
Brzana ADULT												
Brzana JUV												
Brzana YOY												

Zalecane terminy elektropołów ryb dla indeksu EFI+ to okres późnego lata i wczesnej jesieni (EFI+ CONSORTIUM 2009). Wybór ten jest podyktowany niskimi stanami wody zwiększającymi efektywność połowu zwłaszcza ryb/narybku o niewielkich rozmiarach ciała, co pozytywnie wpływa na wiarygodność oceny stanu badanych populacji ryb. Rzeczywistym czynnikiem ograniczającym stosowalność metody elektropołów jest temperatura wody, która nie może być niższa niż 5°C (Polska Norma PN-EN 14011, 2006), co pozwala, w przypadku gatunków ryb charakteryzujących się nietypowym cyklem życiowym, na optymalne dopasowanie terminów monitoringu.

Monitoring gatunków ryb o znaczeniu dla Wspólnoty powinien być prowadzony w okresach trzyletnich. Wynika to z biologii ryb należących do gatunków samoreprodukujących się w środowisku, których populacjom grozi wyginięcie w przypadku:

- zmniejszenia liczby osobników poniżej wielkości najmniej licznej żywotnej populacji (Franklin 1980);
- braku dwóch – trzech roczników, zwłaszcza przy gatunkach ryb o krótkim cyklu życiowym lub ryb o znaczeniu ekonomicznym (sztucznie wprowadzanych do wód, łowionych gospodarczo);
- zniszczenia lub odcięcia dostępu do kluczowych siedlisk niezbędnych do egzystencji populacji.

Sprzęt do prowadzenia badań metodą połowów brodzonych:

- zestaw do elektropołowu – katoda, anoda (anodokasarek);
- kasarek (1 lub 2 sztuki) o oczku siatki do podejmowania ryb ≤ 5 mm;
- sieci blokujące ucieczkę ryb (jeżeli potrzebne), narzędzia pułapkowe, opcjonalnie inne rybackie narzędzia połowu ryb;
- okulary polaryzacyjne;
- sadze przenośne umieszczane w rzece/potoku, wanienki, wiadra, miski plastikowe;
- anestetyk do usypiania ryb przed dokonaniem pomiarów;
- miara (korytko) do mierzenia długości ryb;
- dalmierz laserowy lub miara zwijana 25–50 m;
- aparat fotograficzny;
- odzież ochronna (gumowe bądź piankowe spodniobuty, wodery, nieprzemakalne kurtki);
- apteczka pierwszej pomocy;
- sprzęt pożądany: odbiornik GPS;
- dokładna mapa topograficzna (1:5000).

Dodatkowy sprzęt do prowadzenia badań metodą połowów z łodzi:

- łódź płaskodenna z wiosłami;
- sprzęt ratunkowy – koło i kamizelki ratunkowe dla wszystkich członków załogi;
- specjalny pojemnik do przetrzymywania ryb na łodzi.

3. Ocena stanu populacji i stanu siedlisk

3.1. Ocena wskaźników stanu populacji

Dla oceny stanu populacji gatunków ryb i minogów z załączników II, IV i V Dyrektywy Siedliskowej proponuje się trzy wskaźniki:

- względna liczebność: wskaźnik wyrażony liczbą osobników danego gatunku na 1 m² powierzchni połowu (na podstawie informacji o zagęszczeniu oraz prawdopodobnym areale występowania można oszacować liczebność populacji);
- struktura wiekowa: wskaźnik opisujący rozkład wielkości osobników w próbie, bierze się pod uwagę procentowy udział osobników dojrzałych płciowo (ADULT), obecność osobników młodocianych przed osiągnięciem dojrzałości płciowej (JUV) i obecność narybku pod koniec pierwszego roku życia (YOY – young-of-the-year) (por. opracowania indywidualne dla gatunków);

- udział w zespole ryb: wskaźnik opcjonalny, wyrażony procentowym udziałem liczby osobników danego gatunku w całkowitej liczbie ryb złowionych na stanowisku połowu (na podstawie udziału procentowego można ocenić efektywność połowu oraz wyeliminować różnice wynikające z rozmiarów rzeki i stosowanych technik połowu).

W oparciu o indywidualne opracowania dla omawianych w tym przewodniku gatunków zestawiono poniżej sposób waloryzacji wskaźnika względna liczebność (Tab. 3, 4).

Tab. 3. Waloryzacja wskaźników zagęszczenia [N/m^2] oraz udziału procentowego [%] gatunków ryb w regionie biogeograficznym alpejskim²

Gatunek	FV		U1		U2	
	[N/m^2]	[%]	[N/m^2]	[%]	[N/m^2]	[%]
Boleń	>0,005	>3	0,002-0,005	1-3	<0,002	<1
Lipień	>0,005	>3	0,002-0,005	1-3	<0,002	<1
Łosoś	>0,005	>5	0,002-0,005	1-5	<0,002	<1

Tab. 4. Waloryzacja wskaźników zagęszczenia [N/m^2] oraz udziału procentowego [%] gatunków ryb i minogów w regionie biogeograficznym kontynentalnym

Gatunek	FV		U1		U2	
	[N/m^2]	[%]	[N/m^2]	[%]	[N/m^2]	[%]
Boleń	>0,01	>3	0,003-0,01	1-3	<0,003	<1
Brzana	>0,01	>5	0,001-0,01	1-5	<0,001	<1
Brzanka	>0,1	>5	0,01-0,1	1-5	<0,01	<1
Minóg ukraiński	>0,05	>5	0,01-0,05	1-5	<0,01	<1
Minóg strumieniowy	>0,05	>10	0,01-0,05	5-10	<0,01	<5
Minóg rzeczny	>0,1	>10	0,01-0,1	5-10	<0,01	<5
Lipień	>0,01	>3	0,003-0,01	1-3	<0,003	<1
Łosoś	>0,01	>5	0,003-0,01	1-5	<0,003	<1
Kiełb Kesslera	>0,005	>1	0,001-0,005	0,1-1	<0,001	<0,1
Kiełb białopłetwy	>0,005	>1	0,001-0,005	0,1-1	<0,001	<0,1
Głowacz białopłetwy	>0,01	>10	0,003-0,01	1-10	<0,003	<1
Koza	>0,01	>5	0,005-0,01	1-5	<0,005	<1
Koza złotawa	>0,01	>5	0,005-0,01	1-5	<0,005	<1
Piskorz	>0,01	>3	0,005-0,01	1-3	<0,005	<1
Różanka	>0,01	>20	0,005-0,01	0,5-20	<0,005	<0,5

Uwaga: Sposób wyprowadzania ostatecznej/końcowej oceny stanu populacji gatunku na podstawie badanych wskaźników podano w opracowaniach dla poszczególnych gatunków.

² W przypadku innych gatunków ryb i minogów, występujących w tym regionie przyjmuje się waloryzację taką, jak w regionie kontynentalnym (Tab. 4).

3.2. Ocena wskaźników stanu siedlisk

3.2.1. Ocena stanu ekologicznego wód

Ocena stanu ekologicznego wód wg Nowego Europejskiego Indeksu Rybnego (EFI+) (EFI+ CON-SORTIUM, 2009) opiera się na teoretycznym modelu „doskonałych” warunków abiotycznych, określonym indywidualnie dla każdego stanowiska. Wartości charakteryzujące poszczególne parametry, uzyskane na podstawie przeprowadzonych odłowów (wartości empiryczne), porównywane są z wartościami teoretycznymi, wyliczonymi przez program na stronie <http://efi-plus.boku.ac.at>, na podstawie abiotycznej charakterystyki odcinka rzeki, decydującej o przyporządkowaniu stanowiska do odpowiedniej krainy rybnej. Oznacza to, że o końcowej wartości indeksu decyduje stopień rozbieżności pomiędzy wartościami empirycznymi uzyskanymi podczas badań a wartościami teoretycznymi modelu „doskonałego”, czyli stopień odkształcenia zespołu ryb od stanu uznawanego za referencyjny dla stanu naturalnego.

Indeks EFI+ bazuje na parametrach (charakterystykach) opisujących miejsce połowu, metodę połowu, położenie geograficzne stanowiska, parametry hydrologiczne i morfologiczne oraz na wynikach połowu ryb, sprowadzonych do listy gatunków i liczby osobników powyżej oraz poniżej 150 mm długości. Ocena stanu ekologicznego wód dokonywana jest poprzez wprowadzenie wymienionych powyżej parametrów oraz danych o ichtiofaunie do formularza w programie EXCEL, który zwraca wynik (liczba od 0,0 do 1,0) i przyporządkowuje jego wartość do 5 klasowej skali określającej stan ekologiczny wód wg załącznika V Ramowej Dyrektywy Wodnej. Skala ta przekładana jest na ocenę stanu siedliska gatunku w następujący sposób: **klasa 1 i 2 = FV, klasa 3 = U1 oraz klasa 4 i 5 = U2**.

Zakresy liczbowe poszczególnych klas określających stan ekologiczny są różne dla rzek/potoków typu łososiowego oraz typu karpiego i technik połowu ryb (Tab. 5).

Tab. 5. Zakresy liczbowe klas stanu ekologicznego wód dla różnych typów rzek i technik połowu

Stan ekologiczny wód	Typ łososiowy	Typ karpioy	
		Połów brodzony	Połów z łodzi
Klasa 1	[0.911 – 1]	[0.939 – 1]	[0.917 – 1]
Klasa 2	[0.755 – 0.911[[0.655 – 0.939[[0.562 – 0.917[
Klasa 3	[0.503 – 0.755[[0.437 – 0.655[[0.375 – 0.562[
Klasa 4	[0.252 – 0.503[[0.218 – 0.437[[0.187 – 0.375[
Klasa 5	[0 – 0.252[[0 – 0.218[[0 – 0.187[

Szczegółowa instrukcja wprowadzania danych do arkusza EFI+input.xls (Tab. 6) zawiera nazwy (typy danych) rozpoznawane przez program. Akceptowane przez oprogramowanie EFI+ nazwy gatunkowe ryb zestawiono w Tabeli 7. Dodatkowe, orientacyjne informacje dotyczące lokalizacji stanowiska monitoringu w ekoregionie, Europejskim Regionie Wodnym oraz określenia typu ustroju rzecznego przedstawiono na Ryc. 3, 4, 5, a dane dotyczące średnich temperatur powietrza na Ryc. 6, 7, 8.

Tab. 6. Instrukcja wypełniania bazy danych aplikacji EFI+ Software

Wprowadzanie danych do arkusza <i>EFI+input.xls</i>	
Wskazówka. Przy wypełnianiu arkusza <i>EFI+input.xls</i> nie można używać polskich znaków!	
Kod, nazwa, czas połowu, lokalizacja i dane geograficzne stanowiska	
Kod stanowiska /Site code /	Unikalny kod nadany stanowisku (symbol państwa + kod nadany przez osobę wykonującą połów, np. PL_0001)
<i>Typ danych: tekstowe, max 15 znaków, pierwsze dwie litery to kapitaliki.</i>	
Długość geograficzna /Longitude/	Długość geograficzna w stopniach dziesiętnych, w układzie WGS 84 (początek stanowiska). Współrzędne geograficzne muszą być wpisane w formacie DD.DDDD (stopnie dziesiętne), przykład: 19.907917.
<i>Typ danych: numeryczne, separatorem dziesiętnym musi być przecinek.</i>	
Szerokość geograficzna /Latitude/	Szerokość geograficzna w stopniach dziesiętnych, w układzie WGS 84 (początek stanowiska). Współrzędne geograficzne muszą być wpisane w formacie DD.DDDD (stopnie dziesiętne), przykład: 50.056067.
<i>Typ danych: numeryczne, separatorem dziesiętnym musi być przecinek.</i>	
Wskazówka. Koordynaty bezpośredniego pomiaru GPS zapisane na początku i na końcu stanowiska połowu należy zweryfikować w darmowym programie Google Earth. Program ten umożliwia również przeliczenie koordynat na stopnie dziesiętne. W tym celu w zakładce Narzędzie/Opcje/Widok 3D/Współrzędne geogra-ficzne należy zaznaczyć odpowiedni format zapisu.	
Dzień /Day/	np.: 08
<i>Typ danych: numeryczne wartości 1–31.</i>	
Miesiąc /Month/	np.: 10
<i>Typ danych: numeryczne wartości 1–12.</i>	
Rok /Year/	np.: 2012
<i>Typ danych: numeryczne</i>	
Symbol kraju /Country/	Należy wpisać „PL” oraz separator „_”
Nazwa rzeki /River Name/	Nazwa rzeki (zgodna z Podziałem Hydrograficznym Polski – MPHP)
Nazwa stanowiska /Site Name/	Nazwa stanowiska dwuczłonowa: od nazwy rzeki i nazwy najbliższej położonej miejscowości
Wysokość n.pm. /Altitude/	Wysokość stanowiska w metrach n. p. m. (pomiar na początku stanowiska, w przypadku stanowisk o długości >1000 m średnia z pomiaru na początku i końcu stanowiska) Dane: mapy cyfrowe, pomiar GPS, ewentualnie Google Earth
<i>Typ danych: numeryczne</i>	
Ekoregion /Ecoregion/	Nazwa ekoregionu wg Illiesa, w którym zlokalizowano stanowisko monitoringowe
Wskazówka. Mapę Europy z podziałem na ekoregiony przedstawia Rysunek 3	
Wskazówka. Dodatkowe informacje można znaleźć na stronie: http://efi-plus.boku.ac.at/software/doc/check_ecoregions_illies.php	
Typ śródziemnomorski rzeki /Mediterranean Type/	Kategorie: Yes /No

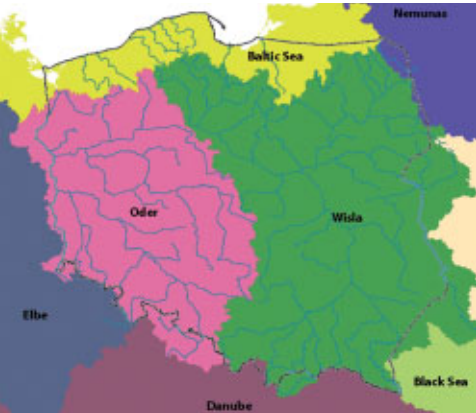
Nie dotyczy terytorium Polski	
Region Wodny /River Region/	Europejski Region Wodny, w którym zlokalizowano stanowisko monitoringowe. Kategorie: <i>Wisła, Oder, Danube, Baltic_Sea, Black_Sea, Nemunas</i>
Wskazówka. Mapę Europy z podziałem na Europejskie Regiony Wodne przedstawia Rysunek 4 Wskazówka. Dodatkowe informacje można znaleźć na stronie bazy danych CCM (Catchment Characterisation and Modelling): http://ccm.jrc.ec.europa.eu/php/index.php?action=view&id=24	
Zmienne opisujące stanowisko i metodykę połowu	
Usytuowanie stanowiska połowu /Sampling Location/	Kategorie: Main channel – w głównym korycie rzeki Backwaters – w strefie zalewowej poza głównym korytem rzeki, np. starorzecza. Mixed – w korycie głównym i strefie zalewowej NoData – brak informacji nt. stanowiska połowu
Metoda połowu /Method/	Kategorie: Boat – połów łodziowy, Wading – połów brodzony, Mixed – połów z łodzi i brodzony, NoData – brak informacji.
Technika połowu /Sampling Strategy/	Kategorie: na całej szerokości koryta rzeki, na części koryta rzeki: (wzdłuż jednego brzegu, wzdłuż obu brzegów, inne)
Powierzchnia połowu /Fished Area/	Powierzchnia lustra wody, na której dokonywany był połów (długość * szerokość) podana w m ² .
Wskazówka. Sposób określania powierzchni połowu zależy od szerokości koryta rzeki oraz techniki i/lub metody połowu. Powierzchnię tę na szerokich rzekach łowionych na części koryta (zwłaszcza z łodzi) należy obliczać jako iloczyn długości odcinka połowu mierzonego GPS (opcja śledzenie trasy) i szerokości tego odcinka szacowanego na podstawie teoretycznego zasięgu pola rażenia anody.	
Szerokość lustra wody /Wetted width/	Szerokość lustra wody rzeki/potoku jako średnia z min 5 pomiarów w różnych przekrojach mierzona w dniu prowadzenia połowów.
Typ danych: numeryczne	
Zmienne środowiskowe opisujące miejsce połowu	
Reżim przepływu /Flow Regime/	Kategorie: Permanent – przepływ stały, nie występuje lub wyjątkowo występuje zatrzymanie przepływu wody lub ekstremalnie niski przepływ, a rzeka lub potok nigdy nie wysycha, Summer dry – przepływ ekstremalnie niski występujący zazwyczaj latem (następuje zatrzymanie lub zanik przepływu wody – tzw. reżim śródziemnomorski), Winter dry – przepływ ekstremalnie niski występujący zazwyczaj zimą następuje zatrzymanie lub zanik przepływu wody, Intermittent – ekstremalnie niskie lub zanik przepływów, występują w nieprzewidywalnych interwałach czasowych. NoData – brak danych.
Szerokość lustra wody /Wetted width/	Szerokość lustra wody cieku jako średnia z min. 3 pomiarów w kilku przekrojach mierzona w dniu prowadzenia połowów.
Typ danych: numeryczne	

Jeziora /Natural Lake/	Czy powyżej stanowiska znajdują się naturalne jeziora o wielkości >50 ha (definicja wg Ramowej Dyrektywy Wodnej). Kategorie: Yes/No/NoData.
Wskazówka. Ta zmienna ma zastosowanie tylko w przypadku oddziaływania jeziora na ichtiofaunę stanowiska np. poprzez zmianę termiki, reżimu przepływu lub jako źródło zawiesin. Nie rozpatruje się położonych powyżej sztucznych zbiorników (np stawów położonych powyżej stanowiska)	
Geomorfologia koryta rzecznego /Geomorphology/	Historyczny przebieg koryta rzeki /potoku Kategorie: Naturally constraint no mob – koryto rzeki naturalnie ograniczone (ustalone) brak modyfikacji Braided – koryto roztokowe Sinuuous – koryto sinusoidalne, kręte Meand regular – koryto regularnie meandrujące Meand tortuous – koryto nieregularnie silnie meandrujące NoData – brak danych
Wskazówka. Opis dotyczy przebiegu koryta rzeki przed jakąkolwiek większą zmianą antropogeniczną!	
Tereny zalewowe /Former Flood Plan/	Historyczne występowanie terenów zalewowych połączonych z korytem rzeki /potoku Kategorie: Yes/No/NoData
Rodzaj zasilania /Water Source/	Dominujący w skali roku typ zasilania rzeki. Kategorie: Glacial – >15% powierzchni zlewni pokrywa lodowiec, maksymalne miesięczne przepływy występują w lecie, Nival – dominują przepływy roztopowe (śniegowe) z maksymalnym przepływem wiosną. Pluvial – dominują przepływy opadowe (deszczowe) z maksymalnym przepływem wiosną, latem/jesienią. Groundwater – dominuje zasilanie wodami podziemnymi NoData – brak danych.
Wskazówka. Wyboru rodzaju zasilania (ustroju rzecznego) można dokonać na podstawie Rysunku 5.	
Powierzchnia zlewni /Upstream Drainage Area/	Powierzchnia zlewni rzeki powyżej stanowiska (lub najbliższego dopływu powyżej stanowiska) w km ² Dane: mapy cyfrowe (MHPH) lub mapy fizyczne (najlepiej 1:25 000)
Typ danych: numeryczne	
Odległość od źródła /Distance from Source/	Odległość źródła od miejsca połowu mierzona w km wzdłuż biegu rzeki. W przypadku wielu źródeł (lub nieustalonego źródła rzeki), pomiar dokonuje się do najbardziej odległego źródła Dane: mapy cyfrowe (MHPH), mapy fizyczne (najlepiej 1:25 000),
Typ danych: numeryczne	
Spadek podłużny rzeki [‰] /River Slope/	Spadek podłużny rzeki wyrażony w promilach (m/km ¹)
Typ danych: numeryczne	
Wskazówka. Spadek jednostkowy określa iloraz różnicy wysokości początku i końca odcinka rzeki do jego długości. W przypadku małych rzek (<100 km²) pomiar powinien być dokonywany na odcinku zbliżonym do 1 km, dla rzek średnich (100–1000 km²) – 5 km, dla dużych (>1000 km²) – 10 km. Źródło danych: Wysokość n.p.m.:GPS, mapy fizyczne (najlepiej w skali 1:25 000 lub mniejszej), Numeryczny Model Terenu Długość odcinka: mapy cyfrowe (MHPH), pomiar z map rastrowych (w skali 1:25 000 lub mniejszej) lub GPS, ewentualnie w programach Google Earth, ArcGIS.	
Średnia roczna temperatura powietrza [°C] Air Temperature Mean Annual	Średnia roczna temperatura powietrza mierzona przez co najmniej 10 lat, określona w stopniach Celsjusza Źródło danych: średnie temperatury z najbliższej stacji meteorologicznej, dane interpolowane

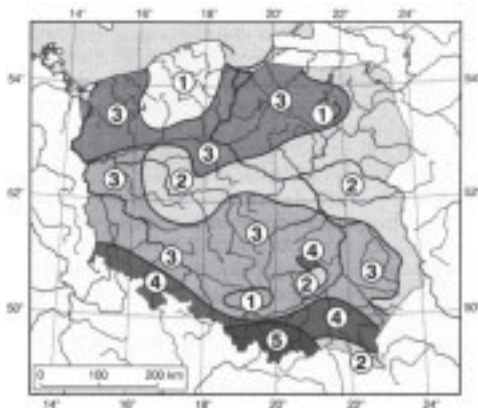
Typ danych: numeryczne	
Średnia temperatura powietrza stycznia [°C] /Air Temperature January/	Średnia temperatura powietrza stycznia w stopniach Celsjusza Źródło danych: średnie temperatury z najbliższej stacji meteorologicznej, dane interpolowane.
Typ danych: numeryczne	
Średnia temperatura powietrza lipca [°C] /Air Temperature July/	Średnia temperatura powietrza lipca w stopniach Celsjusza Źródło danych: średnie temperatury z najbliższej stacji meteorologicznej, dane interpolowane.
Typ danych: numeryczne	
Wskazówka. Średnie temperatury powietrza należy uzyskać z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Orientacyjne dane przedstawiono na Rysunkach 6, 7, 8.	
Substrat denny Former Sediment	Należy określić typ i rozmiar dominującego substratu dennego przypisując do jednej z następujących kategorii: Organic – podłoże organiczne (nanosy, rumosz drzewny lub organiczny) Silt – muł (<0,06) Sand – piasek (0,06–2,0 mm) Gravel/Pebble/Cobble – żwir, otoczaki, kamienie (2–256 mm) Boulder/Rock – głazy, skały (>256 mm) NoData – brak danych
Wskazówka. Opisujemy sytuację przed wystąpieniem ewentualnych zmian w materiale budującym koryto rzeki!	
Zmienne opisujące ichtiofaunę stanowiska	
Nazwa gatunkowa /Species Name/	Nazwa łacińska gatunku (zgodna z tabelą 1)
Liczba złowionych ryb /Total Number Run1/	Liczba wszystkich osobników danego gatunku (włączając YOY) złowionych podczas pierwszego przejścia
Liczba ryb małych /Number Length Below/	Liczba osobników danego gatunku o długości całkowitej ≤ 150 mm złowionych podczas pierwszego przejścia.
Liczba ryb dużych /Number Length Over/	Liczba osobników danego gatunku o długości całkowitej >150 mm złowionych podczas pierwszego przejścia.
Typ danych: numeryczne	
Wskazówka. Nazwy gatunkowe ryb akceptowane przez oprogramowanie EFI+ zawiera Tabela 7	



Ryc. 3. Podział na ekoregiony wg Illiesa (1978) – zastosowany w metodyce EFI+.



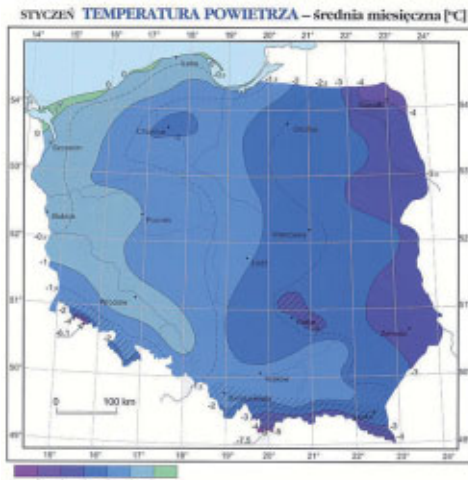
Ryc. 4. Podział na Europejskie Regiony Wodne.



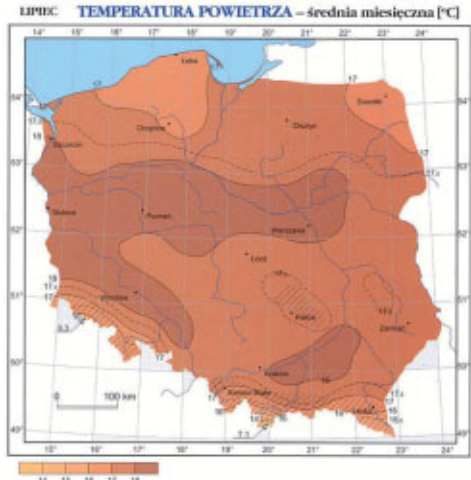
Ryc. 5. Rodzaje zasilania (typy ustrojów rzecznych) rzek Polski, wg Dynowskiej (1994): 1. ustrój śnieżny słabo wykształcony, 2. ustrój śnieżny silnie wykształcony, 3. ustrój śnieżny średnio wykształcony, 4. ustrój śnieżno-deszczowy, 5. ustrój deszczowo śnieżny.



Ryc. 6. Średnia roczna temperatura powietrza [°C]. Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Warszawa 2005.



Ryc. 7. Średnia temperatura powietrza w miesiącu styczniu [°C]. Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Warszawa 2005.



Ryc. 8. Średnia temperatura powietrza w miesiącu lipcu [°C]. Źródło: Atlas klimatu Polski pod redakcją Haliny Lorenc, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Warszawa 2005.

Tab. 7. Nazwy gatunkowe ryb akceptowane przez oprogramowanie EFI+

Lp.	Nazwa	Lp.	Nazwa	Lp.	Nazwa
1	Abramis ballerus	2	Abramis bjoerkna	3	Abramis brama
4	Abramis sapa	5	Achondrostoma arcasii	6	Achondrostoma occidentale
7	Achondrostoma oligolepis	8	Acipenser baeri	9	Acipenser gueldenstaedtii
10	Acipenser naccarii	11	Acipenser nudiventris	12	Acipenser oxyrinchus
13	Acipenser ruthenus	14	Acipenser stellatus	15	Acipenser sturio

16	Alburnoides bipunctatus	17	Alburnus albidus	18	Alburnus alburnus
19	Alburnus alburnus alborella	20	Alosa agone	21	Alosa alosa
22	Alosa fallax	23	Alosa macedonica	24	Alosa immaculata
25	Ameiurus melas	26	Ameiurus nebulosus	27	Ameiurus punctatus
28	Anaocypris hispanica	29	Anguilla anguilla	30	Aphanius fasciatus
31	Aphanius iberus	32	Aristichthys nobilis	33	Aspius aspius
34	Atherina boyeri	35	Atherina presbyter	36	Barbatula barbatula
37	Barbatula bureschi	38	Barbus carpaticus	39	Barbus albanicus
40	Barbus barbus	41	Barbus bocagei	42	Barbus caninus
43	Barbus comizo	44	Barbus cyclolepis	45	Barbus euboicus
46	Barbus graecus	47	Barbus graellsii	48	Barbus guiraonis
49	Barbus haasi	50	Barbus meridionalis	51	Barbus microcephalus
52	Barbus peloponnesius	53	Barbus petenyi	54	Barbus plebejus
55	Barbus prespensis	56	Barbus sclateri	57	Barbus tyberinus
58	Benthophiloides brauneri	59	Benthophilus stellatus	60	Carassius auratus
61	Carassius carassius	62	Carassius gibelio	63	Chalcalburnus chalcoides
64	Chelon labrosus	65	Chondrostoma arrigonis	66	Chondrostoma genei
67	Chondrostoma miegii	68	Chondrostoma nasus	69	Chondrostoma soetta
70	Chondrostoma toxostoma	71	Chondrostoma turiense	72	Clarias gariepinus
73	Clupeonella cultriventris	74	Cobitis calderoni	75	Cobitis elongata
76	Cobitis elongatoides	77	Cobitis hellenica	78	Cobitis megaspila
79	Cobitis meridionalis	80	Cobitis paludica	81	Cobitis taenia
82	Cobitis vettonica	83	Coregonus albula	84	Coregonus autumnalis
85	Coregonus lavaretus	86	Coregonus maraena	87	Coregonus oxyrinchus
88	Coregonus peled	89	Coregonus pidschian	90	Cottus gobio
91	Cottus koshewniko	92	Cottus petiti	93	Cottus poecilopus
94	Ctenopharyngodon idella	95	Cyprinus carpio	96	Dicentrarchus labrax
97	Economidichthys pygmaeus	98	Economidichthys trichonis	99	Esox lucius
100	Eudontomyzon danfordi	101	Eudontomyzon mariae	102	Eudontomyzon vladkovi
103	Eupallasella perenurus	104	Fundulus heteroclitus	105	Gambusia affinis
106	Gambusia holbrooki	107	Gasterosteus aculeatus	108	Gasterosteus crenobiontus
109	Gasterosteus gymnotus	111	Gobio gobio	112	Gobio kessleri
113	Gobio lozanoi	114	Gobio uranoscopus	115	Gymnocephalus baloni
116	Gymnocephalus cernuus	117	Gymnocephalus schraetser	118	Hemichromis fasciatus
119	Australoheros facetus	120	Hucho hucho	121	Huso huso
122	Hypophthalmichthys molitrix	123	Iberochondrostoma almakai	124	Iberochondrostoma lemmingii
125	Iberochondrostoma lusitanicum	126	Iberocypris palaciosi	127	Knipowitschia cameliae
128	Knipowitschia caucasica	129	Knipowitschia panizzae	130	Knipowitschia punctatissima
131	Knipowitschia thessala	132	Ladigesocypris ghigii	133	Lampetra fluviatilis
134	Lampetra planeri	135	Lepomis gibbosus	136	Lethenteron camtschaticum

137	Lethenteron zanandreaei	138	Leucaspilus delineatus	139	Leuciscus borysthenticus
140	Leuciscus cephalus	141	Leuciscus idus	142	Leuciscus keadicus
143	Leuciscus leuciscus	144	Leuciscus lucumonis	145	Leuciscus muticellus
146	Leuciscus pleurobipunctatus	147	Leuciscus souffia	148	Leuciscus svallize
149	Liza aurata	150	Liza ramada	151	Liza saliens
152	Lota lota	153	Micropterus salmoides	154	Misgurnus anguillicaudatus
155	Misgurnus fossilis	156	Mugil cephalus	157	Mylopharyngodon piceus
158	Neogobius fluviatilis	159	Neogobius gymnotrachelus	160	Neogobius kessleri
161	Neogobius melanostomus	162	Neogobius syrmian	163	Oncorhynchus gorbuscha
164	Oncorhynchus kisutch	165	Oncorhynchus mykiss	166	Oncorhynchus tshawytscha
167	Oreochromis niloticus	168	Osmerus eperlanus	169	Pachychilon pictum
170	Padogobius bonelli	171	Padogobius martensii	172	Padogobius nigricans
173	Pelecus cultratus	174	Perca fluviatilis	175	Perccottus glenii
176	Petromyzon marinus	177	Phoxinus phoxinus	178	Pimephales promelas
179	Platichthys flesus	180	Pleuronectes platessa	181	Poecilia reticulata
182	Polyodon spathula	183	Pomatoschistus microps	184	Pomatoschistus minutus
185	Proterorhinus marmoratus	186	Pseudochondrostoma duriense	187	Pseudochondrostoma polylepis
188	Pseudochondrostoma willkommii	189	Pseudophoxinus beoticus	190	Pseudophoxinus stymphalicus
191	Pseudorasbora parva	192	Pungitius hellenicus	193	Pungitius pungitius
194	Rhodeus amarus	195	Romanichthys valsanicola	196	Romanogobio antipai
197	Romanogobio banaticus	198	Romanogobio belingi	199	Romanogobio vladkovi
200	Rutilus aulatus	201	Rutilus frisii	202	Rutilus heckelii
203	Rutilus pigus	204	Rutilus rubilio	205	Rutilus rutilus
206	Rutilus ylikienensis	207	Sabanejewia aurata	208	Sabanejewia balcanica
209	Sabanejewia bulgarica	210	Sabanejewia larvata	211	Sabanejewia romanica
212	Salapia fluviatilis	213	Salmo salar	214	Salmo trutta fario
215	Salmo trutta lacustris	216	Salmo trutta macrostigma	217	Salmo trutta trutta
218	Salmo trutta marmoratus	219	Salvelinus alpinus	220	Salvelinus fontinalis
221	Salvelinus namaycush	222	Salvelinus umbla	223	Sander lucioperca
224	Sander volgensis	225	Scardinius acarnanicus	226	Scardinius erythrophthalmus
227	Scardinius graecus	228	Scardinius racovitzai	229	Silurus aristotelis
230	Silurus glanis	231	Sparus aurata	232	Squalius alburnoides
233	Squalius aradensis	234	Squalius carolitertii	235	Squalius malacitanus
236	Squalius pyrenaicus	237	Squalius torgalensis	238	Syngnathus abaster
239	Syngnathus typhle	240	Thymallus thymallus	241	Tinca tinca
242	Trigloporus quadricornis	243	Tropidophoxinellus hellenicus	244	Tropidophoxinellus spartiaticus
245	Umbra krameri	246	Umbra pygmaea	247	Valencia hispanica
248	Valencia letourneuxi	249	Vimba vimba	250	Zingel asper
251	Zingel streber	252	Zingel zingel	253	Zosterisessor ophiocephalus

3.2.2. Ocena hydromorfologiczna

Poza oceną stanu siedlisk na podstawie ekologicznego stanu wód wg indeksu EFI+ rekomenduje się wykonanie oceny elementów hydrologicznych i morfologicznych środowiska rzecznego, charakteryzujących stan siedlisk i pozwalających lepiej określić perspektywy zachowania gatunków ryb o znaczeniu dla Wspólnoty.

Ocena tych elementów powinna być prowadzona na wszystkich stanowiskach wybranych dla potrzeb monitoringu gatunków ryb z zał. II, IV i V Dyrektywy Siedliskowej, a więc zarówno na stanowiskach Państwowego Monitoringu Środowiska badanych pod kątem Ramowej Dyrektywy Wodnej, jak i na dodatkowych stanowiskach monitoringu ryb prowadzonego tylko na potrzeby Dyrektywy Siedliskowej.

Proponowana ocena warunków hydrologicznych i morfologicznych wykorzystuje sześć z dziesięciu elementów oceny stanu hydromorfologicznego wód, dla potrzeb Ramowej Dyrektywy Wodnej Europejskiej Normie EN 14614:2004. Water Quality – Guidance Standard for assessing the hydromorphological features of rivers (Tab. 8), istotnie oddziałujących na populacje ryb.

Tab. 8. Elementy oceny hydromorfologicznej istotnie wpływające na warunki bytowania ryb

Nr	Element (kategoria) oceny	Cechy ogólne
KORYTO RZEKI /POTOKU		
I	Geometria koryta	Ocena geometrii koryta rzeki lub potoku, widok z góry Ia ,
		Zróznicowanie profilu podłużnego, przekroju poprzecznego Ib
II	Materiał budujący dno koryta (substrat)	Ocena charakteru dna rzeki lub potoku, sztuczne IIa
		Ocena charakteru dna rzeki lub potoku, naturalne IIb
III	Przepływ	Ocena hydraulicznej charakterystyki przepływu IIIa
		Ocena długo i krótkoterminowych zmian przepływu III.b
BRZEG I STREFA NADBRZEŻNA RZEKI LUB POTOKU		
IV	Charakter brzegów rzeki/potoku oraz ich modyfikacje	Ocena charakteru brzegów (naturalny/sztuczny) IV.a
		Ocena typu umocnień/ochrony profilu brzegowego IVb
V	Łączność koryta rzeki/potoku z obszarem zalewowym oraz mobilność koryta	Ocena łączności z obszarem zalewowym i ciągłości terasy zalewowej wzdłuż rzeki lub potoku Va
		Ocena możliwości przemieszczania się koryta rzeki lub potoku (meandrowanie, tworzenie struktur wielokorytowych) Vb
VI	Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość rzeki lub potoku	Ocena sztucznych barier hamujących (ograniczających) migracje organizmów wodnych i transport rumowiska VIa i VIb

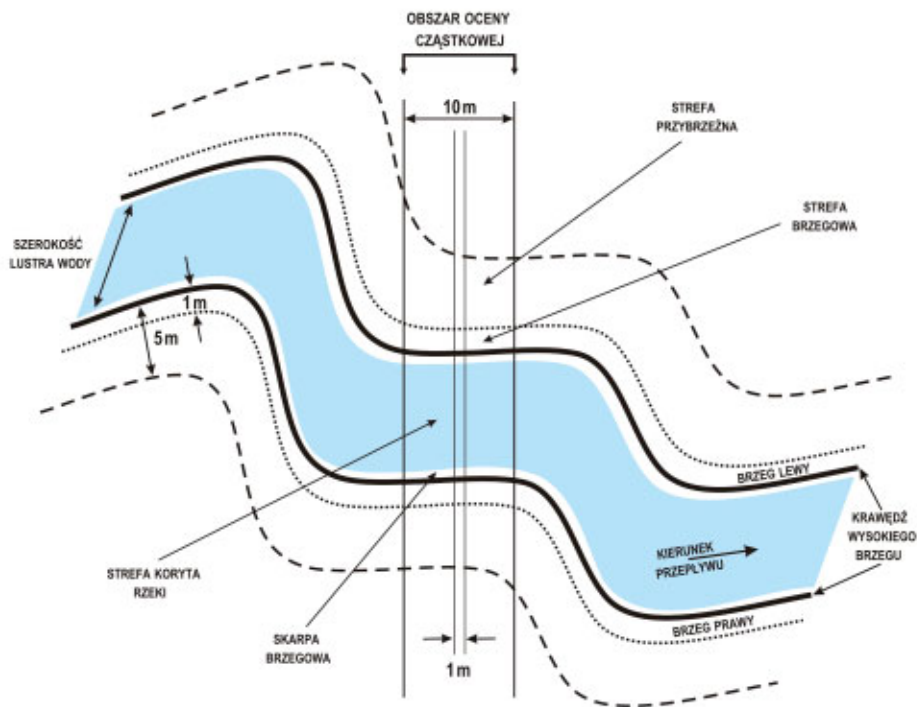
Ocena hydrologiczna i morfologiczna dokonywana jest osobno dla każdego z sześciu elementów ogólnych (liczba od I do VI) wg załącznika V Ramowej Dyrektywy Wodnej. Ostateczna ocena jest średnią arytmetyczną wszystkich elementów (liczb) i jest przyporządkowana następującym klasom stanu ekologicznego:

- **klasa 1** 1,0 – 1,7;
- **klasa 2** 1,8 – 2,5;
- **klasa 3** 2,6 – 3,4;
- **klasa 4** 3,5 – 4,2;
- **klasa 5** 4,3 – 5,0.

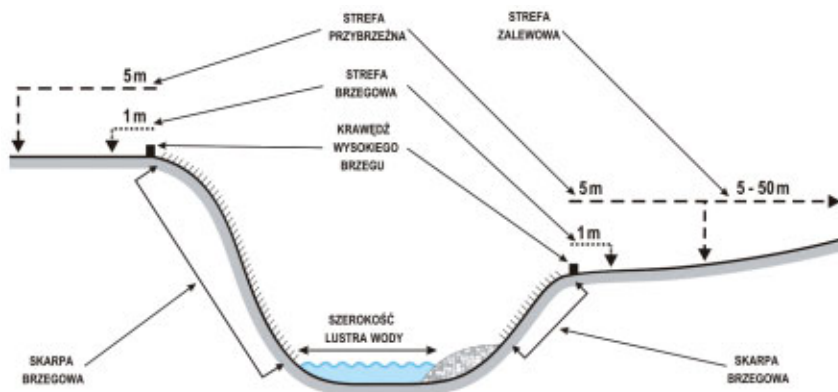
Klasy te są przekładane na ocenę stanu siedliska stanów gatunków ryb o znaczeniu dla Wspólnoty w następujący sposób: **klasa 1 i 2 = FV, klasa 3 = U1 oraz klasa 4 i 5 = U2.**

Ze względu na kluczowe znaczenie ciągłości ekologicznej rzek/potoków dla ichtiofauny uznano, że cecha ta może wpływać na końcowy wynik całej oceny. Oznacza to, że na podstawie tej cechy ekspert może podwyższyć lub obniżyć ostateczną ocenę stanu siedliska.

Poniżej pokazano sposób przeprowadzania oceny warunków hydrologicznych i morfologicznych dla gatunków ryb o znaczeniu dla Wspólnoty (Ryc. 9, 10).



Ryc. 9. Schemat prowadzenia oceny hydromorfologicznej na widoku koryta rzeki z góry, wg River Habitat Survey – zmienione.



Ryc. 10. Schemat prowadzenia oceny hydromorfologicznej, na widoku przekroju poprzecznego koryta rzeki, wg River Habitat Survey – zmienione.

Ocenę hydromorfologiczną w miejscu połowów brodzonych należy przeprowadzić na pięciu transektach o szerokości 10 m oddalonych od siebie (osiowo) o minimum 30 m na odcinku rzeki o długości od 100 do 300 m w zależności od długości stanowiska połowu, z zachowaniem zasady, że odcinek oceniany powinien być równy długości tego stanowiska lub od niego dłuższy.

Ocenę hydromorfologiczną w miejscu połowów łodziowych należy przeprowadzić na pięciu transektach o szerokości 20 m oddalonych od siebie (osiowo) o minimum 100 m na odcinku od 300 do 1000 m w zależności od długości stanowiska połowu, z zachowaniem zasady, że odcinek oceniany powinien być równy lub dłuższy od długości tego stanowiska lub od niego dłuższy.

Na wstępie oceniający określa krainę rybną, w granicach której znajduje się stanowisko połowu

KRAINA RYBNA	Epiritral	[]	Metaritral	[]	Hyporitral	[]
	Epipotamal	[]	Metapotamal	[]	Hypopotamal	[]

W protokole przyjęto nazwy krain rybnych (Thienemann 1925), które są w następującej relacji z koncepcją ciągłości rzeki (Illies, Botosaneanu 1963):

Rzeki/potoki wyżynne:

Epiritral – górna kraina pstrąga,

Metaritral – dolna kraina pstrąga,

Hyporitral – kraina lipienia,





Rzeki/potoki nizinne:

Epipotamal – kraina brzany,

Metapotamal – kraina leszcza,

Hypopotamal – kraina jazgarza.

W protokole należy zaznaczyć krzyżykiem odpowiednią krainę rybną.

I.a.1-4 – GEOMETRIA KORYTA RZEKI/POTOKU		Widok z góry/zmienność profilu podłużnego koryta stan historyczny/referencyjny [H] i aktualny [A]	
1. Koryto pojedyncze wypostowane H [] A []		2. Koryto sinusoidalne H [] A []	
3. Koryto meandrujące H [] A []		4. Koryto wieloramienne lub roztokowe H [] A []	

Następnie przystępuje do określenia cech ogólnych pięciu pierwszych elementów oceny hydromorfologicznej (Tab. 8).

Pierwsza część oceny hydromorfologicznej podłużnej geometrii koryta rzeki/potoku (**I.a.1-4**) powinna określić jak, w wyniku antropopresji, zmieniła się naturalna krętość oraz profil podłużny dna tego koryta.







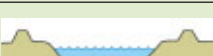
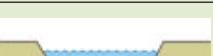
Krętość rzeki/potoku określana jako iloraz rzeczywistej długości koryta pomiędzy dwoma umownymi punktami i długości prostego odcinka łączącego te punkty wiąże się zwykle ze spadkiem jednostkowym. I tak, rzeki/potoki górskie o spadkach >10‰ mają naturalną krętość w granicach 1,00–1,05, wyżynne o spadkach 5–10‰ mają krętość w granicach 1,05–1,50 oraz nizinne o spadkach <5‰ mają krętość poniżej 1,50 (Scherle 1999 za Geblerem 2002).

W protokole należy zaznaczyć krzyżykami szkic odpowiadający historycznemu (H) i aktualnemu (A) przebiegowi koryta rzeki/potoku. Historyczny kształt koryta można określić na podstawie np. MAPSTER Mapy Archiwalne Polski (<http://igrek.amzp.pl>), innych dostępnych map lub informacji uzyskanych od administratorów wód. Aktualny kształt koryta rzeki/potoku powinien być oceniany podczas dokonywania połowu ryb, oceny hydromorfologicznej i dodatkowo weryfikowany za pomocą map satelitarnych, np. Geoportal (<http://maps.geoportal.gov.pl/webclient/>) lub Google Earth (<http://earth.google.com/intl/pl/>).

I.a.5-7 – GEOMETRIA KORYTA RZEKI/POTOKU				Widok z góry/zmienność profilu podłużnego koryta stan historyczny/referencyjny [H] i aktualny [A]	
5. Zmienność profilu podłużnego koryta – duża	H [] A []	6. Zmienność profilu podłużnego koryta – średnia	H [] A []	7. Zmienność profilu podłużnego koryta – mała	H [] A []




Zmienność profilu podłużnego dna koryta rzeki/potoku (I.a.5–7) wiąże się również ze spadkiem jednostkowym, z tym, że największe naturalne zróżnicowanie tego profilu występuje w rzekach/potokach górskich, a najmniejsze w rzekach nizinnych.

W protokole należy zaznaczyć krzyżykami szkic odpowiadający historycznemu (H) i aktualnemu (A) zróżnicowaniu profilu podłużnego koryta rzeki/potoku. Należy przy tym zwracać uwagę na „zrenaturyzowane pozostałości” robót regulacyjnych oraz utrzymaniowych widoczne na brzegach i w dnie rzeki/potoku odpowiedzialne za antropogeniczne modyfikacje profilu podłużnego koryta.

I.b.1-8 – GEOMETRIA KORYTA RZEKI/POTOKU		Zróżnicowanie przekroju poprzecznego koryta stan historyczny/referencyjny [H] i aktualny [A]	
1. Przekrój naturalny pojedynczy H [] A []		2. Przekrój naturalny wieloramienny/roztokowy H [] A []	
3. Przekrój seminaturalny H [] A []		4. Przekrój sztuczny trapezowy – skanalizowany H [] A []	
5. Przekrój sztuczny obwałowany jednostronnie H [] A []		6. Przekrój sztuczny obwałowany dwustronnie blisko H [] A []	
7. Przekrój sztuczny obwałowany dwustronnie daleko H [] A []		8. Przekrój sztuczny podwójny H [] A []	

Zmienność profilu poprzecznego nadwodnej części koryta (powyżej granicy stałego porostu traw) oraz stref brzegowych i przybrzeżnych rzeki/potoku (I.b.1–8) jest w przeważającej liczbie przypadków efektem antropogenicznych przekształceń tego koryta dokonywanych podczas różnego rodzaju prac regulacyjnych, utrzymaniowych i przeciwpowodziowych.

W protokole należy zaznaczyć krzyżykami odpowiednie zróżnicowanie historycznego (H) i aktualnego (A) przekroju poprzecznego koryta oraz brzegów rzeki/potoku. Należy przy tym zwracać uwagę na „zrenaturyzowane pozostałości” robót regulacyjnych oraz utrzymaniowych lub przeciwpowodziowych odpowiedzialne za antropogeniczne modyfikacje profilu poprzecznego nadwodnej części koryta oraz stref brzegowych i przybrzeżnych.

I.b.9-11 – GEOMETRIA KORYTA RZEKI /POTOKU			Zróżnicowanie przekroju poprzecznego koryta stan aktualny [A]		
9. Zmienność profilu poprzecznego koryta duża []		10. Zmienność profilu poprzecznego koryta średnia []		11. Zmienność profilu poprzecznego koryta mała []	

Zmienność profilu poprzecznego podwodnej części koryta (powyżej granicy stałego porostu traw) rzeki/potoku (**I.b.9–11**) jest wypadkową oddziaływań antropogenicznych oraz naturalnych procesów korytotwórczych i jest to jeden z najszybciej zmieniających się elementów hydromorfologicznych. Określenie zmienności profilu poprzecznego koryta należy prowadzić metodą „oceny eksperckiej” na pięciu transektach o szerokości 1,0 m, porównując uzyskane wyniki do typowego, charakterystycznego dla danej krainy rybnej naturalnego odcinka rzeki. Podczas oceny należy zwracać uwagę na występowanie mikrosiedlisk w korycie rzeki/potoku.

W protokole należy zaznaczyć krzyżykiem szkic odpowiadający stwierdzonej zmienności **aktualnego** przekroju poprzecznego koryta rzeki/potoku.

II.a.1-9 – SUBSTRAT W KORYCIE RZEKI		Naturalny substrat dennej charakterystyka, granulacja oszacować i podać udział %	
1. Jednolita skała lub wychodnie skalne []	2. Luźno rozmieszczone głazy – średnica >256 mm []	3. Luźno rozmieszczone kamienie – średnica 64–256 mm []	
4. Luźno rozmieszczone kamyki, żwir – średnica 2-64 mm []	5. Luźno rozmieszczone drobiny piasku – średnica 0,06-2 mm []	6. Nanosy, rumosz drzewny lub organiczny – średnica >1 mm []	
7. Bardzo drobne osady denne (ił, muł) (średnica <1 mm) []	8. Jednolita (upakowana) warstwa gliny w dnie []	9. Torf całkowicie/częściowo tworzący dno []	

Charakterystyka naturalnego substratu dennej (**II.a.1–9**) w korycie rzeki/potoku powinna być przeprowadzana na pięciu transektach o szerokości 1,0 m. Na wstępie należy zidentyfikować występujące typy substratu dennej, dalej określić ich udział na długości pojedynczych transektów, a następnie oszacować udział procentowy dla stanowiska monitoringu.

W protokole należy wpisać udziały procentowe (liczba) poszczególnych typów substratu dennej.

II.b.1-6 – ZMIANY SUBSTRATU W KORYCIE RZEKI		Zmiany naturalnego substratu dennej udział sztucznego substratu	
1. Zmiany naturalnego substratu (zamulenie, cementacja, stałe zanieczyszczenia itp.) – nieznaczne []	2. Zmiany naturalnego substratu (zamulenie, cementacja, stałe zanieczyszczenia itp.) – średnie []	3. Zmiany naturalnego substratu (zamulenie, cementacja, stałe zanieczyszczenia itp.) – znaczne []	
4. Udział sztucznego substratu (mat. budowlane itp.) – od 0 do 5% []	5. Udział sztucznego substratu (mat. budowlane itp.) – od 5 do 15% []	6. Udział sztucznego substratu (mat. budowlane itp.) – >15 % []	

Antropogeniczne zmiany naturalnego substratu dennej (**II.b.1–6**) w korycie rzeki/potoku powinny być oceniane na pięciu transektach o szerokości 1,0 m. Zmiany te polegające na замуłeniu, cementacji lub zanieczyszczeniu dna rzeki/potoku bądź modyfikacji składu naturalnego substratu dennej gruzem, materiałami budowlanymi lub obcym materiałem skalnym, są efektem oddziaływania systematycznej zabudowy poprzecznej, położonych powyżej zbiorników retencyjnych ograniczających oddziaływanie wód wezbraniowych, erozji gleb, budownictwa hydrotechnicznego itp.

W protokole należy zaznaczyć krzyżykiem odpowiednie nasilenie zmian naturalnego substratu dennego i odpowiedni udział sztucznego substratu dennego na stanowisku.

III.a.1-9 – PRZEPŁYW NATURALNY		Rodzaje (typy) przepływów naturalnych – oszacować udział %	
1. Przepływ chaotyczny /naturalny, występuje więcej niż jeden typ przepływu	[]	2. Swobodny przepływ przez naturalne progi lub wodospady (bez kontaktu z podłożem)	[]
4. Przepływ naturalnymi bystrzami lub bystrzotkami z łamiącymi się falami „stojącymi” (piana wodna)	[]	5. Przepływ naturalnymi bystrzami pomiędzy płaszcami bez łamiących się fal „stojących”	[]
7. Przepływ w płaszcach pomiędzy bystrzami „rozlewający się”	[]	8. Przepływ przy którym powierzchnia wody pozostaje gładka	[]
		3. Swobodny przepływ przez naturalne formacje skalne (stały kontakt z podłożem)	[]
		6. Przepływ łagodnymi bystrzotkami powodujący zmarszczki na wodzie (jak podczas lekkiego wiatru)	[]
		9. Przepływ niedostrzegalny (małe spadki jednostkowe)	[]

Charakterystyka przepływu naturalnego (III.a.1–9) w korycie rzeki/potoku powinna być przeprowadzana na pięciu transektach o szerokości 10,0 m. Na wstępie należy zidentyfikować występujące typy przepływu, dalej określić dominujący typ przepływu na pojedynczych transektach, a następnie oszacować udział procentowy dla stanowiska.

W protokole należy wpisać udziały procentowe (liczba) poszczególnych typów przepływów naturalnych.

III.b.1-9 – ZAKŁÓCENIA PRZEPŁYWU		Antropogeniczne zaburzenia reżimu hydrologicznego krótkoterminowe zmiany przepływu – hydropeaking	
1. Redukcja przepływów średnich (pobory wody, derywacje itp.) od 0% do 10%	[]	2. Redukcja przepływów średnich (pobory wody, derywacje itp.) od 10% do 50%	[]
4. Redukcja /wyrównanie przepływów niskich * (efekt zbiornika powyżej) – od 0% do 10%	[]	5. Redukcja /wyrównanie przepływów niskich * (efekt zbiornika powyżej) – od 10% do 50%	[]
7. Krótkoterminowe zmiany przepływu – brak lub minimalne	[]	8. Krótkoterminowe zmiany przepływu – średnie	[]
		3. Redukcja przepływów średnich (pobory wody, derywacje itp.) – >50%	[]
		6. Redukcja /wyrównanie przepływów niskich * (efekt zbiornika powyżej) – >50%	[]
		9. Krótkoterminowe zmiany przepływu – znaczne	[]

Antropogeniczne zaburzenie naturalnego reżimu hydrologicznego/przepływu wody (III.b.1–6) w korycie rzeki/potoku powinny być oceniane w trzech kategoriach: stałej redukcji przepływu w korycie, np. wskutek bezzwrotnego poboru wody lub derywacji (poboru i zrztu wody), wyrównania przepływów (zaburzenia naturalnego rytmu niżówek i powodzi), krótkoterminowych zmian/wahań przepływów/stanów wody (hydropeaking). Informacje dotyczące zaburzeń przepływu można uzyskać od administratorów wód i użytkowników rybackich.

W protokole należy zaznaczyć krzyżykiem odpowiednie zakresy wymienionych powyżej trzech kategorii zaburzeń naturalnego reżimu hydrologicznego. Potrzebne informacje można uzyskać od administratorów wód lub użytkowników rybackich.

IV.a.1-6 – CHARAKTER BRZEGÓW		Brzegi naturalne, typowe dla ocenianego odcinka rzeki	
1. Rozwinięcie linii brzegowej /mikrosiedliska, ukrycia brzegowe – duże/liczne	[]	2. Rozwinięcie linii brzegowej /mikrosiedliska, ukrycia brzegowe – średnie/nieliczne	[]
4. Zacienienie powierzchni wody duże >50% łącznej długości obydwu brzegów rzeki	[]	5. Zacienienie powierzchni wody średnie – od 10 do 50% łącznej długości obydwu brzegów rzeki	[]
		3. Rozwinięcie linii brzegowej /mikrosiedliska ukrycia brzegowe – małe/brak	[]
		6. Zacienienie powierzchni wody małe – od 0 do 10% łącznej długości obydwu brzegów rzeki	[]

Charakterystyka rozwinięcia linii brzegowej oraz ocena zacienienia powierzchni lustra wody (IV.a.1–6) w korycie rzeki/potoku powinna być przeprowadzana na pięciu transektach o szerokości 10,0 m.

W protokole należy zaznaczyć krzyżykami odpowiednie zakresy parametrów opisujących rozwinięcie linii brzegowej i zacienienie powierzchni lustra wody.

IV.b.1-9 MODYFIKACJE BRZEGÓW		Antropogeniczne zmiany brzegów i strefy brzegowej	
1. Umocnienia brzegów lekkie metodami biotechnicznymi (geokrata) o nachyleniu <1:3	[]	2. Umocnienie brzegów średnie metodami biotechnicznymi (kaszyca, materace kamienne)	[]
4. Umocnienie brzegów ciężkie metodami technicznymi (bruk lub narzut kamienny, licowany)	[]	5. Umocnienie brzegów ciężkie metodami technicznymi (gabiony, konstrukcje betonowo – kamienne)	[]
7. Umocnienia na łącznej długości obydwu brzegów rzeki: <15% umocnienia ciężkie lub <20% umocnienia średnie lub <50% umocnienia lekkie	[]	9. Umocnienia na łącznej długości obydwu brzegów rzeki: >35% umocnienie ciężkie lub >40% umocnienia średnie lub >75% umocnienia lekkie	[]

Antropogeniczne modyfikacje brzegów i strefy brzegowej (IV.b.1–9) rzeki/potoku powinny być oceniane na pięciu transektach o szerokości 10,0 m. Na wstępie należy zidentyfikować występujące typy umocnień brzegowych i podzielić je na trzy kategorie: umocnienia lekkie wykonywane metodami biotechnicznymi (np. geokrata, walce lub maty wegetacyjne, pnie drzew lub wiązki gałęzi tzw. kieszki odchylające nurt) stabilizowane bez użycia betonu, kamienia lub stali, umocnienia średnie wykonywane metodami biotechnicznymi lub technicznymi (np. kaszyce, walce lub materace kamienne w siatkach polimerowych, luźny narzut kamienny o nachyleniu poniżej 33,3%) oraz umocnienia ciężkie (np. narzut kamienny licowany, narzut kamienny o nachyleniu powyżej 33,3%, prostopadłościennne budowle siatkowo kamienne lub gabiony, konstrukcje betonowe lub betonowo kamienne, konstrukcje stalowe – „larseny”).

W protokole należy zaznaczyć krzyżykami występujące typy umocnień brzegowych (IV.b.1–6), a następnie zaznaczyć krzyżykiem odpowiedni zakres długości (%) wymienionych powyżej trzech kategorii umocnień brzegowych (IV.b.7–9).

V.a.1-6 ŁĄCZNOŚĆ Z OBSZAREM ZALEWOWYM		Okresowa łączność koryta z historycznymi obszarami zalewowymi	
Czy na terasie zalewowej są starorzecza lub zbiorniki poeksploatacyjne stanowiące siedlisko organizmów wodnych (T/N) na brzegu lewym lub prawym (L/P)	L [] P []	Czy podczas wezbrań woda wychodzi z koryta na historyczną terasę zalewową (T/N) (jeżeli „T”, wypełnić jeden lub dwa wiersze poniżej)	L [] P []
1. <15% lewobrzeżnej terasy zalewowej nie jest zalewanych wodami powodziowymi	[]	2. 15–35% lewobrzeżnej terasy zalewowej nie jest zalewanych wodami powodziowymi	[]
4. <15% prawobrzeżnej terasy zalewowej nie jest zalewanych wodami powodziowymi	[]	5. 15–35% prawobrzeżnej terasy zalewowej nie jest zalewanych wodami powodziowymi	[]
		3. >35% lewobrzeżnej terasy zalewowej nie jest zalewanych wodami powodziowymi	[]
		6. >35% prawobrzeżnej terasy zalewowej nie jest zalewanych wodami powodziowymi	[]

Łączność koryta rzeki/potoku z obszarem zalewowym jest oceniana w drugim wierszu fragmentu tabeli (V.a.1–6), gdzie określa się wstępnie, czy na lewym i prawym brzegu znajdują się

starorzeczka lub inne zbiorniki wodne (np. poeksploatacyjne) oraz czy podczas wezbrań woda zalewa historyczne obszary zalewowe. Jeżeli **tak**, należy kontynuować ocenę określając szacunkowo procentowe zmniejszenie powierzchni aktualnej terasy zalewowej w porównaniu do powierzchni historycznej terasy zalewowej. Wielkość aktualnej i historycznej terasy zalewowej można określić na podstawie informacji od administratorów wód (obszary zalewowe), kształtu doliny rzecznej, starej (min. pięćdziesięcioletniej) zabudowy mieszkalnej lub informacji od miejscowej ludności. Należy pamiętać, że przyczyną zmniejszenia powierzchni obszarów zalewowych mogą być obwałowania przeciwpowodziowe lub erozja wgłębna rzeki/potoku.

W protokole należy zaznaczyć krzyżykami odpowiednie zakresy (%) ograniczenia aktualnej powierzchni obszarów zalewowych, osobno dla lewego i prawego brzegu.

V.b.1-6 MIGRACJA W OBSZARZE ZALEWOWYM		Zdolność do tworzenia struktur wielokorytowych, meandrowania lub erozji bocznej	
Czy koryto ma możliwość migracji poprzecznej w granicach korytarza rzecznego (T/N) przy brzegu lewym lub prawym (L/P)	L [] P []	Przyczyny braku możliwości migracji poprzecznej koryta (N – naturalne/S – sztuczne) (jeżeli „S”, wypełnić jeden lub dwa wiersze poniżej)	L [] P []
1. <15% długości lewego brzegu posiada zabudowę blokującą migrację koryta	[]	2. 15–35% długości lewego brzegu posiada zabudowę blokującą migrację koryta	[]
4. <15% długości prawego brzegu posiada zabudowę blokującą migrację koryta	[]	5. 15–35% długości prawego brzegu posiada zabudowę blokującą migrację koryta	[]
		6. >35% długości prawego brzegu posiada zabudowę blokującą migrację koryta	[]

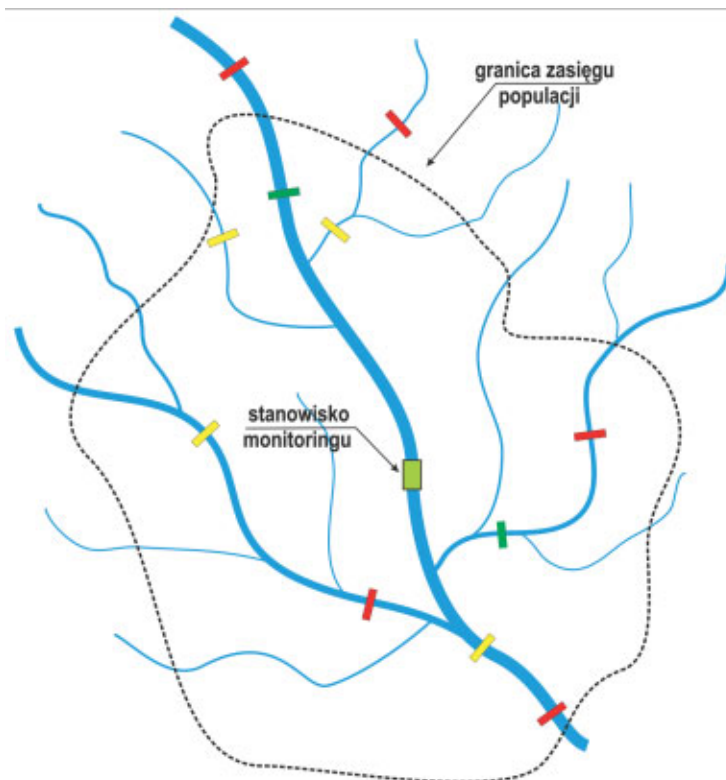
Możliwość migracji poprzecznej koryta rzeki/potoku w obszarze zalewowym jest oceniana wstępnie w drugim wierszu fragmentu tabeli **V.b.1–6**, gdzie określa się czy lewy i prawy brzeg rzeki mają możliwość poprzecznego przemieszczania się na skutek erozji bocznej oraz czy przyczyna braku możliwości migracji ma podłoże naturalne czy sztuczne. Jeżeli **sztuczne**, należy kontynuować ocenę, określając procentowo aktualną długość zabudowy blokującej możliwość erozji bocznej.

W protokole należy zaznaczyć krzyżykami odpowiednie zakresy długości (%) zabudowy blokującej możliwość migracji poprzecznej koryta rzeki/potoku, osobno dla lewego i prawego brzegu.

Najważniejszym elementem oceny hydromorfologicznej ryb z załączników II, IV i V Dyrektywy Siedliskowej jest ciągłość ekologiczna koryt rzeki i potoków stanowiących historyczny areał występowania populacji i zapewniający warunki do realizacji pełnego cyklu życiowego. Istotne znaczenie ma również pojemność siedliskowa tego areału umożliwiająca bytowanie licznej populacji pozwalającej na zachowanie odpowiedniej zmienności genetycznej i co za tym idzie, zapewnienie trwałej egzystencji gatunku. Na schemacie wycinka zlewni (Ryc. 11) pokazano sposób oceny tego elementu.

VI.a.1-8 WPŁYW BARIER W KORYCIE GŁÓWNYM	Ekologiczna ciągłość odcinka rzeki na którym zlokalizowano stanowisko monitoringowe
--	---

Ocena ekologicznej ciągłości odcinka zlewni rzeki/potoku (**VI.a.1–8**), na którym zlokalizowane jest stanowisko monitoringu, powinna być dokonywana dla stwierdzonych na stanowisku dwuśrodowiskowych i jednośrodowiskowych gatunków ryb (Tab. 9).



Ryc. 11. Schemat prowadzenia oceny elementu opisującego ciągłość ekologiczną rzeki/potoku. Prostokąty czerwone oznaczają bariery o wysokości powyżej 1 m całkowicie blokujące migracje wszystkich gatunków ryb, prostokąty żółte oznaczają bariery od 0,3 do 1,0 m ograniczające migracje większości gatunków ryb i prostokąty zielone oznaczają bariery poniżej 0,3 m utrudniające migrację ryb.

Tab. 9. Warunki migracji – długość odcinka wolnego od zabudowy poprzecznej

Grupa	Gatunek	Warunki migracji		
		Bardzo dobre – dobre	Umiarkowane	Słabe – złe
I	łosoś atlantycki	Pełna łączność z morzem: brak barier lub dobrze działające urządzenia migracji ryb	Ograniczona łączność z morzem: trudne do pokonania bariery, źle działające urządzenia migracji ryb, >3 hydroelektrownie na szlaku migracji	Brak łączności z morzem: niepokonywalne bariery, brak urządzeń migracji ryb
II	boleń, brzana, brzanka	Brak barier na odcinku rzeki, w obrębie którego znajduje się stanowisko, o długości >50 km	Brak barier na odcinku rzeki, w obrębie którego znajduje się stanowisko, o długości 20–50 km	Odcinek rzeki wolny od barier w obrębie którego znajduje się stanowisko, o długości <20 km
III	minóg rzeczny, minóg strumieniowy, minóg ukraiński, lipień	Brak barier na odcinku rzeki, w obrębie którego znajduje się stanowisko, o długości >20 km	Brak barier na odcinku rzeki, w obrębie którego znajduje się stanowisko, o długości 10–20 km	Odcinek rzeki wolny od barier w obrębie którego znajduje się stanowisko, o długości <10 km
IV	głowacz białopłetwy, kiełb Kesslera, kiełb białopłetwy, koza, koza złotawa, piskorz, różanka	Brak barier na odcinku rzeki, w obrębie którego znajduje się stanowisko, o długości >10 km	Brak barier na odcinku rzeki, w obrębie którego znajduje się stanowisko, o długości 5–10 km	Odcinek rzeki wolny od barier w obrębie którego znajduje się stanowisko, o długości <5 km

Ocenę warunków migracji poszczególnych gatunków ryb należy prowadzić w granicach maksymalnego zasięgu (arealu) występowania tych gatunków w formie głównej oceny ogólnej na podstawie długości odcinka wolnego od zabudowy poprzecznej w korycie głównym (miejsce lokalizacji stanowiska monitoringu) i uzupełniającej oceny dokładnej na podstawie wysokości barier znajdujących w dopływach w granicach arealu występowania monitorowanych gatunków ryb.

VI.a. 1-2 WPŁYW BARIER W KORYCIE GŁÓWNYM		Ekologiczna ciągłość odcinka rzeki na którym zlokalizowano stanowisko monitoringowe	
1. Odległość do najbliższej bariery (bez urządzenia migracji organizmów wodnych) w dole rzeki [km], wysokość przegrody migracyjnej [m] na poziomie umiarkowanym lub gorszym dla grup gatunków ryb wymienionych w tab. 10, podać numery grup	[] []	2. Odległość do najbliższej bariery (bez urządzenia migracji organizmów wodnych) w górze rzeki [km], wysokość przegrody migracyjnej [m] na poziomie umiarkowanym lub gorszym dla grup gatunków ryb wymienionych w tab. 10, podać numery grup	[] []

Ogólne określenie ciągłości odcinka rzeki/potoku (**VI.a.1–2**), odbywa się na podstawie mapy z zaznaczonymi budowlami poprzecznymi (Ryc. 11), odrębnie dla każdej grupy gatunków ryb wybranych pod względem wielkości arealu osobniczego definiowanego jako długość odcinka rzeki/potoku wolnego od zabudowy poprzecznej (Tab. 9). Ocena ogólna powinna dostarczyć informacji o ciągłości odcinka rzeki/potoku w formie trzech kategorii: **bardzo dobra–dobra / umiarkowana /słaba–zła** odrębnie dla każdej grupy tych gatunków.

W protokole należy podać długość koryta rzeki wolnego od zabudowy powyżej i poniżej stanowiska monitoringu, wysokości barier w dole i w górze rzeki oraz grupy ryb (liczby od 1 do 4), dla których dopuszczalne wysokości przeszkód migracyjnych są większe niż wartości określone jako „umiarkowane” (Tab. 10).

Tab. 10. Warunki migracji – dopuszczalna wysokość przegród migracyjnych

Grupa	Gatunek	Warunki migracji				
		Bardzo dobre	Dobre	Umiarkowane	Słabe	Złe
1	łoś atlantycki	<0,30 m	0,30–0,50 m	0,50–0,70 m	0,70–1,0 m	≥ 1,00 m
2	boleń, brzana, brzanka, lipień	<0,20 m	0,20–0,30 m	0,30–0,50 m	0,50–0,70 m	≥ 0,70 m
3	minóg rzeczny, minóg strumieniowy, minóg ukraiński	brak	<0, 10 m	0,10–0,20 m	≥ 0,20 m	≥ 0,20 m
4	głowacz białopłetwy, kielb Kesslera, kielb białopłetwy, koza, koza złotawa, piskorz, różanka	brak	<0,10 m	0,10–0,20 m	≥ 0,20 m	≥ 0,30 m

Ocenę uzupełniającą należy przeprowadzić dla gatunków ryb przemieszczających się zarówno korytem głównym, jak i pomiędzy korytem głównym a rzekami/potokami uchodzącymi do koryta głównego w granicach odcinka wolnego od zabudowy poprzecznej, w oparciu o indywidualne wymagania monitorowanych gatunków ryb, przyjmując za kryterium dopuszczalne wysokości barier, tj. wartości określone jako „bardzo dobre”, „dobre” lub „umiarkowane” (Tab. 10).

VI.a. 3-8 WPŁYW BARIER W KORYCIE GŁÓWNYM		Ekologiczna ciągłość odcinka rzeki, na którym zlokalizowano stanowisko monitoringowe			
3. Bariery <0,20 m w granicach odcinka rzeki utrudniające migrację ichtiofauny w dole rzeki [liczba]	[]	4. Bariery 0,20–0,50 m w granicach odcinka rzeki ograniczające migrację ichtiofauny w dole rzeki [liczba]	[]	5. Bariery >0,50 m w granicach odcinka rzeki blokujące migrację ichtiofauny w dole rzeki [liczba]	[]
6. Bariery <0,20 m w granicach odcinka rzeki utrudniające migrację ichtiofauny w górze rzeki [liczba]	[]	7. Bariery 0,20–0,50 m w granicach odcinka rzeki ograniczające migrację ichtiofauny w górze rzeki [liczba]	[]	8. Bariery >0,50 m w granicach odcinka rzeki blokujące migrację ichtiofauny w górze rzeki [liczba]	[]

Pierwszą część uzupełniającej oceny możliwości migracji ryb w granicach odcinka rzeki/potoku (**VI.a.3–8**), na którym znajduje się stanowisko monitoringu należy dokonać dla długości rzeki/potoku odpowiadającej maksymalnemu arealowi występowania jednośrodowiskowych gatunków ryb, tj. II grupy gatunków ryb, wg kryteriów podanych w Tab. 9.

W protokole (**VI.a.3–8**) należy podać liczbę barier migracyjnych w korycie rzeki/potoku poniżej i powyżej stanowiska monitoringu osobno dla każdej z trzech klas wysokości tych barier, tj.: <0,2 m / 0,2–0,5 m / >0,5 m.

VI.b.1-6 WPŁYW BARIER W DOPŁYWACH		Ekologiczna ciągłość dopływów odcinka rzeki na którym zlokalizowano stanowisko monitoringowe			
1. >50% dopł. odcinka rzeki bez barier <0,10 m na długości <2 km od ujścia do koryta głównego	[]	2. 50–25% dopł. odcinka rzeki bez barier 0,10–0,20 m na długości <2 km od ujścia do koryta głównego	[]	3. <25% dopł. odcinka rzeki bez barier >0,20 m na długości <2 km od ujścia do koryta głównego	[]
4. >50% dopł. odcinka rzeki bez barier <0,10 m na długości >2 km od ujścia do koryta głównego	[]	5. 50–25% dopł. odcinka rzeki bez barier 0,10–0,20 m na długości >2 km od ujścia do koryta głównego	[]	6. <25% dopł. odcinka rzeki bez barier >0,50 m na długości >2 km od ujścia do koryta głównego	[]

Drugą część uzupełniającej oceny możliwości migracji ryb z odcinka głównego rzeki/potoku do dopływów (**VI.b.1–6**) należy dokonać pod kątem gatunków o małych rozmiarach ciała, których cykl życiowy i wymagania tarłowe wymagają odbywania wędrówek tarłowych do dopływów, np. minoga strumieniowego lub minoga ukraińskiego.

W protokole (**VI.B.1–6**) należy oszacować procentowy udział prawo- i lewobrzeżnych dopływów bez barier migracyjnych na odcinkach do 2 km od ujścia (**VI.B.1–3**) oraz powyżej 2 km od ujścia do koryta głównego rzeki/potoku (**VI.B.4–6**), na którym zlokalizowano stanowisko monitoringu. Procent dopływów wolnych od zabudowy należy określić dla trzech kategorii dopuszczalnych wysokości barier migracyjnych.

Wzór protokołu hydromorfologicznego zamieszczony jest w Załączniku 1.

4. Termin i częstotliwość badań

Elektropułowy pod kątem monitoringu ryb o znaczeniu dla Wspólnoty należy prowadzić w okresie od późnego lata do wczesnej jesieni. Ocena hydromorfologiczna powinna być prowadzona w tym samym okresie czasu, koniecznie w tym samym roku. Monitoring ichtiofauny wg wymagań Ramowej Dyrektywy Wodnej, którego celem jest ocena stanu ekologicznego wód,

prorowadzony jest w podobnym okresie czasu z częstotliwością co 6 lat, wynikającą z terminów sprawozdawczych. Przy ocenie stanu wód ważne są wzajemne proporcje poszczególnych grup funkcjonalnych gatunków oraz ich różnorodność. Oznacza to, że zanik populacji jednego gatunku o niewielkim udziale procentowym nie powoduje drastycznego pogorszenia oceny i pozwala na utrzymanie dobrego stanu wód.

Kryteria „dobrego stanu” w przypadku monitoringu ryb z załączników DS dotyczą pojedynczych, niekiedy izolowanych populacji, więc wyginiecie populacji jednego gatunku oznacza poważny problem. Celem monitoringu ryb o znaczeniu dla Wspólnoty jest uzyskanie danych pozwalających na ocenę stanu ochrony i perspektyw zachowania gatunku. Przy gatunkach krótkowiecznych 6-letnie przerwy pomiędzy okresami monitoringu nie pozwalają ani na uchwycenie trendów spadku liczebności ani na jakąkolwiek reakcję powstrzymującą proces ekstynkcji gatunku lub degradacji jego siedliska.

Problemem jest pogodzenie obydwu przedsięwzięć monitoringów, tych dla potrzeb RDW i dla potrzeb DS, w sytuacji rekomendowanej 3-letniej częstotliwości monitoringu ryb z załączników DS. W tej sytuacji najlepszym rozwiązaniem jest ograniczenie liczby stanowisk monitorowanych dla potrzeb DS w okresie pomiędzy terminami wynikającymi z zapisów RDW wyłącznie do stanowisk, na których w poprzednim terminie monitoringowych stwierdzono niezadowalający lub zły stan populacji i siedlisk lub złe perspektywy zachowania gatunku.





Takie podejście oznaczać będzie konieczność częstszych badań monitoringowych na wybranych stanowiskach zarówno w ramach dla RDW, jak i monitoringu dla DS. Plusem jest szansa wczesnego wykrycia i identyfikacji zagrożeń oraz możliwość opracowania, wdrożenia i monitorowania efektów programów naprawczych.

5. Literatura

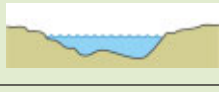
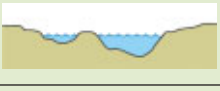


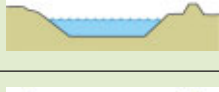
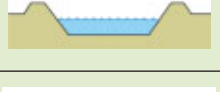
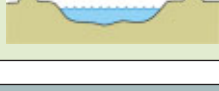
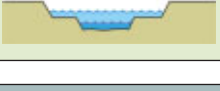
- Beaumont W. R. C., Taylor A. A. L., Lee M. J., Welton J. S. 2002. Guidelines for Electric Fishing Best Practice. R&D Technical Report W2-054/TR. Environment Agency.
- EFI+ CONSORTIUM 2009. Manual for the application of the new European Fish Index – EFI+. A fish-based method to assess the ecological status of European running waters in support of the Water Framework Directive. June 2009.
- Franklin I. R. 1980. Evolutionary change in small populations in M. E. Soule, and B. A. Wilcox, editors. Conservation Biology, An Evolutionary–Ecological Perspective. Sinauer, Sunderland, MA.
- Illies J. 1978. Limnofauna Europaea. 2. Aufl. G.Fischer-Verlag, Stuttgart.
- Karr J.R. 1981. Assessment of biotic integrity using fishcommunities. Fisheries: 6: 21–27.
- Witkowski A., Kotusz J., Przybylski M. 2009. Stopień zagrożenia słodkowodnej ichtiofauny Polski: Czerwona lista minogów i ryb - stan 2009. Chrońmy Przyr. Ojcz. 65 (1): 33–52.


Załącznik 1. PROTOKÓŁ TERENOWY – HYDROMORFOLOGIA

KRAINA RYBNA	Epiritral	[]	Metaritral	[]	Hyporitral	[]
	Epipotamal	[]	Metapotamal	[]	Hypopotamal	[]

I.a.1-4 – GEOMETRIA KORYTA RZEKI/POTOKU		Widok z góry/zmienność profilu podłużnego koryta stan historyczny/referencyjny [H] i aktualny [A]	
1. Koryto pojedyncze wyprostowane H [] A []		2. Koryto sinusoidalne H [] A []	
3. Koryto meandrujące H [] A []		4. Koryto wieloramienne lub roztokowe H [] A []	

I.a.5-7 – GEOMETRIA KORYTA RZEKI/POTOKU		Widok z góry/zmienność profilu podłużnego koryta stan historyczny/referencyjny [H] i aktualny [A]	
5. Zmienność profilu podłużnego koryta – duża H [] A []		6. Zmienność profilu podłużnego koryta – średnia H [] A []	
		7. Zmienność profilu podłużnego koryta – mała H [] A []	

I.b.1-8 – GEOMETRIA KORYTA RZEKI/POTOKU		Zróżnicowanie przekroju poprzecznego koryta stan historyczny/referencyjny [H] i aktualny [A]	
1. Przekrój naturalny pojedynczy H [] A []		2. Przekrój naturalny wieloramienny/roztokowy H [] A []	
3. Przekrój seminaturalny H [] A []		4. Przekrój sztuczny trapezowy – skanalizowany H [] A []	
5. Przekrój sztuczny obwałowany jednostronnie H [] A []		6. Przekrój sztuczny obwałowany dwustronnie blisko H [] A []	
7. Przekrój sztuczny obwałowany dwustronnie daleko H [] A []		8. Przekrój sztuczny podwójny H [] A []	

I.b.9-11 – GEOMETRIA KORYTA RZEKI /POTOKU		Zróżnicowanie przekroju poprzecznego koryta stan aktualny [A]	
9. Zmienność profilu poprzecznego koryta duża []		10. Zmienność profilu poprzecznego koryta średnia []	
		11. Zmienność profilu poprzecznego koryta mała []	

II.a.1-9 – SUBSTRAT W KORYCIE RZEKI		Naturalny substrat denny charakterystyka, granulacja oszacować i podać udział %	
1. Jednolita skała lub wychodnie skalne []		2. Luźno rozmieszczone głazy – średnica >256 mm []	
4. Luźno rozmieszczone kamiki, żwir – średnica 2-64 mm []		5. Luźno rozmieszczone drobiny piasku – średnica 0,06-2 mm []	
7. Bardzo drobne osady denne (ił, muł) (średnica <1 mm) []		6. Nanosy, rumosz drzewny lub organiczny – średnica >1 mm []	
		8. Jędnolita (upakowana) warstwa gliny w dnie []	
		9. Torf całkowicie/częściowo tworzący dno []	

II.b.1-6 – ZMIANY SUBSTRATU W KORYCIE RZEKI		Zmiany naturalnego substratu dennego udział sztucznego substratu	
1. Zmiany naturalnego substratu (zamulenie, cementacja, stałe zanieczyszczenia itp.) – nieznaczne	[]	2. Zmiany naturalnego substratu (zamulenie, cementacja, stałe zanieczyszczenia itp.) – średnie	[]
3. Zmiany naturalnego substratu (zamulenie, cementacja, stałe zanieczyszczenia itp.) – znaczne	[]		
4. Udział sztucznego substratu (mat. budowlane itp.) – od 0 do 5%	[]	5. Udział sztucznego substratu (mat. budowlane itp.) – od 5 do 15%	[]
		6. Udział sztucznego substratu (mat. budowlane itp.) – >15 %	[]
III.a.1-9 – PRZEPŁYW NATURALNY		Rodzaje (typy) przepływów naturalnych oszacować udział %	
1. Przepływ chaotyczny /naturalny, występuje więcej niż jeden typ przepływu	[]	2. Swobodny przepływ przez naturalne progi lub wodospady (bez kontaktu z podłożem)	[]
		3. Swobodny przepływ przez naturalne formacje skalne (stały kontakt z podłożem)	[]
4. Przepływ naturalnymi bystrzami lub bystrzotokami z łamiącymi się falami „stojącymi” (piana wodna)	[]	5. Przepływ naturalnymi bystrzami pomiędzy płaszczyznami bez łamiących się fal „stojących”	[]
		6. Przepływ łagodnymi bystrzotokami powodujący zmarszczki na wodzie (jak podczas lekkiego wiatru)	[]
7. Przepływ w płaszczyznach pomiędzy bystrzami „rozlewający się”	[]	8. Przepływ przy którym powierzchnia wody pozostaje gładka	[]
		9. Przepływ niedostrzegalny (małe spadki jednostkowe)	[]
III.b.1-9 – ZAKŁÓCENIA PRZEPŁYWU		Antropogeniczne zaburzenia reżimu hydrologicznego krótkoterminowe zmiany przepływu – hydropeaking	
1. Redukcja przepływów średnich (pobory wody, derywacje itp.) od 0% do 10%	[]	2. Redukcja przepływów średnich (pobory wody, derywacje itp.) od 10% do 50%	[]
		3. Redukcja przepływów średnich (pobory wody, derywacje itp.) – >50%	
4. redukcja /wyrównanie przepływów niskich * (efekt zbiornika powyżej) – od 0 do 10%	[]	5. Redukcja /wyrównanie przepływów niskich * (efekt zbiornika powyżej) – od 10 do 50%	[]
		6. Redukcja /wyrównanie przepływów niskich * (efekt zbiornika powyżej) – >50%	
7. Krótkoterminowe zmiany przepływu – brak lub minimalne	[]	8. Krótkoterminowe zmiany przepływu – średnie	[]
		9. Krótkoterminowe zmiany przepływu – znaczne	
IV.a.1-6 CHARAKTER BRZEGÓW		Brzegi naturalne, typowe dla ocenianego odcinka rzeki	
1. Rozwinięcie linii brzegowej /mikrosiedliska, ukrycia brzegowe – duże /liczne	[]	2. Rozwinięcie linii brzegowej /mikrosiedliska, ukrycia brzegowe – średnie /nieliczne	[]
		3. Rozwinięcie linii brzegowej /mikrosiedliska ukrycia brzegowe – małe /brak	[]
4. Zacienienie powierzchni wody duże – >50% łącznej długości obydwu brzegów rzeki	[]	5. Zacienienie powierzchni wody średnie – od 10% do 50% łącznej długości obydwu brzegów rzeki	[]
		6. Zacienienie powierzchni wody małe – od 0 do 10% łącznej długości obydwu brzegów rzeki	[]
IV.b.1-9 MODYFIKACJE BRZEGÓW		Antropogeniczne zmiany brzegów i strefy brzegowej	
1. Umocnienia brzegów lekkie metodami biotechnicznymi (geokrata) o nachyleniu <1:3	[]	2. Umocnienie brzegów średnie metodami biotechnicznymi (kaszyca, materace kamienne)	[]
		3. Umocnienie brzegów średnie metodami technicznymi (narzut kamienny, luźny) o nachyleniu <1:3	[]
4. Umocnienie brzegów ciężkie metodami technicznymi (bruk lub narzut kamienny, licowany)	[]	5. Umocnienie brzegów ciężkie metodami technicznymi (gabiony, konstrukcje betonowe – kamienne)	[]
		6. Umocnienie brzegów ciężkie metodami technicznymi (konstrukcje betonowe stalowe – „larseny”)	[]

7. Umocnienia na łącznej długości obydwu brzegów rzeki: <15% umocnienia ciężkie lub <20% umocnienia średnie lub <50% umocnienia lekkie	[]	8. Umocnienia na łącznej długości obydwu brzegów rzeki: 15– 35% umocnienia ciężkie lub 20– 40% umocnienia średnie lub 50–75% umocnienia lekkie	[]	9. Umocnienia na łącznej długości obydwu brzegów rzeki: >35% umocnienie ciężkie lub >40% umocnienia średnie lub >75% umocnienia lekkie	[]
V.a.1-6 ŁĄCZNOŚĆ Z OBSZAREM ZALEWOWYM			Okresowa łączność koryta z historycznymi obszarami zalewowymi		
Czy na terasie zalewowej są starorzecza lub zbiorniki poeksploatacyjne stanowiące siedlisko organizmów wodnych (T/N) na brzegu lewym lub prawym (L/P)	L [] P []	Czy podczas wezbrań woda wychodzi z koryta na historyczną terasę zalewową (T/N) (jeżeli „T”, wypełnić jeden lub dwa wiersze poniżej)	L [] P []		
1. <15% lewobrzeżnej terasy zalewowej nie jest zalewanych wodami powodziowymi	[]	2. 15– 35% lewobrzeżnej terasy zalewowej nie jest zalewanych wodami powodziowymi	[]	3. >35% lewobrzeżnej terasy zalewowej nie jest zalewanych wodami powodziowymi	[]
4. <15% prawobrzeżnej terasy zalewowej nie jest zalewanych wodami powodziowymi	[]	5. 15– 35% prawobrzeżnej terasy zalewowej nie jest zalewanych wodami powodziowymi	[]	6. >35% prawobrzeżnej terasy zalewowej nie jest zalewanych wodami powodziowymi	[]
V.b.1-6 MIGRACJA W OBSZARZE ZALEWOWYM			Zdolność do tworzenia struktur wielokorytowych, meandrowania lub erozji bocznej		
Czy koryto ma możliwość migracji poprzecznej w granicach korytarza rzeczno (T/N) przy brzegu lewym lub prawym (L/P)	L [] P []	Przyczyny braku możliwości migracji poprzecznej koryta (N – naturalne /S – sztuczne) (jeżeli „S”, wypełnić jeden lub dwa wiersze poniżej)	L [] P []		
1. <15% długości lewego brzegu posiada zabudowę blokującą migrację koryta	[]	2. 15– 35% długości lewego brzegu posiada zabudowę blokującą migrację koryta	[]	3. >35% długości lewego brzegu posiada zabudowę blokującą migrację koryta	[]
4. <15% długości prawego brzegu posiada zabudowę blokującą migrację koryta	[]	5. 15– 35% długości prawego brzegu posiada zabudowę blokującą migrację koryta	[]	6. >35% długości prawego brzegu posiada zabudowę blokującą migrację koryta	[]

VI.a.1-2 WPŁYW BARIER W KORYCIE GŁÓWNYM		Ekologiczna ciągłość odcinka rzeki, na którym zlokalizowano stanowisko monitoringowe	
1. Odległość do najbliższej bariery (bez urządzenia migracji organizmów wodnych) w dole rzeki [km], wysokość przegrody migracyjnej [m] na poziomie umiarkowanym lub gorszym dla grup gatunków ryb wymienionych w tab. 10, podać numery grup	[] []	2. Odległość do najbliższej bariery (bez urządzenia migracji organizmów wodnych) w górze rzeki [km], wysokość przegrody migracyjnej [m] na poziomie umiarkowanym lub gorszym dla grup gatunków ryb wymienionych w tab. 10, podać numery grup	[] []

VI.a.3-8 WPŁYW BARIER W KORYCIE GŁÓWNYM		Ekologiczna ciągłość odcinka rzeki, na którym zlokalizowano stanowisko monitoringowe	
3. Bariery <0,20 m w granicach odcinka rzeki utrudniające migrację ichtiofauny w dole rzeki [liczba]	[]	4. Bariery 0,20–0,50 m w granicach odcinka rzeki ograniczające migrację ichtiofauny w dole rzeki [liczba]	[]
6. Bariery <0,20 m w granicach odcinka rzeki utrudniające migrację ichtiofauny w górze rzeki [liczba]	[]	7. Bariery 0,20–0,50 m w granicach odcinka rzeki ograniczające migrację ichtiofauny w górze rzeki [liczba]	[]
		8. Bariery >0,50 m w granicach odcinka rzeki blokujące migrację ichtiofauny w górze rzeki [liczba]	[]

VI.b.1-6 WPŁYW BARIER W DOPŁYWACH		Ekologiczna ciągłość dopływów odcinka rzeki na którym zlokalizowano stanowisko monitoringowe			
1. >50% dopł. odcinka rzeki bez barier <0,10 m na długości <2 km od ujścia do koryta głównego	[]	2. 50– 25% dopł. odcinka rzeki bez barier 0,10–0,20 m na dług. ości <2 km od ujścia do koryta głównego	[]	3. <25% dopł. odcinka rzeki bez barier >0,20 m na długości <2 km od ujścia do koryta głównego	[]
4. >50% dopł. odcinka rzeki bez barier <0,10 m na długości >2 km od ujścia do koryta głównego	[]	5. 50– 25% dopł. odcinka rzeki bez barier 0,10–0,20 m na długości >2 km od ujścia do koryta głównego	[]	6. <25% dopł. odcinka rzeki bez barier >0,50 m na długości >2 km od ujścia do koryta głównego	[]
Dodatkowe informacje, numery i opisy zdjęć itp.					