



INSTYTUT METEOROLOGII I GOSPODARKI WODNEJ
Państwowy Instytut Badawczy



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej

**PILOTAŻOWY MONITORING ELEMENTÓW
HYDROMORFOLOGICZNYCH JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD
WSZYSTKICH KATEGORII DLA POTRZEB OCENY STANU
JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH W LATACH
2010-2012**

W RAMACH UMOWY NR 20/2011/F Z DNIA 09.06.2011 r. – ETAP II
ZAWARTEJ Z GŁÓWNYM INSPEKTORATEM OCHRONY ŚRODOWISKA

**OPRACOWANIE USTANDARYZOWANEJ METODYKI PROWADZENIA BADAŃ
ELEMENTÓW HYDROMORFOLOGICZNYCH JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD
PŁYNĄCYCH ORAZ METODYKI KLASYFIKACJI ELEMENTÓW
HYDROMORFOLOGICZNYCH CIEKÓW NATURALNYCH ORAZ SZTUCZNYCH
I SILNIE ZMIENIONYCH**

ZADANIE 15

PEŁNOMOCNIK DYREKTORA
Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej PIB
w Warszawie
D/S MONITORINGU JAKOŚCI WÓD


.....
dr inż. Wojciech Szczepański, prof. IMGW

WARSZAWA, 2012

**GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
DEPARTAMENT MONITORINGU I INFORMACJI O ŚRODOWISKU**

**OPRACOWANIE USTANDARYZOWANEJ METODYKI PROWADZENIA
BADAŃ ELEMENTÓW HYDROMORFOLOGICZNYCH JEDNOLITYCH
CZĘŚCI WÓD PŁYNAJĄCYCH ORAZ METODYKI KLASYFIKACJI
ELEMENTÓW HYDROMORFOLOGICZNYCH CIEKÓW NATURALNYCH
ORAZ SZTUCZNYCH I SILNIE ZMIENIONYCH**

METODYKA

**PROWADZENIA PRZEGLĄDÓW I OBSERWACJI
ORAZ KLASYFIKACJI ELEMENTÓW
HYDROMORFOLOGICZNYCH
WSPIERAJĄCYCH ELEMENTY BIOLOGICZNE
ZGODNIE Z RAMOWĄ DYREKTYWĄ WODNĄ,
ZAŁĄCZNIK V**

ZAŁĄCZNIK NR 3

Metodykę opracowano w oparciu o pracę pt.: „Pilotażowy monitoring elementów hydromorfologicznych jednolitych części wód wszystkich kategorii dla potrzeb oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w latach 2010-2012” wykonaną w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowym Instytucie Badawczym, Ośrodku Monitoringu Jakości Wód na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska na podstawie umowy nr 20/2011/F z dnia 09.06.2011 r.

.....
Warszawa, 2012 r.

**OPRACOWANIE USTANDARYZOWANEJ METODYKI PROWADZENIA BADAŃ
ELEMENTÓW HYDROMORFOLOGICZNYCH JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD PŁYNAJĄCYCH
ORAZ METODYKI KLASYFIKACJI ELEMENTÓW HYDROMORFOLOGICZNYCH CIEKÓW
NATURALNYCH ORAZ SZTUCZNYCH I SILNIE ZMIENIONYCH**

**METODYKA
PROWADZENIA PRZEGLĄDÓW I OBSERWACJI ORAZ KLASYFIKACJI
ELEMENTÓW HYDROMORFOLOGICZNYCH WSPIERAJĄCYCH ELEMENTY
BIOLOGICZNE ZGODNIE Z RAMOWĄ DYREKTYWĄ WODNĄ,
ZAŁĄCZNIK V**

SPIS TREŚCI

	str.
1. Prace kameralne	4
2. Prace terenowe	5
3. Karta statystyczno informacyjna dokumentacji fotograficznej i graficznej .	6
4. Dane i informacje uzupełniające	6
5. Przykłady i ustalenia	8
5.1. Przykładowa realizacja prac terenowych dla ustalenia jakości elementów hydromorfologicznych	8
5.2. Ustalenia końcowe	9

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

	str.
1. KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA PRAC KAMERALNYCH	11
2. KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA PRAC TERENOWYCH I USTALENIE JAKOŚCI HYDROMORFOLOGICZNEJ BADANEJ CZĘŚCI WÓD	17
2 a) Wartości graniczne wskaźników jakości wód odnoszące się do jednolitych części wód powierzchniowych w ciekach naturalnych, takich jak struga, strumień, potok, kanał oraz rzeka, niewyznaczonych jako jednolite części wód sztuczne lub silnie zmienione	18
2 b) Wartości graniczne wskaźników jakości wód odnoszące się do jednolitych części wód powierzchniowych, takich jak kanał, struga, strumień, potok oraz rzeka, wyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione	21
3. KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA DOKUMENTACJI FOTOGRA- FICZNEJ I GRAFICZNEJ	25
4. KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA DANYCH I INFORMACJI UZUPEŁNIAJĄCYCH	29
5. PRZYKŁADOWA REALIZACJA PRAC TERENOWYCH DLA USTALANIA JAKOŚCI ELEMENTÓW HYDROMORFOLOGICZNYCH	32
5 a) Wzór wypełnionej „Karty statystyczno-informacyjnej prac terenowych” wraz z sposobami wyliczenia i ustalania klasyfikacji elementów hydromorfologicznych	33
5 b) Syntetyczna charakterystyka badanych wskaźników hydromorfologicznych	42

**OPRACOWANIE USTANDARYZOWANEJ METODYKI PROWADZENIA
BADAŃ ELEMENTÓW HYDROMORFOLOGICZNYCH JEDNOLITYCH
CZĘŚCI WÓD PŁYNAĄCYCH ORAZ METODYKI KLASYFIKACJI
ELEMENTÓW HYDROMORFOLOGICZNYCH CIEKÓW NATURALNYCH
ORAZ SZTUCZNYCH I SILNIE ZMIENIONYCH**

METODYKA

**PROWADZENIA PRZEGLĄDÓW I OBSERWACJI
ORAZ KLASYFIKACJI ELEMENTÓW HYDROMORFOLOGICZNYCH
WSPIERAJĄCYCH ELEMENTY BIOLOGICZNE ZGODNIE
Z RAMOWĄ DYREKTYWĄ WODNĄ,
ZAŁĄCZNIK V**

Celem „Opracowania ustandaryzowanej metodyki prowadzenia badań elementów hydromorfologicznych jednolitych części wód płynących oraz metodyki klasyfikacji elementów hydromorfologicznych cieków naturalnych oraz sztucznych i silnie zmienionych” jest usprawnienie badań elementów hydromorfologicznych wspierających elementy biologiczne do klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód rzek. Metodyka prowadzenia przeglądów warunków hydromorfologicznych wykonana została także dla unifikacji prac realizowanych przez zespoły pomiarowe w zakresie elementów hydromorfologicznych.

Wyraźnie należy podkreślić, że badania elementów hydromorfologicznych wspierających elementy biologiczne służą do klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego wód (RDW, zał. V), a badania wód w zakresie elementów hydrologicznych i morfologicznych realizowane są dla potrzeb planowania w gospodarowaniu wodami oraz ocen osiągnięcia celów środowiskowych (art. 113, ust. 4, uPw), gdyż różnice te bardzo często są niezauważane. Metodyka ta zatem nie służy analizie tzw. presji hydromorfologicznej.

W procedurze realizacji prac dla klasyfikacji elementów hydromorfologicznych wspierających elementy biologiczne wymagane jest ustalenie podstawowych informacji i danych o badanej jednolitej części wód.

Ze stosunkowo szerokiego zakresu realizowanych prac należy wykorzystać dane z Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej i właściwych obszarowo Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej, Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej –

Państwowego Instytutu Badawczego i pozostałych instytutów resortowych (np. Państwowego Instytutu Geologicznego – PIB) oraz materiałów Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska i wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska. Należy także wykorzystać w możliwie szerokim zakresie informacje i dane dla zobrazowania przestrzennego usytuowania badanej jednolitej części wód w formie graficznej.

W pracach tych celem jest m.in. zwrócenie uwagi na obiekty liniowe i punktowe na rzece oraz sposób zagospodarowania powierzchni zlewni badanej części wód.

Z prac monitoringowych realizowanych przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska należy w pierwszej kolejności ustalić wyniki badań elementów biologicznych.

Wyniki badań w formie oceny elementów biologicznych dla badanej jednolitej części wód można przedstawić w formie opisowej lub tabelarycznej.

Poniżej, jako wzór przedstawiono ocenę elementów biologicznych w formie tabelarycznej. Do oceny wybrano jednolite części wód, które w latach 2007 – 2009 osiągnęły dobry lub bardzo dobry stan ekologiczny i odpowiednio w przypadku sztucznych i silnie zmienionych części wód dobry i lepszy od dobrego potencjał ekologiczny. Ocena stanu/potencjału ekologicznego wykonana została w oparciu o obowiązujące ówczesne przepisy prawa.

W tabeli wykorzystano wyniki prac i ocenę wykonaną dla jednolitej części wód rzeki Raby od Skomielnianki do Zbiornika Dobczyce.

OCENA ELEMENTÓW BIOLOGICZNYCH

Jednolita część wód rzek:
RABA OD SKOMIELNIANKI DO ZB. DOBCZYCE

Rodzaj jednolitej części wód: *silnie zmieniona*

Kod jednolitej części wód: *PLRW2000142138399*

Typ jednolitej części wód: *14*

Kod punktu pomiarowo-kontrolnego zamykającego jednolitą część wód: *CS120045*

Rzeka na której zlokalizowany jest punkt pomiarowo-kontrolny: *Raba*

Kilometr biegu rzeki: *69,9*

OCENA ELEMENTÓW BIOLOGICZNYCH BADANYCH W ROKU 2009

Wskaźnik	Jednostka	Liczba pomiarów wskaźnika	Wartość min	Wartość max	Wartość oceniana	Wartość Kl. 1	Wartość Kl. 2	Wartość Kl. 3	Wartość Kl. 4	Ocena ogólna
Indeks okrzemkowy (IO)	indeks	1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,3	0,15	1

Zródło danych

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska

Uwaga!

Klasyfikacja wskaźników biologicznych (MIR, IO, chlorofil "a") w jednolitych częściach wód objętych w latach 2007 - 2009 monitoringiem diagnostycznym, wykonano w oparciu o rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych.

W ocenie stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód objętych monitoringiem diagnostycznym w latach 2007 - 2009, wykorzystano wyniki pomiarów makrobezkręgowców bentosowych. Wartości graniczne do klasyfikacji makrobezkręgowców bentosowych według: Przewodnika metodycznego do przeprowadzenia oceny stanu ekologicznego i klasyfikacji rzek zgodnego z wytycznymi przewodnika REFCOND opracowanego w ramach wspólnej strategii wdrażania RDW (Przewodnik opracowany na zlecenie GIOŚ przez specjalistów z Uniwersytetu Łódzkiego)

„Metodykę prowadzenia przeglądów i obserwacji oraz klasyfikacji elementów hydromorfologicznych wspierających elementy biologiczne zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną, załącznik V” opracowano w sposób pozwalający na unifikację

prac hydromorfologicznych na wszystkich badanych jednolitych częściach wód rzek. W realizacji metodyki kierowano się wymogiem polityki wodnej Unii Europejskiej o powtarzalności, przejrzystości i porównywalności wyników wykonywanych prac hydromorfologicznych.

Kierując się potrzebą realizacji prac hydromorfologicznych zgodnie z tymi wymogami, opracowano i ujęto w metodyce wzory kart statystyczno-informacyjnych które pozwalają m.in. na unifikację prac hydromorfologicznych w państwach członkowskich i unifikacji tych prac pomiędzy państwami członkowskimi.

1. PRACE KAMERALNE.

Podstawowe dane badanej jednolitej części wód rzeki należy ująć w sposób określony w „Karcie statystyczno-informacyjnej prac kameralnych” stanowiącej **załącznik nr 1** (str. 11) do „Metodyki prowadzenia przeglądów i obserwacji oraz klasyfikacji elementów hydromorfologicznych wspierających elementy biologiczne zgodnie z Ramowa Dyrektywa Wodna, Zał. V”.

W tej części realizowanych prac należy wykorzystać ustalenia i wskazania traktujące o elementach hydromorfologicznych zawarte w:

- Ramowej Dyrektywie Wodnej, Załącznik V;
- „Wytycznych metodycznych do monitoringu zgodnego z Ramową Dyrektywą Wodną”; Ramowa Dyrektywa Wodna – Wspólna Strategia Wdrażania. Grupa Robocza 2.7 – Monitoring, wersja ostateczna 23.01.2003 r.
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U.2011, Nr 257, poz. 1545);
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 roku w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz.U.2011, Nr 258, poz. 1549).
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 15 listopada 2011 roku w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz.U.2011, Nr 258, poz. 1550).
- „Pilotażowym monitoringu elementów hydromorfologicznych jednolitych części wód wszystkich kategorii dla potrzeb oceny stanu jednolitych części wód powierzchniowych w latach 2010-2012” – praca wykonana w Instytucie

Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowym Instytucie Badawczym w 2012 roku na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (umowa nr 20/2011/F z dnia 09.06.2011 r.).

Istotną częścią prac realizowanych według niniejszej metodyki jest pozyskanie i opracowanie danych hydrologicznych. Pozyskane i opracowane dane dla badanej jednolitej części wód rzeki należy ująć w **załączniku nr 1**.

Źródłem pozyskania tych danych są atlasy i katalogi oraz dane z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego.

2. PRACE TERENOWE.

W oparciu o m.in. wyniki badań elementów biologicznych oraz danych i informacji opracowanych i naniesionych na „Kartę statystyczno-informacyjną prac kameralnych” należy ustalić charakter i zakres prac terenowych.

Do rejestracji i opisu prac terenowych należy wykorzystać „Kartę statystyczno-informacyjną prac terenowych i ustalenia jakości hydromorfologicznej badanej części wód” stanowiącą **załącznik nr 2** (str. 17) opracowaną zgodnie z treścią Ramowej Dyrektywy Wodnej, Załącznik V i rozporządzeń Ministra Środowiska traktujących m.in. o elementach hydromorfologicznych.

„Kartę statystyczno-informacyjną prac terenowych i ustalenia jakości hydromorfologicznej badanej części wód” opracowano kładąc nacisk na zrozumiałą formę zapisu i prosty sposób nanoszenia ocen badanych wskaźników klasyfikacyjnych dla ustalania jakości elementów hydromorfologicznych.

Istotne miejsce w pracach terenowych zajmują czynności związane z dokumentacją zdjęciową i graficzną oraz rejestracją danych i informacji uzupełniających omówionych w metodyce.

Karty statystyczno-informacyjne do rejestracji prac terenowych dla klasyfikacji wskaźników oraz jakości elementów hydromorfologicznych opracowano dla naturalnych (zał. nr 2a – str. 18) oraz silnie zmienionych i sztucznych jednolitych części wód rzek (zał. nr 2b – str. 21).

Karty do realizacji i rejestracji w/w prac stanowią:

Załącznik nr 2a „Wartości graniczne wskaźników jakości wód odnoszące się do jednolitych części wód powierzchniowych w ciekach naturalnych, takich jak struga, strumień, potok, kanał oraz rzeka, niewyznaczonych jako jednolite części wód sztuczne lub silnie zmienione”.

Załącznik nr 2b „Wartości graniczne wskaźników jakości wód odnoszące się do

jednolitych części wód powierzchniowych, takich jak kanał, struga, strumień, potok oraz rzeka, wyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione”.

„Karty statystyczno-informacyjne prac terenowych i ustalenia jakości hydromorfologicznej badanej części wód” opracowano w oparciu o załącznik V Ramowej Dyrektywy Wodnej i Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. (Dz.U.2011, Nr 257, poz. 1545) w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (zał. 1 i zał. 5 do rozporządzenia).

W realizacji prac terenowych, zasadnicze znaczenie ma także sposób dokumentowania i archiwizowania wykonanych prac terenowych.

Prace terenowe niezależnie od rejestracji wyników na „Karcie statystyczno-informacyjnej prac terenowych”, powinny być dokumentowane w sposób zgodny z wymogami archiwizacji „dokumentów ważnych”.

Dla dokumentowania wysokiej jakości wykonywanych prac terenowych wykonawcy prac hydromorfologicznych mogą prowadzić księgi:

- *Księga rejestracji wykonywanych prac* (osobno dla każdej z badanych części wód).
- *Księga jakości wykonywanych prac*.

3. KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA DOKUMENTACJI FOTOGRAFICZNEJ I GRAFICZNEJ.

Dla realizacji prac hydromorfologicznych istotne znaczenie ma dokumentacja fotograficzna i graficzna realizowanych prac oraz uwarunkowań przestrzennych badanej jednolitej części wód rzeki.

Dokumentacja fotograficzna ma szczególne znaczenie dla rejestracji elementów hydromorfologicznych w ujęciu historycznym dla rejestrowania procesu zachodzących zmian.

Sposób wykonywania zdjęć w pracach hydromorfologicznych omówiono i graficznie przedstawiono w „Karcie statystyczno-informacyjnej dokumentacji fotograficznej i graficznej” stanowiącej **załącznik nr 3** (str. 25) do metodyki.

4. DANE I INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE.

Dane te należy ująć w sposób określony w „Karcie statystyczno-informacyjnej danych i informacji uzupełniających” stanowiących **załącznik nr 4** (str. 29).

Dla realizacji prac hydromorfologicznych konieczne jest wykorzystanie danych i informacji z wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej. Wynikami tych prac dysponuje Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej i Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej, do których należy się zwrócić o przekazanie danych.

Dotyczy to zwłaszcza, niezwykle ważnych dla prac hydromorfologicznych, wyników i danych z realizacji m.in.:

- art. 4 RDW Cele środowiskowe
- art. 5 RDW Charakterystyki obszaru dorzecza, przegląd wpływu działalności człowieka na środowisko i analiza ekonomiczna korzystania z wód
- art. 11 RDW Program działań,
- art. 13 RDW Plany gospodarowania wodami w dorzeczu,

a przede wszystkim art. 8 RDW Monitorowanie stanu wód powierzchniowych, podziemnych oraz obszarów chronionych.

W ustaleniu podstawowych danych należy m.in. wykorzystać publikacje i katalogi Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego.

Dotyczy to zwłaszcza danych zawartych w:

- „Katalogu jednolitych i scalonych części wód”, Warszawa, 2009 r.
- „Katalogu obecności substancji priorytetowych w wodach rzek na obszarze gmin”, Warszawa, 2010;
- „Katalogu przepływu i odpływu wód w wieloletniu 1971-2010 dla wybranych jednostek hydrologicznych do oceny zanieczyszczeń obszarowych i przeglądu warunków hydromorfologicznych” planowanym do publikacji w grudniu 2012 roku.

W katalogach tych zawarte są m.in. dane dotyczące podstawowego wymogu realizacji prac hydromorfologicznych w zakresie jakości wód badanej jednolitej części wód rzeki.

Ważność tych danych wynika m.in. z poniższych zestawień i analiz 4586 jednolitych części wód rzek w Polsce:

- najkrótsza jcw wynosi 0,15 km, a najdłuższa 255,98 km;
- najmniejsza powierzchnia jcw wynosi 0,03 km², a największa 808,97 km²;
- naturalnych jcw rzek jest 2960, a silnie zmienionych 1504 i sztucznych 122;

- w zakresie typologii najwięcej 1792 jcw rzek jest w typie 17, a najmniej 2 jcw rzek jest w typie 2, typ 11 i typ 13 nie występuje.

Już z tej niewielkiej ilości danych można sformułować stwierdzenie o ogromnej różnorodności jednolitych części wód rzek i o ogromnej różnorodności uwarunkowań obszarów na których te jednolite części wód są usytuowane oraz konieczności uwzględniania w/w danych w pracach hydromorfologicznych.

Karta opracowana została dla rejestracji różnych danych i informacji, które trudno przewidzieć, a które należy być przekonanym, że będą miały miejsce i które powinny być zarejestrowane i opisane.

Terenowe prace hydromorfologiczne realizowane w zróżnicowanych uwarunkowaniach przestrzennych z uwzględnieniem terenów zagospodarowanych oraz zróżnicowanych obszarów geograficznych i przyrodniczych, powinny znaleźć odzwierciedlenie poprzez opis otoczenia ze wskazaniem pory roku. W czasie prowadzenia prac występują także zróżnicowane warunki meteorologiczne, które wymagają zarejestrowania i opisanie dla zachowania wymaganej rzetelności prowadzonych badań.

W tej sytuacji uznano za celowe opracowanie „Karty statystyczno-informacyjnej danych i informacji uzupełniających” stanowiącej **załącznik nr 4**.

5. PRZYKŁADY I USTALENIA.

5.1. Przykładowa realizacja prac terenowych dla ustalenia jakości elementów hydromorfologicznych.

Zaleca się, aby prace terenowe, wykonywane były w umiarkowanych warunkach meteorologicznych według ustalonego programu prac terenowych. Realizacja prac w umiarkowanych warunkach klimatycznych pozwoli na dokładne wykonanie pomiarów i zdjęć oraz innych czynności dla ustalenia klasyfikacji elementów hydromorfologicznych.

Wyniki prac terenowych należy nanieść i zarejestrować w sposób przedstawiony w **załączniku nr 2** „Karta statystyczno-informacyjna prac terenowych i ustalenia jakości hydromorfologicznej badanej części wód”. Biorąc pod uwagę potrzebę czytelnego wskazania sposobu realizacji prac terenowych oraz przewidywane wykonywanie tych prac przez osoby realizujące na co dzień inne zadania, uznano za celowe przykładowe przedstawienie procesu realizacji prac terenowych w **załączniku nr 5**

„Przykładowa realizacja prac terenowych dla ustalenia jakości elementów hydromorfologicznych” (str. 32).

W załączniku ujęto:

1. Wzór wypełnionej „Karty statystyczno-informacyjnej prac terenowych i ustalenie jakości hydromorfologicznej badanej części wód” wraz z sposobami wyliczenia i ustalania klasyfikacji elementów hydromorfologicznych (str. 33).
2. Syntetyczną charakterystykę badanych wskaźników hydromorfologicznych (str. 42).

5.2. Ustalenia końcowe.

- Propozycje sposobu postępowania ujęte w metodyce należy traktować jako wskazania dla realizatorów prac hydromorfologicznych dla zapewnienia powtarzalności, przejrzystości i porównywalności procedur i wyników Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie jakości wód.
- Wyniki klasyfikacji elementów hydromorfologicznych wspierają elementy biologiczne zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną, załącznik V.
- W sytuacji wystąpienia jakichkolwiek trudności w prowadzeniu przeglądów i obserwacji elementów hydromorfologicznych według metodyki należy zwrócić się do wykonawcy metodyki.

ZAŁĄCZNIKI

**KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA
PRAC KAMERALNYCH**

KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA PRAC KAMERALNYCH

DANE HYDROLOGICZNE I MORFOLOGICZNE

Dane do wypełniania karty statystyczno-informacyjnej są w katalogach wymienionych poniżej w poz. 8.1. i 8.2. oraz w „Katalogu przepływu i odpływu wód w wieloleciu 1971-2010 dla wybranych jednostek hydrologicznych do oceny zanieczyszczeń obszarowych i przeglądu warunków hydromorfologicznych”, który będzie opublikowany w grudniu 2012 roku i przekazany do dyspozycji GIOŚ i KZGW oraz WIOŚ i RZGW.

Dane wysokościowe ujęte w pkt. 3 należy ustalić zgodnie z typem jednolitej części wód. Do danych wysokościowych można także wykorzystać geoportal Google.

Dane hydrologiczne i morfologiczne można wpisać w kartę według przedstawionego poniżej porządku lub wskazać konkretną lokalizację ich usytuowania.

Dla części jednolitych części wód wymagane będzie indywidualne opracowanie tych danych w oparciu o dane z sąsiednich obszarów zawartych w katalogach.

Poniżej wzór Karty statystyczno-informacyjnej prac kameralnych danych hydrologicznych i morfologicznych, które proponuje się uzupełnić według poniższych wskazań dla potrzeb archiwalnych.

WZÓR WYPEŁNIENIA KARTY ¹

KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA PRAC KAMERALNYCH

DANE HYDROLOGICZNE I MORFOLOGICZNE

Jednolita część wód rzeki: RABA OD SKOMIELNIANKI DO ZB. DOBCZYCE

1. Identyfikacja jednolitej części wód (JCW)
w kodach krajowych i unijnych.

PLRW2000142138399

2. Dane hydrograficzne i administracyjne JCW:
– Morze

Bałtyk

¹ Dane z „Katalogu przepływu i odpływu wód w wieloleciu 1971-2010 dla wybranych jednostek hydrologicznych do oceny zanieczyszczeń obszarowych i przeglądu warunków hydromorfologicznych (IMGW-PIB, 2012).

– Dorzecze	Wisła
– Region wodny	Górna Wisła
– Zlewnia	Wisła Górna
– Podzlewnia	Raba
– RZGW	Kraków
– Województwo	MŁP
3. Typ jednolitej części wód	14
- wysokość npm	wyżynny od 200 do 800 m
- wielkość zlewni	średni 100-1000 km ²
- geologia	krzemianowy
4. Charakter jednolitej części wód:	
– naturalna	
– silnie zmieniona	x
– sztuczna	
5. Dane jednolitej części wód:	
- długość w km	40,09
- powierzchnia w km ²	135,80
- obwód w km	106,82
6. Przestrzenne usytuowanie JCW we współrzędnych geograficznych i kilometrażu biegu rzeki:	
- początek	x = 19,9590; y = 49,6190 ; km 109,20
- koniec	x = 19,9862; y = 49,8522 ; km 69,14
7. „Charakterystyka przepływu i odpływu w wieloleciu 1971-2009 w wybranych jednostkach hydrograficznych”.	
7.1.1. Nazwa rzeki	Raba
7.1.2. Nazwa recipienta	Wisła
7.1.3. Stacja wodowskazowa – km biegu rzeki	Proszówki- km 22,16
– maksymalny przepływ w m ³ /s; rok	-
– minimalny przepływ w m ³ /s; rok	-
7.1.4. Powierzchnia zlewni [km²]	1473,18

7.1.5. Ocena antropopresji **N-reżym naturalny**

7.2.1. Charakterystyka okresu:

mokry	- na obszarze dorzecza (rok)	1980
	- na obszarze zlewni (rok)	1996

7.2.2. Charakterystyka okresu:

suchy	- na obszarze dorzecza (rok)	1984
	- na obszarze zlewni (rok)	1984

7.2.3. Charakterystyka okresu: średnia z lat **1971-2009**

7.3.1. Średni przepływ w m³/s :

- zima (XI-IV)	16,70
- lato (V-X)	16,00
- rok	16,40

7.4.1. Odpływ w mm:

- zima (XI-IV)	175,50
- lato (V-X)	172,70
- rok	350,20

Dane dla lat 1971-2009 opracowane, w posiadaniu IMGW-PIB, OMJW.

8. Lokalizacja i dane jednolitej części wód rzek w katalogach:

8.1. „Katalog jednolitych i scalonych części wód”, na stronach: **134-135**

8.2. „Katalog obecności substancji priorytetowych w wodach rzek na obszarze gmin”, na stronach.: **125-133**

9. Dane informacyjno-archiwalne:

- Data opracowania karty:
- Data wniesienia danych do rejestru/archiwum:
- Wykonawcy w/w prac
data; imię i nazwisko
- Sprawdzający:
data; imię i nazwisko
- Zatwierdzający:
data; imię i nazwisko

OPIS PRAC KAMERALNYCH

Prace kameralne służą zebraniu podstawowych danych charakteryzujących jednolitą część wód w usystematyzowany, jednolity sposób.

Do gromadzenia wyników prac kameralnych służą ustandaryzowane karty statystyczno-informacyjne – jednolite dla naturalnych oraz sztucznych i silnie zmienionych części wód. Karty statystyczno-informacyjne prac terenowych swoim zakresem obejmują takie dane jak m.in.:

1. identyfikacja kodu jednolitej części wód;
2. dane hydrograficzne i administracyjne (morze, dorzecze, region wodny, zlewnia, podzlewnia, RZGW, województwo);
3. typ jednolitej części wód wyrażony kodem numerycznym 1 – 26, a także w postaci parametrów (wysokość, wielkość zlewni, geologia) wymaganych przez RDW;
4. charakter jednolitej części wód (naturalna, silnie zmieniona, sztuczna);
5. dane jednolitej części wód (długość w km, powierzchnia w km², obwód w km);
6. przestrzenne usytuowanie JCW we współrzędnych geograficznych i kilometrażu;
7. szczegółowa charakterystyka przepływu i odpływu w wieloleciu.

Proponuje się, aby prace kameralne prowadzić z wykorzystaniem danych kartograficznych, graficznych oraz literaturowych ze zwróceniem szczególnej uwagi na identyfikację danych hydrologicznych analizowanych jednolitych częściach wód rzek.

Do wypełnienia kart statystyczno-informacyjnych prac kameralnych należy wykorzystać m.in. następujące materiały:

- „Katalog jednolitych i scalonych części wód”;
- „Katalog obecności substancji priorytetowych w wodach rzek na obszarach gmin”;
- „Katalog przepływu i odpływu wód w wieloleciu 1971-2010 dla wybranych jednostek hydrologicznych do oceny zanieczyszczeń obszarowych i przeglądu warunków hydromorfologicznych”;

- Komputerowa Mapa Podziału Hydrograficznego Polski (obowiązująca wersja z 2007 r.);
- aktualna mapa jednolitych części wód powierzchniowych (cyfrowa);
- aktualna mapa jednolitych części wód podziemnych (cyfrowa);
- Mapa Krajobrazów Hydrograficznych Polski (cyfrowa);
- Mapa Geologiczna Polski Państwowego Instytutu Geologicznego w skali 1:500000 zawierającą 137 typów wydzielań geologicznych (raster);
- Atlas posterunków wodowskazowych;
- Atlas hydrologiczny Polski (1987);
- Atlas hydrograficzny Polski, skala 1:200 000 (2005);
- Raport Ministerstwa Środowiska z 2005 roku z realizacji art. 5 i 6, zał. II, III, IV z realizacji Ramowej Dyrektywy Wodnej, z załącznikami graficznymi;
- Typologia wód powierzchniowych (rozporządzenie Ministra Środowiska z 22.07.2009);
- Sezonowe, roczne i wieloletnie charakterystyki przepływu i odpływu w posterunkach wodowskazowych według jednolitych części wód pierwszego i drugiego poziomu scalania – IMGW-PIB.

**KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA
PRAC TERENOWYCH
I USTALENIE JAKOŚCI HYDROMORFOLOGICZNEJ
BADANEJ CZĘŚCI WÓD**

KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA
TERENOWYCH PRAC HYDROMORFOLOGICZNYCH I USTALENIE JAKOŚCI HYDROMORFOLOGICZNEJ BADANEJ CZĘŚCI WÓD

Opracowana z uwzględnieniem Zał. V Ramowej Dyrektywy Wodnej i Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. (Dz.U.2011, Nr 257, poz. 1545) w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych
Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. (poz. 1545)

WARTOŚCI GRANICZNE WSKAŹNIKÓW JAKOŚCI WÓD ODNOŚĄCE SIĘ DO JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH W CIEKACH NATURALNYCH, TAKICH JAK STRUGA, STRUMIEŃ, POTOK, KANAŁ ORAZ RZĘKA, NIEWYZNACZONYCH JAKO JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD SZTUCZNE LUB SILNIE ZMIENIONE

ppk ; jednolita część wód rzeki

Numer wskaźnika jakości wód	Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostka	Wartość graniczna wskaźnika jakości wód właściwa dla klasy:						Klasa łączna	UWAGI
			I	II	III	Ustalona klasa wskaźnika	Ustalona klasa elementu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	Elementy hydromorfologiczne (wspierające elementy biologiczne)									
2.1	Reżim hydrologiczny									
2.1.1	Ilość i dynamika przepływu wody	m ³ /s	Różnice do 15% przepływu średniego	Różnice do 30% przepływu średniego	Różnice powyżej 30% przepływu średniego					
2.1.2	Połączenie z częściami wód podziemnych	-	Bardzo dobre	Dobre	Umiarkowane					
2.2.	Ciągłość strugi, strumienia, potoku lub rzeki									
2.2.1	Liczba i rodzaj barier	-	Brak barier ¹	Ograniczona ilość progów, stopni wodnych itp.	Znaczna ilość barier					

Numer wskaźnika jakości wód	Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostka	Wartość graniczna wskaźnika jakości wód właściwa dla klasy:						Klasa łączna	UWAGI
			I	II	III	Ustalona klasa wskaźnika	Ustalona klasa elementu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2.2.2	Zapewnienie przejścia dla organizmów wodnych	-	Brak barier ograniczających migracje fauny i flory w górę i w dół rzeki	Jednostkowe przeszkody	Przeszkody					
2.3	Warunki morfologiczne									
2.3.1	Głębokość strugi, strumienia, potoku lub rzeki i zmienność szerokości		Stopniowa i ciągła zmiana głębokości i szerokości koryta, objętości masy wodnej i natężenia oraz innych od źródeł do ujścia	Nieznaczne zmiany głębokości i szerokości mające wpływ na warunki przepływu	Zmiany głębokości i szerokości ograniczające i zmieniające warunki przepływ					
2.3.2	Struktura i podłoże koryta strugi, strumienia, potoku lub rzeki	-	Uziarnienie żwirów podłoża (średnie uziarnienie dna doliny) odpowiadające uziarnieniu plos, uziarnienie żwiru bystrzy możliwe do uzyskania przez redukcję (wyplukanie) drobnych frakcji oryginalnego średniego uziarnienia żwiru, występowanie roślinności zanurzonej, łąch żwirowych a nawet zarośniętych kęp - stan bardzo dobry	Uziarnienie plos i bystrzy odpowiadające uziarnieniu wynikającemu z obliczeń dla przepływów pełnokorytowych, bystrza posiadają opancerzenie przekraczające rozmiarami uziarnienie wynikające z obliczeń. Jeśli koryto wielonurtowe, to zawarte pomiędzy liniami brzegowymi (brak przeczucia koryta do terasy zalewowej) - stan dobry	Miejscowe skalne dno koryta lub dno opancerzone zarówno w strefie plos jak i bystrzy – wskazujące na nadmierną zdolność transportową rzeki. Ewentualnie miejscowa nadmierna sedimentacja blokująca koryto i powodująca przeczucie koryta jedno- lub wielonurtowego do terasy zalewowej – wskazująca nadmierną zdolność transportową rzeki w stosunku do zasilania rumowiskiem - stan umiarkowany					
2.3.3	Struktura strefy nadbrzeżnej	-	Warunki przyrodnicze z nienaruszoną strukturą szaty roślinnej i małą ilością nienaturalnych zbiorowisk	Warunki przyrodnicze z nienaruszoną strukturą szaty roślinnej i umiarkowaną ilością nienaturalnych zbiorowisk	Warunki przyrodnicze z nienaruszoną strukturą szaty roślinnej i znaczną ilością nienaturalnych zbiorowisk					
2.3.4	Szybkość prądu	-	laminarny ²	turbulentny	duży					
Klasa hydromorfologiczna elementów										

Uwagi

1. Ewentualnie bariery naturalne – wodospady, tamy bobrowe
2. Ewentualnie turbulentny na odcinkach, dla których jest to naturalny typ przepływu, lub wynika to z naturalnego charakteru badanej rzeki

Objaśnienia:

- Klasa I – 1 pkt.; klasa II – 2 pkt.; klasa III – 3 pkt.
 - Ustalanie wartości średniej: ilość punktów dzielona przez ilość klasyfikowanych wskaźników.
- UWAGA: Na karcie statystyczno-informacyjnej należy zakreślić stwierdzone ustalenie klasy wskaźnika

CHARAKTERYSTYKA JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD

Nazwa JCW:	_____		
Dane JCW:	_____		
Charakterystyka JCW:	<input type="checkbox"/> NATURALNA	<input type="checkbox"/> SZTUCZNA	<input type="checkbox"/> SILNIE ZMIENIONA
Monitoring JCW	<input type="checkbox"/> NIEMONITOROWANA	<input type="checkbox"/> MONITOROWANA	
Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego zamykającego JCW:	_____		
Lokalizacja punktu pomiarowo-kontrolnego zamykającego JCW:	_____ / _____		
Wodowskaz:	_____	_____	_____
	nazwa rzeki	km biegu rzeki	współrzędne X / Y
Dane wodowskazowe:	_____	_____	_____
	średnia roczna wielkość przepływu [m ³ /s]	średnia wielkość przepływu w dniu pomiaru [m ³ /s]	
	_____	_____	_____
	średnia roczna prędkość przepływu [m/s]	średnia prędkość przepływu w dniu pomiaru [m/s]	
	_____	_____	_____
	_____	_____	_____
	średnia roczna wysokość zwierciadła wody [cm]	wysokość zwierciadła wody w dniu pomiaru [cm]	

Dane informacyjno-archiwalne:

- Data wykonania prac terenowych:
- Data wniesienia danych do rejestru/archiwum:
- Wykonawcy w/w prac:
- Sprawdzający:
data; imię i nazwisko
- Zatwierdzający:
data; imię i nazwisko
-
data; imię i nazwisko

KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA
TERENOWYCH PRAC HYDROMORFOLOGICZNYCH I USTALENIE JAKOŚCI HYDROMORFOLOGICZNEJ BADANEJ CZĘŚCI WÓD

Opracowana z uwzględnieniem Zał. V Ramowej Dyrektywy Wodnej i Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. (Dz.U.2011, Nr 257, poz. 1545) w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych Załącznik nr 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. (poz. 1545)

WARTOŚCI GRANICZNE WSKAŹNIKÓW JAKOŚCI WÓD ODNOŚĄCE SIĘ DO JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH, TAKICH JAK KANAŁ, STRUGA, STRUMIEN, POTOK ORAZ RZEKA, WYZNACZONYCH JAKO SZTUCZNE LUB SILNIE ZMIENIONE

ppk ; jednolita część wód rzeki

Numer wskaźnika jakości wód	Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostka	Wartość graniczna wskaźnika jakości wód właściwa dla klasy:							
			I	II	III	Ustalona klasa wskaźnika	Ustalona klasa elementu	Klasa łączna	UWAGI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	Elementy hydromorfologiczne (wspierające elementy biologiczne)									
2.1	Reżim hydrologiczny									
2.1.1	Ilość i dynamika przepływu wody	m ³ /s	Różnice do 15% przepływu średniego	Różnice do 30% przepływu średniego	Różnice powyżej 30% przepływu średniego					
2.1.2	Połączenie z częściami wód podziemnych	-	Bardzo dobre	Dobre	Umiarkowane					
2.2.	Ciągłość strugi, strumienia, potoku lub rzeki									
2.2.1	Liczba i rodzaj barier ¹	-	Brak barier ²	Ograniczona ilość progów, stopni wodnych itp.	Budowle piętrzące i zapory oraz inne.					
2.2.2	Zapewnienie	-	Brak barier	Organizmy pokonują	Brak lub stan istniejących					

Numer wskaźnika jakości wód	Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostka	Wartość graniczna wskaźnika jakości wód właściwa dla klasy:							
			I	II	III	Ustalona klasa wskaźnika	Ustalona klasa elementu	Klasa łączna	UWAGI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	przejścia dla organizmów wodnych		ograniczających migracje fauny i flory w górę i w dół rzeki	przeszkody z niedużym opóźnieniem	przeplawek uniemożliwia migrację lub powoduje znaczne opóźnienia w migracji organizmów					
2.3	Warunki morfologiczne									
2.3.1	Głębokość strugi, strumienia, potoku lub rzeki i zmienność szerokości	-	Stopniowa i ciągła zmiana głębokości i szerokości koryta, objętości masy wodnej i natężenia oraz innych od źródeł do ujścia	Nieznaczne zmiany głębokości i szerokości mające wpływ na warunki przepływu	Zmiany głębokości i szerokości ograniczające i zmieniające warunki przepływ					
2.3.2	Struktura i podłoże koryta strugi, strumienia, potoku lub rzeki	-	Uziarnienie żwirów podłoża (średnie uziarnienie dna doliny) odpowiadające uziarnieniu plos, uziarnienie żwiru bystrzy możliwe do uzyskania przez redukcję (wyplukanie) drobnych frakcji oryginalnego średniego uziarnienia żwiru, występowanie roślinności zanurzonej, łąch żwirowych a nawet zarośniętych kęp - stan bardzo dobry	Uziarnienie plos i bystrzy odpowiadające uziarnieniu wynikającemu z obliczeń dla przepływów pełnokorytowych, bystrza posiadają opancerzenie przekraczające rozmiarami uziarnienie wynikające z obliczeń. Jeśli koryto wielonurtowe, to zawarte pomiędzy liniami brzegowymi (brak przeczucania koryta do terasy zalewowej) - stan dobry	Miejscowe skalne dno koryta lub dno opancerzone zarówno w strefie plos jak i bystrzy – wskazujące na nadmierną zdolność transportową rzeki. Ewentualnie miejscowa nadmierna sedimentacja blokująca koryto i powodująca przeczucenie koryta jedno- lub wielonurtowego do terasy zalewowej – wskazująca nadmierną zdolność transportową rzeki w stosunku do zasilania rumowiskiem - stan umiarkowany					
2.3.3	Struktura strefy nadbrzeżnej	-	Warunki przyrodnicze z nienaruszoną strukturą szaty roślinnej i małą ilością nienaturalnych zbiorowisk	Warunki przyrodnicze z nienaruszoną strukturą szaty roślinnej i umiarkowaną ilością nienaturalnych zbiorowisk	Warunki przyrodnicze z nienaruszoną strukturą szaty roślinnej i znaczną ilością nienaturalnych zbiorowisk					
2.3.4	Szybkość prądu	-	laminarny ³	turbulentny	duży					

Numer wskaźnika jakości wód	Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostka	Wartość graniczna wskaźnika jakości wód właściwa dla klasy:						Klasa łączna	UWAGI
			I	II	III	Ustalona klasa wskaźnika	Ustalona klasa elementu			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Klasa hydromorfologiczna elementów										

Uwagi

1. Wskaźnik nie dotyczy jednolitych części wód będących sztucznymi zbiornikami zaporowymi
2. Ewentualnie bariery naturalne
3. Ewentualnie turbulenty na odcinkach, dla których jest to naturalny typ przepływu.

Objaśnienia:

- Klasa I – 1 pkt.; klasa II – 2 pkt.; klasa III – 3 pkt.
- Ustalanie wartości średniej: ilość punktów dzielona przez ilość klasyfikowanych wskaźników.

UWAGA: Na karcie statystyczno-informacyjnej należy zakreślić stwierdzone ustalenie klasy wskaźnika

CHARAKTERYSTYKA JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD

Nazwa JCW: _____

Dane JCW: _____

kod JCW

typ JCW

powierzchnia [km²]

Charakterystyka JCW:

- NATURALNA SZTUCZNA SILNIE ZMIENIONA

Monitoring JCW

- NIEMONITOROWANA MONITOROWANA

Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego zamykającego JCW: _____

Lokalizacja punktu pomiarowo-kontrolnego zamykającego JCW: _____

nazwa rzeki

km biegu rzeki

współrzędne X / Y

Wodowskaz: _____

nazwa

km biegu rzeki

kod

Dane wodowskazowe:

średnia roczna wielkość przepływu [m³/s]

średnia wielkość przepływu w dniu pomiaru [m³/s]

średnia roczna prędkość przepływu [m/s]

średnia prędkość przepływu w dniu pomiaru [m/s]

średnia roczna wysokość zwierciadła wody [cm]

wysokość zwierciadła wody w dniu pomiaru [cm]

Dane informacyjno-archiwalne:

- Data wykonania prac terenowych:
 - Data wniesienia danych do rejestru/archiwum:
 - Wykonawcy w/w prac:
 - Sprawdzający:
- data; imię i nazwisko
- data; imię i nazwisko

– Zatwierdzający:

.....
data; imię i nazwisko

OPIS PRAC TERENOWYCH

Prace terenowe służą zebraniu konkretnych danych w zakresie wymaganych przez RDW wskaźników hydromorfologicznych badanej jednolitej części wód. Ze względu na najbardziej sprzyjające warunki, terenową ocenę stanu hydromorfologicznego rzek należy przeprowadzić najlepiej w II lub III kwartale. Planując wykonanie badań elementów hydromorfologicznych należy zadbać, aby ocena nie była przeprowadzana w warunkach odbiegających od normalnych. Niewskazane są zatem stany ekstremalne mające miejsce w czasie powodzi jak również w czasie susz hydrologicznych lub innych klęsk żywiołowych. Należy unikać także wyjątkowych warunków pogodowych, takich jak intensywne opady deszczu, mogących występować jeszcze w II kwartale okresów intensywnego topnienia śniegu.

Proponuje się, aby ocenę elementów hydromorfologicznych w terenie wykonać w stanowisku pomiarowym monitoringu wód służącym do poboru prób biologicznych oraz wskaźników fizykochemicznych i chemicznych. Proponowana metoda oceny elementów hydromorfologicznych wymaga udziału przeszkolonych osób. Nie wymaga zaangażowania sprzętu.

Terenowej oceny elementów hydromorfologicznych dokonuje się poprzez zakreślenie odpowiednich klas dla wskaźników reprezentujących elementy hydromorfologiczne w specjalnie w tym celu opracowanych, ustandaryzowanych kartach statystyczno-informacyjnych prac terenowych. Część danych zawartych w tych kartach, odczytywana np. z atlasów lub baz danych, może być wypełniana już w trakcie prac kameralnych i ewentualnie weryfikowana podczas przeglądu terenowego. Ze względu na charakter jednolitych części wód (naturalne oraz sztuczne i silnie zmienione) i związany z tym zakres ocenianych wskaźników, opracowane zostały osobne karty statystyczno-informacyjne. Karty te zostały opracowane z uwzględnieniem wskazań zał. V Ramowej Dyrektywy Wodnej.

**KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA
DOKUMENTACJI FOTOGRAFICZNEJ
I GRAFICZNEJ**

KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA DOKUMENTACJI ZDJĘCIOWEJ I GRAFICZNEJ
ELEMENTY HYDROMORFOLOGICZNE WSPIERAJĄCE ELEMENTY BIOLOGICZNE

Dokumentacja fotograficzna

WIOŚ

Nazwa i kod jednolitej części wód rzek

Nazwa i kod punktu pomiarowo-kontrolnego

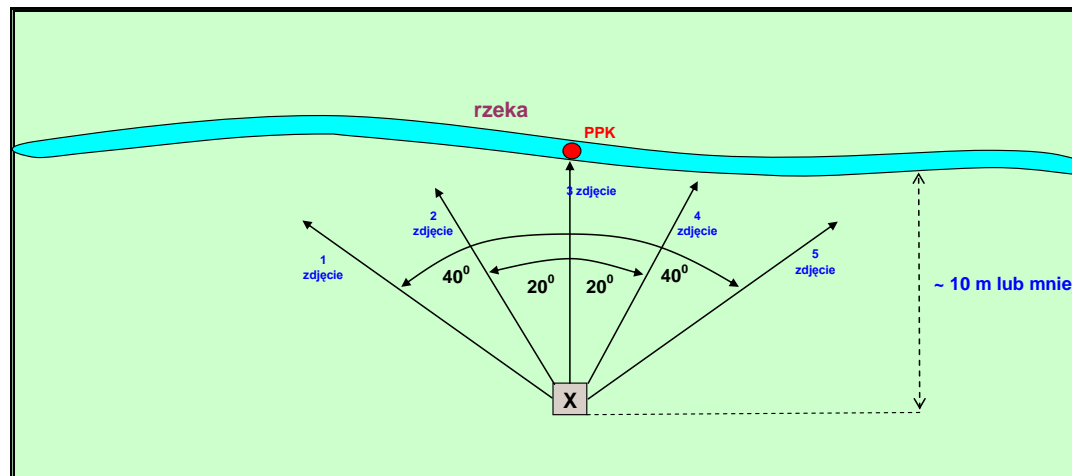
Szerokość koryta

Rodzaj terenu

miejski

naturalny

SPOSÓB WYKONANIA 5-ciu ZDJĘĆ
Z ODLEGŁOŚCI 10 METRÓW LUB MNIEJ OD KORYTA RZeki



Należy wykonać 5 zdjęć z odległości 10 m lub mniej z pokazaniem linii wody i koryta rzeki

- jedno zdjęcie na wprost (3)
- jedno zdjęcie z lewej strony pod kątem $\sim 40^\circ$ (1)
- jedno zdjęcie z lewej strony pod kątem $\sim 20^\circ$ (2)
- jedno zdjęcie z prawej strony pod kątem $\sim 20^\circ$ (4)
- jedno zdjęcie z prawej strony pod kątem $\sim 40^\circ$ (5)

OPIS DOKUMENTACJI FOTOGRAFICZNEJ I GRAFICZNEJ

Dane informacyjno-archiwalne:

- Data wykonania dokumentacji:
- Data wniesienia danych do rejestru/archiwum:
- Wykonawcy w/w prac
data; imię i nazwisko
- Sprawdzający:
data; imię i nazwisko
- Zatwierdzający:
data; imię i nazwisko

Wykonanie dokumentacji fotograficznej badanych jednolitych części wód jest niezbędne. Dokumentacja fotograficzna ma istotne znaczenie dla potrzeb katalogowania zmian elementów hydromorfologicznych zachodzących w czasie.

Zdjęcia powinny zostać wykonane z dopełnieniem należytej staranności w trakcie sprzyjających warunków atmosferycznych, zapewniających odpowiednią widoczność i bezpieczeństwo prac.

Dokumentacja fotograficzna stanowiąca uzupełnienie prac kameralnych powinna w możliwie najszerszym stopniu umożliwiać identyfikację elementów hydromorfologicznych, a zwłaszcza warunków ciągłości rzeki i struktury strefy nadbrzeżnej. Dokumentacja fotograficzna umożliwia także identyfikację zmian w zakresie struktury podłoża, a także głębokości i szerokości koryta rzeki.

Należy być przekonanym, że wykonujący zdjęcia zadba o to, aby w maksymalny możliwy sposób utrwalić zarówno samo koryto rzeki, jak również strefę przybrzeżną. Wskazany jest ujęcie na zdjęciach obu brzegów rzeki, jak również powierzchni wody. Istotnym jest zwłaszcza sposób zagospodarowania strefy przybrzeżnej ze zwróceniem uwagi na ewentualne zabudowania, tereny rolnicze (uprawne i pastwiska) oraz gęstość i rodzaj szaty roślinnej. Obraz powierzchni wody umożliwia określenie dynamiki przepływu.

W przypadku naturalnych części wód rzek znaczenie dla oceny elementów hydromorfologicznych ma utrwalenie wszelkich naturalnie występujących czynników

wpływających na ciągłość rzeki, takich jak rumosz drzewny, naniesiony materiał skalny, obecność dużych głazów w korycie rzeki, czy też żeremia.

Charakter i zakres ewentualnych przeszkód jest zależny od usytuowania geograficzno-przyrodniczego badanej jednolitej części wód.

W częściach wód sztucznych oraz silnie zmienionych należy zwrócić uwagę na obecność wszelkich antropogenicznych przeszkód wpływających na ciągłość rzeki oraz zmiany głębokości i szerokości. Wśród przeszkód tych szczególne znaczenia mają wszelkiego rodzaju progi, jazy, stopnie wodne jak również przepusty oraz inne budowle hydrotechniczne. Istotne znaczenie w przypadku wód sztucznych i silnie zmienionych ma również rodzaj materiału użyty do umocnienia ich brzegów.

Biorąc pod uwagę powyższe zaleca się, aby dla potrzeb oceny elementów hydromorfologicznych rzek wykonać dokumentację fotograficzną każdej z badanych jednolitych części wód. Dokumentacja fotograficzna powinna obejmować serię co najmniej 5 zdjęć. Zdjęcia wykonać należy w odległości nie większej niż 10 m od biegu koryta rzeki. Seria zdjęć powinna obejmować :

- jedno zdjęcie na wprost
- jedno zdjęcie z lewej strony pod kątem $\sim 40^\circ$
- jedno zdjęcie z lewej strony pod kątem $\sim 20^\circ$
- jedno zdjęcie z prawej strony pod kątem $\sim 20^\circ$
- jedno zdjęcie z prawej strony pod kątem $\sim 40^\circ$

Miejsce wykonania zdjęć należy zlokalizować w stanowisku pomiarowym służącym do poboru prób biologicznych lub w pobliżu. Taka lokalizacja umożliwia wykonanie niezbędnej dokumentacji fotograficznej przy okazji pobierania prób. Dla ułatwienia opracowano specjalną kartę statystyczno informacyjną dokumentacji fotograficznej.

Na karcie tej przedstawiono schemat sposobu wykonywania zdjęć ze zwróceniem uwagi na miejsce oraz zalecane odległości optymalne dla potrzeb zapewnienia wymaganej jakości.

**KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA
DANYCH I INFORMACJI UZUPEŁNIAJĄCYCH**

KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA**DANYCH I INFORMACJI UZUPEŁNIAJĄCYCH**

(stosownie do potrzeb i uznania prowadzącego przegląd)

ELEMENTY HYDROMORFOLOGICZNE WSPIERAJĄCE ELEMENTY BIOLOGICZNE**Informacje opisowe**

Data wykonania badań:

1. Warunki terenowe.
2. Charakterystyka rzeki i brzegów rzeki.
3. Warunki klimatyczne.
4. Dokumentacja fotograficzna.
5. Warunki atmosferyczne

Temperatura										
pon. -5	-5 do 0	0 do 5	5 do 10	10 do 15	15 do 20	20 do 25	pow. 25			
Zjawiska										
pogodnie	przelotne opady	deszcz	mgła	mżawka	zachmurzenie duże	zachmurzenie umiarkowane	zachmurzenie małe	zawieje	śnieg	mróz

6. Inne dane opisowe.
7. Szkice.

8. Schemat przekroju koryta i doliny jednolitej części wód rzeki (wg uznania).

- Nazwa jednolitej części wód:
- Współrzędne geograficzne: X Y km rzeki

profil poprzeczny	*				
odległość w metrach	<table border="1" style="width: 100%; height: 40px; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>				
rzędne wysokości (m n.p.m.)					
charakterystyka brzegów (łagodna, urwista;)					
roślinność brzegowa					
roślinność i drzewa w dolinie rzeki					

- * korekty profilu poprzecznego do stanu rzeczywistego;
- w puste pola wpisać inne dane charakterystyczne dla badanej jednolitej części wód;
- zalecane jest wykonanie rysunków uzupełniających, np. szczegółowy rysunek koryta rzeki.

9. Dane informacyjno-archiwalne:

- Data wniesienia danych do rejestru/archiwum:
- Wykonawcy w/w prac
data; imię i nazwisko
- Sprawdzający:
data; imię i nazwisko
- Zatwierdzający:
data; imię i nazwisko

**PRZYKŁADOWA REALIZACJA
PRAC TERENOWYCH
DLA USTALANIA JAKOŚCI
ELEMENTÓW HYDROMORFOLOGICZNYCH**

5 a) Wzór wypełnionej „Karty statystyczno-informacyjna prac terenowych” wraz ze sposobami wyliczenia i ustalania klasyfikacji elementów hydromorfologicznych.

KARTA STATYSTYCZNO-INFORMACYJNA
TERENOWYCH PRAC HYDROMORFOLOGICZNYCH I USTALENIE JAKOŚCI HYDROMORFOLOGICZNEJ BADANEJ CZĘŚCI WÓD

WARTOŚCI GRANICZNE WSKAŹNIKÓW JAKOŚCI WÓD ODNOŚĄCE SIĘ DO JEDNOLITYCH CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH W CIEKACH NATURALNYCH, TAKICH JAK STRUGA, STRUMIENI, POTOK, KANAŁ ORAZ RZĘKA, NIEWYZNACZONYCH JAKO JEDNOLITE CZĘŚCI WÓD SZTUCZNE LUB SILNIE ZMIENIONE

ppk ; jednolita część wód rzeki

Numer wskaźnika jakości wód	Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostka	Wartość graniczna wskaźnika jakości wód właściwa dla klasy:							
			I	II	III	Ustalona klasa wskaźnika	Ustalona klasa elementu	Klasa łączna	UWAGI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	Elementy hydromorfologiczne (wspierające elementy biologiczne)									
2.1	Reżim hydrologiczny						1,5			
2.1.1	Ilość i dynamika przepływu wody	m ³ /s	Różnice do 15% przepływu średniego	Różnice do 30% przepływu średniego	Różnice powyżej 30% przepływu średniego	1				
2.1.2	Połączenie z częściami wód podziemnych	-	Bardzo dobre	Dobre	Umiarkowane	2				
2.2.	Ciągłość strugi, strumienia, potoku lub rzeki						1			
2.2.1	Liczba i rodzaj barier	-	Brak barier ¹	Ograniczona ilość progów, stopni wodnych itp.	Znaczna ilość barier	1				

Numer wskaźnika jakości wód	Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostka	Wartość graniczna wskaźnika jakości wód właściwa dla klasy:						
			I	II	III	Ustalona klasa wskaźnika	Ustalona klasa elementu	Klasa łączna	UWAGI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.2.2	Zapewnienie przejścia dla organizmów wodnych	-	Brak barier ograniczających migracje fauny i flory w górę i w dół rzeki	Jednostkowe przeszkody	Przeszkody	1			
2.3	Warunki morfologiczne						1		
2.3.1	Głębokość strugi, strumienia, potoku lub rzeki i zmienność szerokości		Stopniowa i ciągła zmiana głębokości i szerokości koryta, objętości masy wodnej i natężenia oraz innych od źródeł do ujścia	Nieznaczne zmiany głębokości i szerokości mające wpływ na warunki przepływu	Zmiany głębokości i szerokości ograniczające i zmieniające warunki przepływ	1			

Numer wskaźnika jakości wód	Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostka	Wartość graniczna wskaźnika jakości wód właściwa dla klasy:						
			I	II	III	Ustalona klasa wskaźnika	Ustalona klasa elementu	Klasa łączna	UWAGI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.3.2	Struktura i podłoże koryta strugi, strumienia, potoku lub rzeki	-	<p>Uziarnienie żwirów podłoża (średnie uziarnienie dna doliny) odpowiadające uziarnieniu plos, uziarnienie żwiru bystrzy możliwe do uzyskania przez redukcję (wytlukanie) drobnych frakcji oryginalnego średniego uziarnienia żwiru, występowanie roślinności zanurzonej, łach żwirowych a nawet zarośniętych kęp - stan bardzo dobry</p>	<p>Uziarnienie plos i bystrzy odpowiadające uziarnieniu wynikającemu z obliczeń dla przepływów pełnokorytowych, bystrza posiadają opancerzenie przekraczające rozmiarami uziarnienie wynikające z obliczeń. Jeśli koryto wielonurtowe, to zawarte pomiędzy liniami brzegowymi (brak przerzucania koryta do terasy zalewowej) - stan dobry</p>	<p>Miejscowe skalne dno koryta lub dno opancerzone zarówno w strefie plos jak i bystrzy – wskazujące na nadmierną zdolność transportową rzeki. Ewentualnie miejscowa nadmierna sedimentacja blokująca koryto i powodująca przerzucenie koryta jedno- lub wielonurtowego do terasy zalewowej – wskazująca na zbyt małą zdolność transportową rzeki w stosunku do zasilania rumowiskiem - stan umiarkowany</p>	1			

Numer wskaźnika jakości wód	Nazwa wskaźnika jakości wód	Jednostka	Wartość graniczna wskaźnika jakości wód właściwa dla klasy:						
			I	II	III	Ustalona klasa wskaźnika	Ustalona klasa elementu	Klasa łączna	UWAGI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.3.3	Struktura strefy nadbrzeżnej	-	Warunki przyrodnicze z nienaruszoną strukturą szaty roślinnej i małą ilością nienaturalnych zbiorowisk	Warunki przyrodnicze z nienaruszoną strukturą szaty roślinnej i umiarkowaną ilością nienaturalnych zbiorowisk	Warunki przyrodnicze z nienaruszoną strukturą szaty roślinnej i znaczną ilością nienaturalnych zbiorowisk	1			
2.3.4	Szybkość prądu		laminarny ²	turbulentny	duży	1			
Klasa hydromorfologiczna elementów								1,17	

- Kartę opracowano z uwzględnieniem Zał. V Ramowej Dyrektywy Wodnej.
- Zachowano numerację z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. (Dz.U.2011, Nr 257, poz. 1545) w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r.)

Uwagi

1. Ewentualnie bariery naturalne – wodospady, tamy bobrowe
2. Ewentualnie turbulentny na odcinkach, dla których jest to naturalny typ przepływu, lub wynika to z naturalnego charakteru badanej rzeki

Objaśnienia:

- Klasa I – 1 pkt.; klasa II – 2 pkt.; klasa III – 3 pkt.
- Ustalanie wartości średniej: ilość punktów dzielona przez ilość klasyfikowanych wskaźników.

UWAGA: Na karcie statystyczno-informacyjnej należy zakreślić stwierdzone ustalenie klasy wskaźnika

CHARAKTERYSTYKA JEDNOLITEJ CZĘŚCI WÓD

Nazwa JCW:	_____		
Dane JCW:	_____		
Charakterystyka JCW:	kod JCW	typ JCW	powierzchnia [km ²]
	<input type="checkbox"/> NATURALNA <input type="checkbox"/> SZTUCZNA <input type="checkbox"/> SILNIE ZMIENIONA		
Monitoring JCW	<input type="checkbox"/> NIEMONITOROWANA <input type="checkbox"/> MONITOROWANA		
Nazwa punktu pomiarowo-kontrolnego zamykającego JCW:	_____		
Lokalizacja punktu pomiarowo-kontrolnego zamykającego JCW:	_____ / _____		
Wodowskaz:	nazwa rzeki	km biegu rzeki	współrzędne X / Y
	_____	_____	_____
Dane wodowskazowe:	nazwa	km biegu rzeki	kod
	_____	_____	_____
	średnia roczna wielkość przepływu [m ³ /s]	średnia wielkość przepływu w dniu pomiaru [m ³ /s]	
	_____	_____	
	średnia roczna prędkość przepływu [m/s]	średnia prędkość przepływu w dniu pomiaru [m/s]	
	_____	_____	
	średnia roczna wysokość zwierciadła wody [cm]	wysokość zwierciadła wody w dniu pomiaru [cm]	
	_____	_____	

Dane informacyjno-archiwalne:

- Data wykonania prac terenowych:
- Data wniesienia danych do rejestru/archiwum:
- Wykonawcy w/w prac:
- data; imię i nazwisko
- Sprawdzający:
- data; imię i nazwisko
- Zatwierdzający:
- data; imię i nazwisko

PRZYKŁADOWE
wyniki prac terenowych wykonanych
z wykorzystaniem

KARTY STATYSTYCZNO-INFORMACYJNEJ
TERENOWYCH PRAC HYDROMORFOLOGICZNYCH

w ppk

jednolitej części wód rzeki

Wskaźniki jakości hydromorfologicznej wskazane zostały w Ramowej Dyrektywie Wodnej i rozporządzeniu Ministra Środowiska w zakresie monitoringu wód powierzchniowych w sposób niezwykle czytelny i przyjazny, a przede wszystkim w sposób pozwalający na łatwą identyfikację wartości wskaźnika jakości wód właściwych dla klas opracowanych w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowym Instytucie Badawczym.

Praktycznie każda osoba uczestnicząca w pracach terenowych Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie jakości wód jest zdolna do zidentyfikowania wartości granicznych wskaźników jakości wód właściwych dla klas opisanych na karcie statystyczno-informacyjnej terenowych prac hydromorfologicznych.

Należy zwrócić uwagę, że „wartość graniczna wskaźnika jakości wód właściwa dla klasy” podana jest opisowo i w tej sytuacji należy również opisowo określić „**jakość hydromorfologiczną badanej części wód**”.

W załączeniu przedstawiono przykładową kartę prac terenowych z zakreślonymi wartościami granicznymi wskaźników.

Metoda punktowa

W pierwszej kolejności należy ustalić jakość poszczególnych elementów hydromorfologicznych (rubryka 8) w oparciu o ustalone klasy wskaźników tego elementu (rubryka 7), i w drugiej kolejności sumę punktów trzech elementów hydromorfologicznych podzielić przez trzy elementy hydromorfologiczne.

W oparciu o przykładowe wartości graniczne wskaźników i klas elementów hydromorfologicznych określonych i zestawionych na załączonej karcie statystyczno-informacyjnej terenowych prac hydromorfologicznych ustalono metodą punktową klasę jakości elementu na 1,166 pkt., $[(1,5+1+1):3]$ czyli w pierwszej klasie według poniższych wyliczeń:

- **reżim hydrologiczny** na 1,5 pkt. [poprzez zsumowanie $(1+2):2=1,5$];
- **ciągłość strugi, strumienia, potoku lub rzeki** na 1 pkt. [poprzez zsumowanie $(1+1):2=1$];
- **warunki morfologiczne** ustalono na 1 pkt. [poprzez zsumowanie $(1+1+1+1):4=1$];

Uśrednione klasy według wartości:

Klasa I - $\leq 1,3$; Klasa II - $>1,3 \leq 2,4$; Klasa III - $>2,4$

**5 b) Syntetyczna charakterystyka badanych
wskaźników hydromorfologicznych.**

SYNTETYCZNA CHARAKTERYSTYKA BADANYCH WSKAŹNIKÓW HYDROMORFOLOGICZNYCH.

Uwzględniając doświadczenia związane z realizacją prac dla ustalenia procedury „wykonywania badań wód powierzchniowych w zakresie elementów hydrologicznych i morfologicznych”, uznano za celowe przedstawienie podstawowych danych literaturowych charakteryzujących praktycznie wskaźniki hydromorfologiczne wskazane w załączniku V RDW i w w/w rozporządzeniach Ministra Środowiska.

Dla zachowania przejrzystości, przy opisywaniu wskaźników zachowano numerację elementów hydromorfologicznych wspierających elementy biologiczne i wskaźników z w/w rozporządzenia Ministra Środowiska z 9 listopada 2011 roku w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jcw powierzchniowych.

SYNTETYCZNA CHARAKTERYSTYKA

2.1. Reżim hydrologiczny

2.1.1 Ilość i dynamika przepływu wody

Przepływ, czyli natężenie przepływu jest podstawą miary odpływu wody w rzece w m^3/s .

Przepływ maksymalny – roztopy, powodzie.

Przepływ średni – zasilanie powierzchniowe i podziemne. Zależy od warunków klimatycznych, opadów i parowania.

Przepływ minimalny – ograniczone zasilanie, zasilanie głównie podziemne. Zależy od zasilania infiltracyjnego, głębokości erozyjnego i połączenia z wodami podziemnymi.

2.1.2 Połączenie z częściami wód podziemnych.

Tereny górskie – to duże spadki i duże spływy powierzchniowe przy mało przepuszczalnym gruncie. Z tego powodu potoki górskie często wysychają.

Zlewnie nizinne – to małe spadki i grunty przepuszczalne.

Małe spływy powierzchniowe i stałe prowadzenie wód.

Utrata dopływu wód podziemnych – to zazwyczaj wynik prac ziemnych i zabudowy terenów zasilających rzeki w wodę.

2.2 Ciągłość strugi, strumienia, potoku lub rzeki.

Ciągłość rzeki – to od źródła do koryta ujścia jednolity ekosystem, w którym stopniowo i proporcjonalnie zmienia się szerokość i głębokość koryta, szybkość i objętość masy wodnej, zawiesiny, natlenienia itp.

Zmiany te mają wpływ na strukturę gatunkową zespołów zwierząt i roślin.

Ekologiczna ciągłość rzek i dolin to warunki do swobodnego i bezpiecznego przemieszczania organizmów wodnych w dół i w górę rzeki.

Ciągłość rzeki – pozwala na swobodny transport rumowiska i migrację organizmów wodnych.

Ciągłość rzeki decyduje o funkcji rzeki jako korytarza ekologicznego.

Zaburzenia ciągłości rzeki – powodowane są m.in.:

- dopływem zanieczyszczeń;
- przebudową koryt rzek;
- budową urządzeń hydrotechnicznych;
- zabudową brzegów rzeki i dolin rzecznych;

czyli tworzeniem przez człowieka barier w postaci zapór, progów, stopni wodnych i innych.

Przerwanie ciągłości ekologicznej rzek – zaburza procesy życiowe organizmów. Skutki są najbardziej odczuwalne przez gatunki minogów i ryb dwuśrodowiskowych odbywających wędrówki tarłowe na długich odległościach.

2.3 Warunki morfologiczne.

2.3.1 Głębokość strugi, strumienia, potoku lub rzeki i zmienność szerokości.

Głębokość i szerokość cieku jest zmienna i zależy od

geograficznego położenia zlewni (nizinna, górską).

Kształt koryta – potoki górskie to głęboko wcięte doliny (V-kształtne), koryta wąskie i strome w wyniku erozji dennej, bocznej.

Rzeki na terenach wyżynnych to płaskie dno i zbocze koryta o łagodnym nachyleniu. Szerokość koryta zwiększa się w kierunku ujścia.

2.3.2 Struktura i podłoże koryta strugi, strumienia, potoku lub rzeki.

Zależy od typu cieku.

Potoki górskie – mają skaliste podłoże, erodowane rumoszem.

Rzeki dolinne – niosą osady rozdrobnione i drobnoziarniste. Materiał ten tworzy łachy korytowe (wyspy, plaże) z piasku lub żwiru.

Zaburzenia struktury i składu podłoża rzeki na skutek regulacji lub eksploatacji osadów w piaskowniach (rzeki dolinne) lub żwirowniach (rzeki górskie).

2.3.3 Struktura strefy nadbrzeżnej.

To jest struktura samego brzegu koryta oraz rodzaju roślinności na terenach przyległych.

Wpływ na tę strefę ma erozja boczna:

- rzeki górskie, podcinają brzegi i tworzą wyrwy;
- rzeki nizinne, erozja boczna zmienia strukturę brzegową tworząc meandry, a także odcinając starorzecze.

Roślinność przy rzekach górskich jest mniej rozwinięta jak przy rzekach nizinnych.