

**Ocena stanu
hydromorfologicznego wód
w wybranych krajach europejskich**

Marek Jelonek

Wybrane metody europejskie

- CEN Standard (Water Quality Guidance standard for assessing the hydromorphological features of rivers)
- SEQ Physique (rzeki) - Francja
- River Habitat Survey (RHS) - Wielka Brytania
- Ecomorphological Survey for Large Rivers - Niemcy
- Austrian Hydromorphological Habitat Survey - Austria
- Indice Fonctionale Fluviale IFF (River Functionality Index) – Włochy
- EKOSURV – Węgry
- **Slovakian Protocol – Słowacja** **szerzej omówiony w prezentacji**
- Polska **???**

Metody oceny zalecane przez KE zgodne z Aneksiem V RDW

- Water Quality. Guidance standard for assessing the hydromorphological features of rivers
The European Committee for Standardization (CEN)
2008 rok - polskie wydanie normy CEN/ISO PN-EN 14614
Jakość wody – Wytyczne do oceny hydromorfologicznych cech rzek
- Water quality - Guidance standard on assessing the hydromorphological features of lakes (CEN)
Jakość wody – Wytyczne do oceny hydromorfologicznych cech jezior - w przygotowaniu

<http://www.cen.eu/CENORM/aboutus/index.asp>

Wybrane metody europejskie

Francja

- Systèmes d'Evaluation de la Qualité (SEQ) Physique
Hydrologiczna i morfologiczna ocena jakości środowiska na bazie modyfikacji koryt i brzegów rzek powodowanych działalnością człowieka – **metoda obowiązująca/wdrożona**
- Francja w 1997 roku stworzyła SDAGE (system planowania zarządzania zasobami wodnymi) a następnie po implementacji RDW opracowała „rodzinę SEQ” nowych narzędzi do oceny stanu wód (fizyczno-chemicznej, biologicznej, hydromorfologicznej)
- wytyczne do oceny hydrologicznej i morfologicznej jezior w przygotowaniu

Wybrane metody europejskie Wielka Brytania

- **River Habitat Survey (RHS)** – Ocena środowiska rzek, pierwsza wersja metody - 1997 rok, kolejna zmodyfikowana - 2003 rok

Opis środowiska tworzą następujące oceny zbiorcze:

Ocena Jakości Środowiska (HQA) Habitat Quality Assessment pozwalająca ocenić ilościowo poprawę lub pogorszenie stanu

Miara Modyfikacji Środowiska (HMS) Habitat Modification Score pozwalająca ocenić zakres antropogenicznych oddziaływań

- **Lake Habitat Survey (RHS)** – Ocena jezior, zbiorników zaporowych i stawów, pierwsza wersja metody powstała w 2004 roku

Obydwie ww. metody obowiązujące/wdrożone

Wybrane metody europejskie

Republika Federalna Niemiec

- Ecomorphological Survey for Large Rivers (BfG) Ekomorfologiczny Przegląd Wielkich Rzek. Pierwsza wersja w 1990 roku (7 klas oceny rzek) dotyczyła dużych wykorzystywanych do żeglugi rzek
- Ocena ekomorfologiczna dla średnich i dużych rzek opracowana na bazie BfG przez Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAVA), nazywana „metodą oceny LAVA” (LAVA assessment tools)
- Metoda LAVA polega na opisie trzech grup elementów ekosystemów rzecznych tj. parametrów hydrodynamicznych, morfo-dynamicznych oraz struktury siedlisk osobno dla koryta rzeki, strefy nadbrzeżnej i strefy zalewowej

metoda oceny rzek obowiązująca/wdrożona służyła do opracowania atlasu hydrologicznego wód (HAD 2003)

metoda ekomorfologicznej oceny jezior w przygotowaniu

Wybrane metody europejskie

Austria

- Austrian Hydromorphological Habitat Survey powstała we współpracy z Niemcami podczas tworzenia Ekomorfologicznego Przeglądu Wielkich Rzek (BfG). Pierwsza wersja w 1992 roku (5 klas oceny rzek adaptowanych z 7 klas oceny BfG) dotyczyła rzek o powierzchni zlewni powyżej 100 km²
- Transpozycja RDW wymusiła opracowanie metodyki oceny mniejszych rzek (zlewnie 10-100 km²) i tak w 2005 roku powstała metoda "Screening method for small rivers with a catchment below 100 km² (Bundesamt für Wasserwirtschaft Mühlmann, H. 2005).

metoda hydromorfologicznej oceny jezior/zbiorników zaporowych w przygotowaniu

Wybrane metody europejskie

Włochy

- Indice Funcionale Fluviale – Wskaźnik Funkcjonalności Rzek (IFF)
River Functionality Index określa się na podstawie 14 elementów:
- rolniczego użytkowania terenów przyległych i oceny stanu roślinności ekotonalnej i nadbrzeżnej (zasięg i ciągłość występowania)
 - warunków hydrologicznych (reżim hydrologiczny)
 - struktury brzegów i dna (naturalność, zróżnicowanie, szorstkość)
 - erozji (typ, nasilenie), przekroju poprzecznego koryta i rodzaju materiału budującego dno rzeki (naturalny, sztuczny)
 - zróżnicowanie siedlisk (bystrza, plosa, meandry, mikrohabitaty)
 - roślinność w czynnym korycie rzeki (peryfiton) i źródła detritusu (martwe drewno, liście, materia organiczna - CPOM),
 - makrozoobentos (bioróżnorodność, struktura, zespołu)

metoda oceny jezior/zbiorników zaporowych w przygotowaniu

Wybrane metody europejskie Węgry

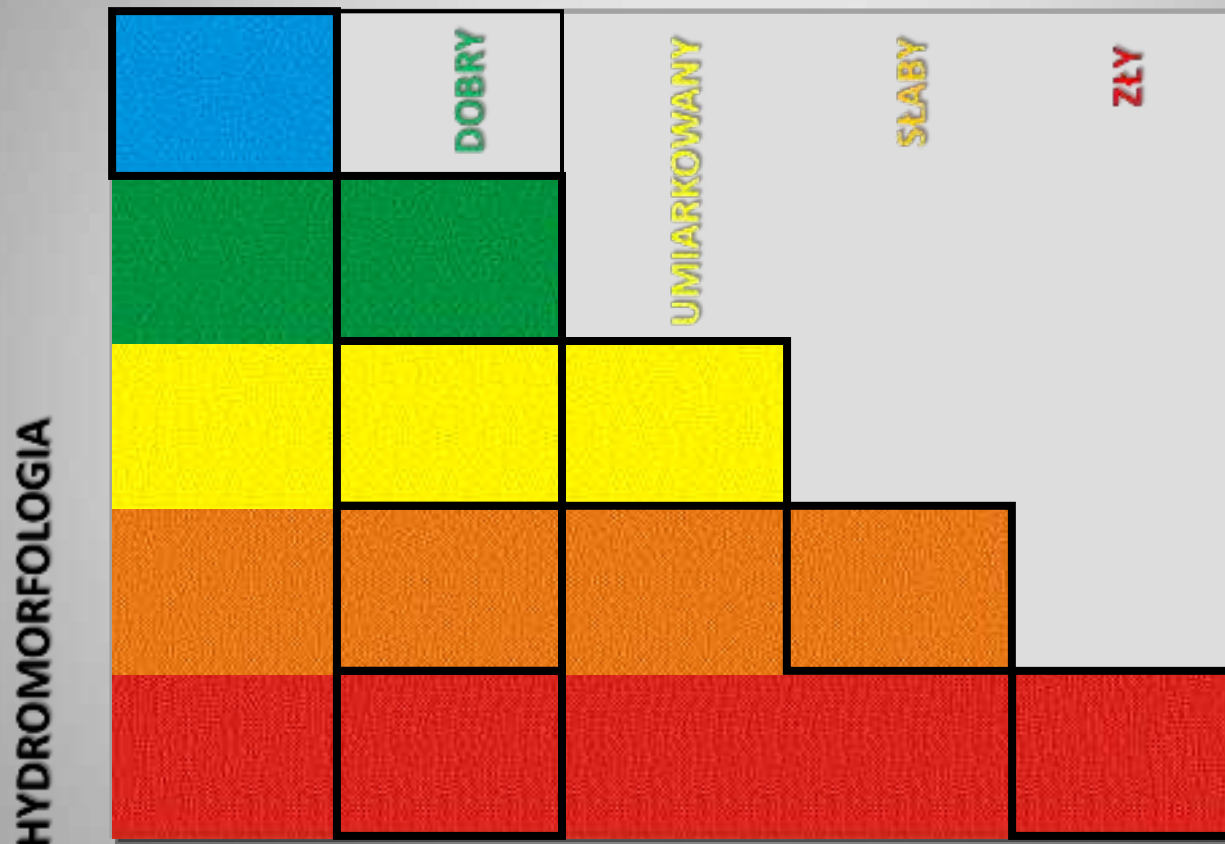
EKOSURV - opracowany w 2005 na podstawie metodyk:

- **określonych przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) polskie wydanie normy CEN/ISO PN-EN 14614. Jakość wody – Wytyczne do oceny hydromorfologicznych cech rzek**
- **angielskiej metody River Habitat Survey (RHS)**
- **niemieckiej metody AQUEM (Integrated Assessment System for the Ecological Quality of Streams and Rivers throughout Europe using Benthic Macroinvertebrates) - ocena stanu (ekologicznego) wód na podstawie parametrów populacji zwierząt bezkręgowych (udziału grup funkcjonalnych – gildii) wspierana oceną hydromorfologiczną środowiska wodnego**

metoda oceny jezior/zbiorników zaporowych w przygotowaniu

Zależność pomiędzy ocenami biologicznymi/chemicznymi a hydromorfologicznymi

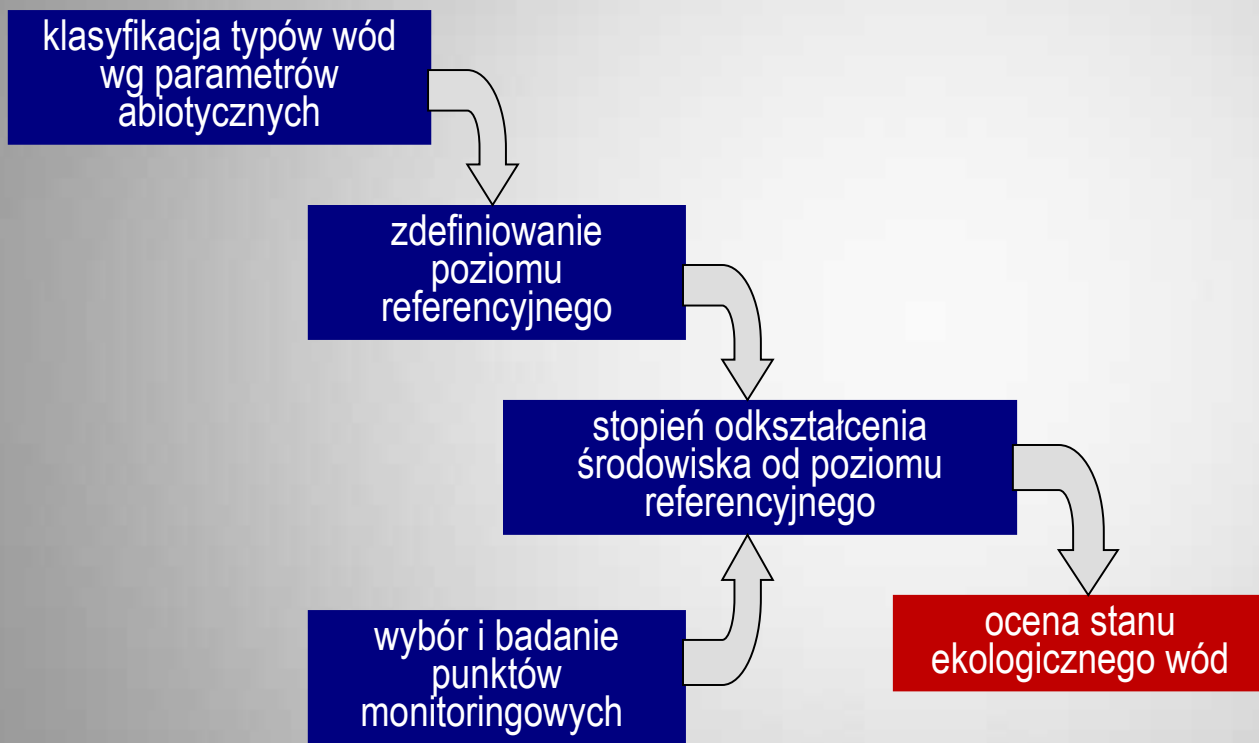
HYDROBIOLOGIA HYDROCHEMIA



Ocena łączna przyjmuje wartość najslabszego parametru (parametry biologiczne/chemiczne tworzą ocenę – hydromorfologia tylko wspiera)

Schemat oceny stanu wód wg RDW

Fundamentem oceny jest klasyfikacja typów wód (26 dla Polski) oraz zdefiniowanie poziomu referencyjnego (bardzo dobry/dobry stan biologiczny i hydromorfologiczny)



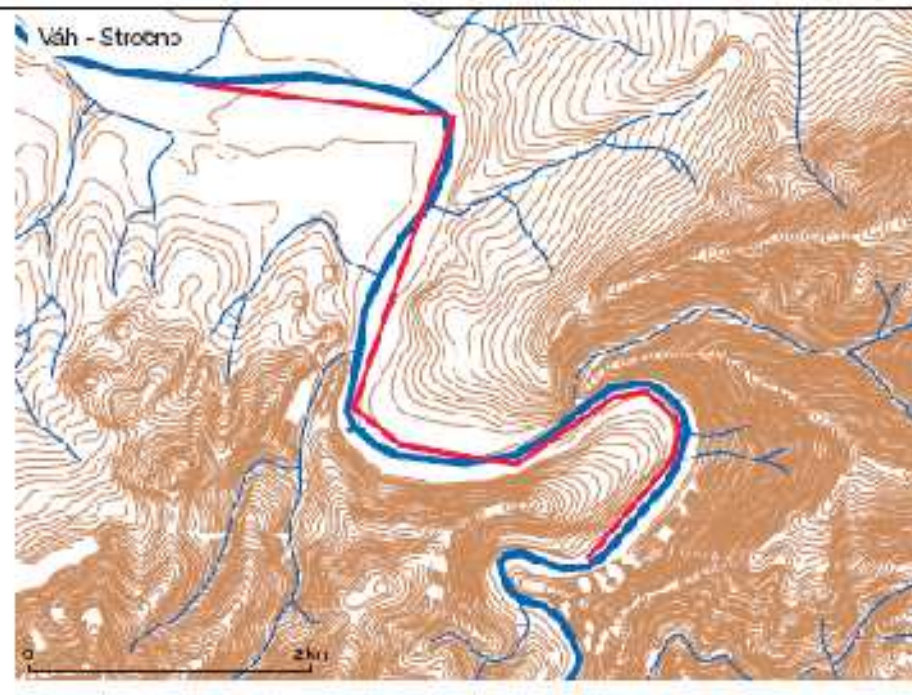
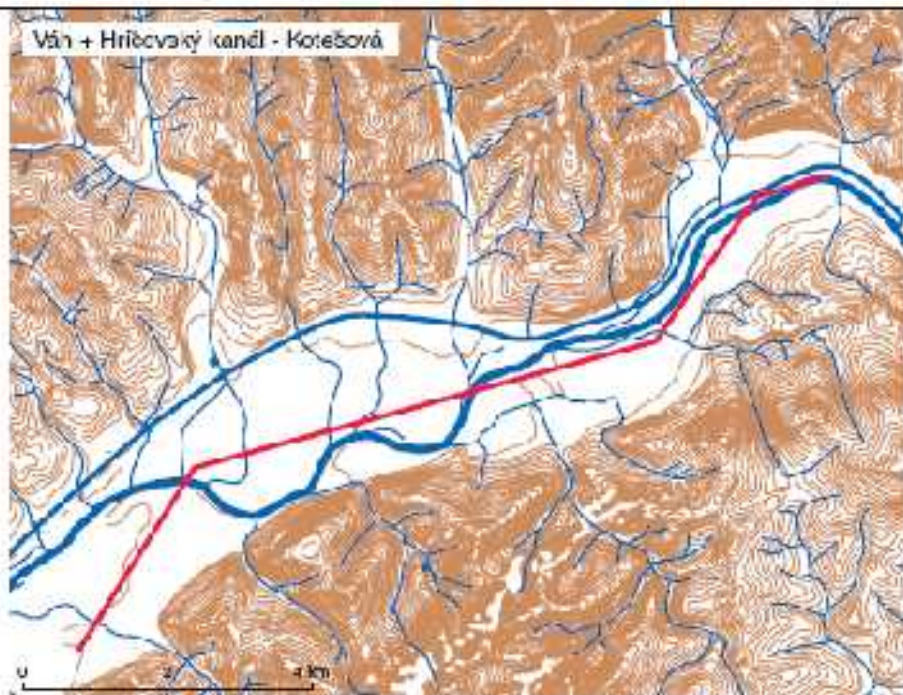
SŁOWACKI PROTOKÓŁ

Hydromorphological river survey and assessment system ocenia 10 elementów

- Adamková, J., Hensel, K., Grešková, A., Klozík, M., Lehotský, M., Otahelová, H., Šporka, F., Štefková, E. and Valachovic, M. 2004. Príprava databázy hydromorfologických a biologických ukazovateľov pre proces výberu a charakterizácie referenčných miest podľa Smernice 2000/60/EC (English: Hydromorphological River Survey and Assessment (Slovakia)). Report to SHMI, Bratislava, Slovakia
- Opracowana na podstawie Water Quality. Guidance standard for assessing the hydromorphological features of rivers (CEN - polskie wydanie normy CEN/ISO PN-EN 14614) częściowo podczas trwania **TWINNINGU**
słowacko – niemieckiego

1. Koryto rzeki / potoku

Nr	Kategoria oceny	Parametry ogólne
1	Geometria koryta	Ocena geometrii rzeki lub potoku w planie - 1 a Profil podłużny, przekrój poprzeczny - 1 b



1. Koryto rzeki / potoku – cd.

Nr	Kategoria oceny	Parametry ogólne
1	Geometria koryta	Ocena geometrii rzeki lub potoku w planie - 1 a Profil podłużny, przekrój poprzeczny - 1 b

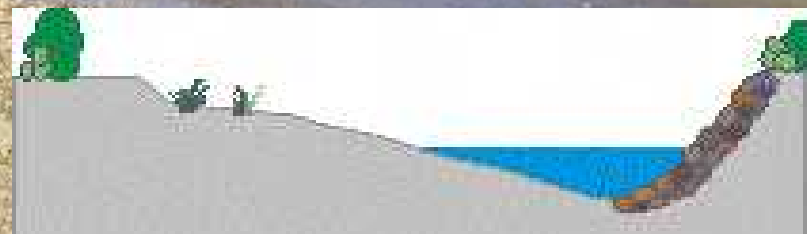
Nr	parametry ogólne	stan	ocena ilościowa	ocena jakościowa
1	1 a. ocena geometrii rzeki lub potoku w planie	umiarkowany	15-35% odcinka koryta zmienione (odniesienie do poziomu referencyjnego)	średnie zmiany przebiegu koryta rzeki (odniesienie do poziomu referencyjnego)
		słaby	35-70% odcinka koryta zmienione	większa część przebiegu koryta rzeki zmieniona
		zły	<70% odcinka koryta całkowicie zmienione	całkowicie zmieniony (wyprostowany) przebieg koryta rzeki
	1 b. profil podłużny przekrój poprzeczny	umiarkowany	brak oceny ilościowej	średnie zmiany profilu podłużnego i poprzecznego koryta rzeki (odniesienie do poziomu referencyjnego)
		słaby	brak oceny ilościowej	jw.
		zły	brak oceny ilościowej	całkowita zmiany profilu podłużnego i poprzecznego koryta rzeki

1. Koryto rzeki / potoku

Nr	Kategoria oceny	Parametry ogólne
1	Geometria koryta	Ocena geometrii rzeki lub potoku w planie - 1 a Profil podłużny, przekrój poprzeczny - 1 b



Rzeka na zdjęciu nie spełnia kryterium dobrego stanu, brak różnicowania przekroju podłużnego i poprzecznego



2. Materiał budujący koryto (substrat)

Nr	Kategoria oceny	Parametry ogólne
2	Materiał budujący dno koryta (substrat)	Ocena charakteru dna rzeki lub potoku: sztuczne - 2 a (fot. po prawej) naturalne - 2 a (fot. po lewej)



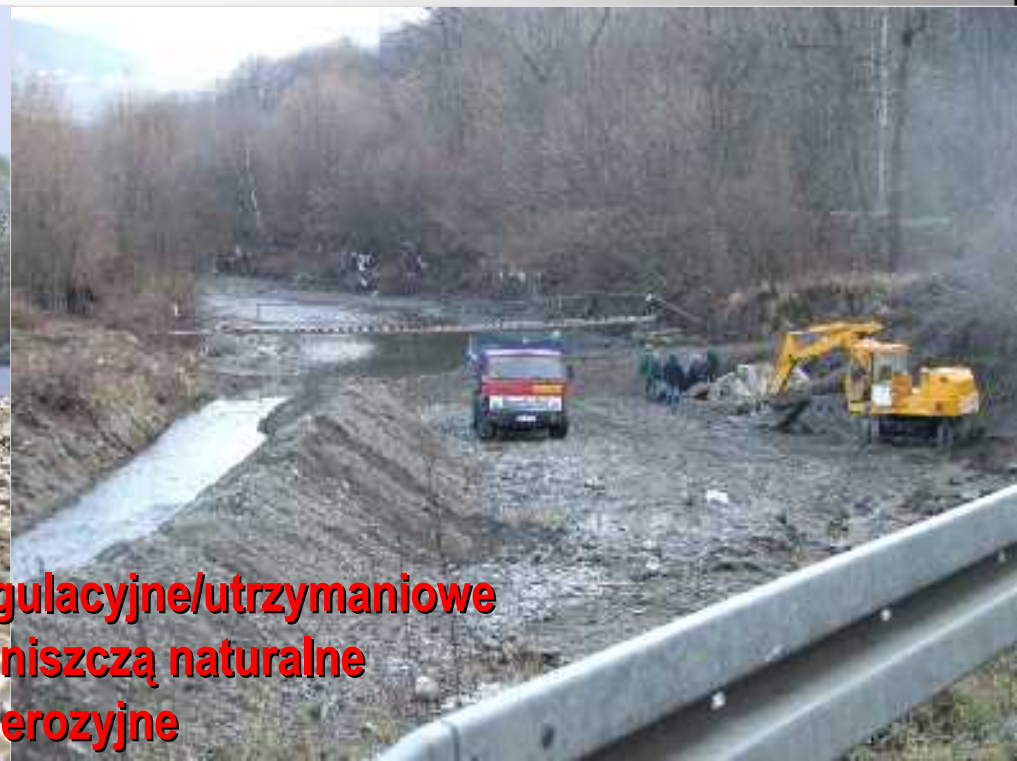
3. Roślinność w korycie - rumosz drzewny

Nr	Kategoria oceny	Parametry ogólne
3	Roślinność w korycie rzeki lub potoku, rumosz drzewny	Ocena form roślinności (makrofitów) - sztuczne (fot. po prawej) lub naturalne (fot. po lewej) , rumoszu drzewnego oraz sposobu postępowania z roślinnością w korycie rzeki lub potoku



4. Erozja i depozycja

Nr	Kategoria oceny	Parametry ogólne
4	Erozja i depozycja	Ocena występujących form erozyjnych i depozycyjnych (akumulacyjnych)



Eksploatacja żwiru z koryt rzek i roboty regulacyjne/utrzymaniowe prowadzone pod osłoną grody ziemnych niszczą naturalne opancerzenie dna i przyspieszają procesy erozyjne

5. Przeptyw

Nr	Kategoria oceny	Parametry ogólne
5	Przeptyw	Ocena hydraulicznej charakterystyki przepływu, zróżnicowania głębokości i prędkości - 5 a, reżimu hydrologicznego - 5 b



Nadmierny pobór wody na zanieczyszczonym potoku górskim, skutek - nadmierny rozwój peryfitonu (po lewej) i stadko strzebli potokowej szukające świeżej wody poniżej stopnia

6. Zabudowa poprzeczna, ciągłość rzeki

Nr	Kategoria oceny	Parametry ogólne
6	Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość rzeki lub potoku	Ocena sztucznych barier hamujących (ograniczających) migracje organizmów wodnych i transport rumowiska



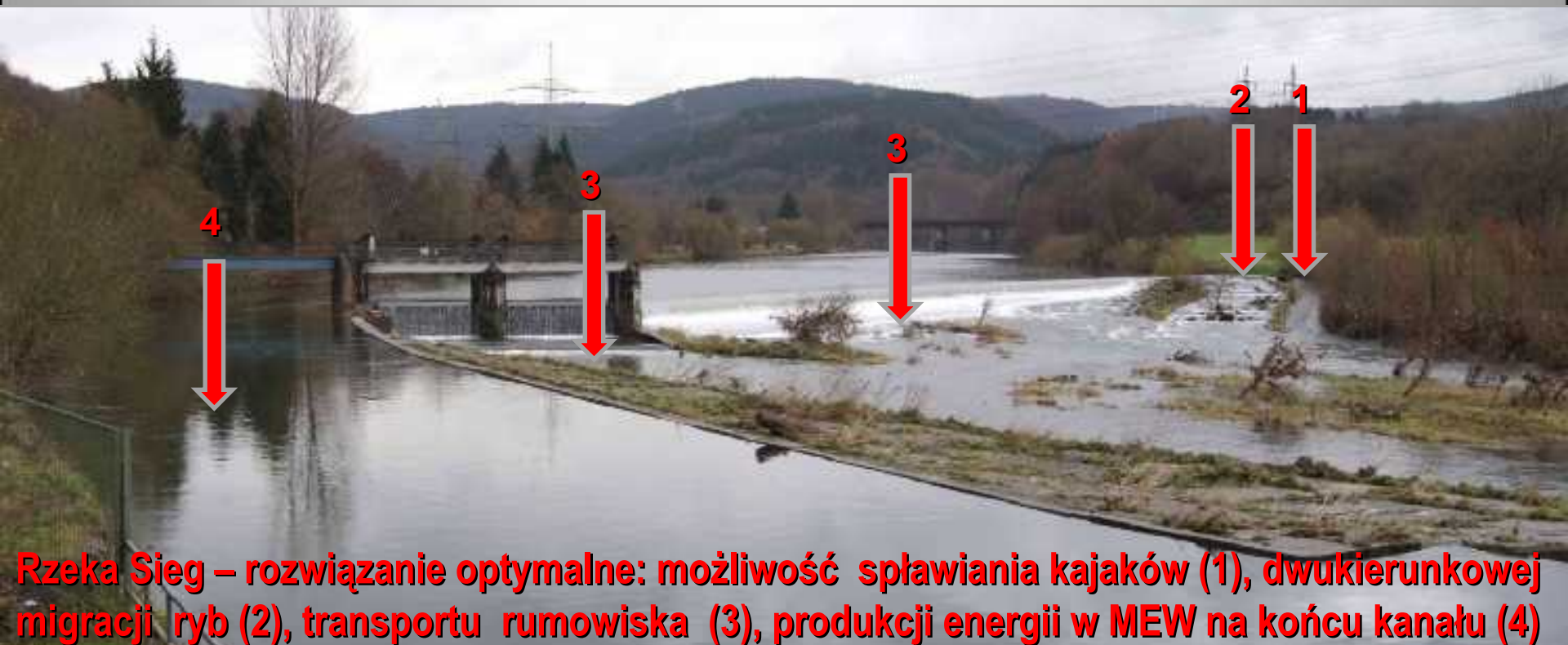
Bariera migracyjna



Bariera migracyjna

6. Zabudowa poprzeczna, ciągłość rzeki

Nr	Kategoria oceny	Parametry ogólne
6	Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość rzeki lub potoku	Ocena sztucznych barier hamujących, ograniczających migracje organizmów wodnych i transport rumowiska



7. Charakter brzegów i ich modyfikacje

Nr	Kategoria oceny	Parametry ogólne
7	Charakter brzegów rzeki lub potoku oraz ich modyfikacje	Ocena materiału budującego brzegi rzeki lub potoku (naturalny/sztuczny), typu umocnień/ochrony , profilu brzegowego



Brzegi naturalne



Brzegi sztuczne

8. Roślinność nadbrzeżna

Nr	Kategoria oceny	Parametry ogólne
8	Typ roślinności nadbrzeżnej oraz roślinność terenów przyległych	Ocena struktury roślinności i sposobu postępowania z roślinnością nadbrzeżną , zagospodarowanie brzegów i terenów przybrzeżnych



Brzegi naturalne



Brzegi sztuczne

9. Użytkowanie obszaru zalewowego

Nr	Kategoria oceny	Parametry ogólne
9	Użytkowanie obszaru zalewowego oraz inne elementy oceny rzeki lub potoku	Ocena sposobu użytkowania oraz zagospodarowania obszaru zalewowego i innych cech wód otwartych/ obszarów podmokłych



Starorzecza w obszarze zalewowym



Infrastruktura - brak terenów zalewowych

10. Poprzeczna łączność i mobilność koryta

Nr	Kategoria oceny	Parametry ogólne
10	Stopień łączności koryta rzeki lub potoku z obszarem zalewowym oraz mobilność koryta	Ocena możliwości przemieszczania się koryta rzeki lub potoku (meandrowanie, tworzenia struktur wielokorytowych) oraz łączności z obszarem zalewowym i ciągłości terasy zalewowej wzdłuż rzeki lub potoku



Struktury wielokorytowe



Meandry Nidy (fot. Aeroklub Pińczów)

Końcowa ocena hydromorfologiczna

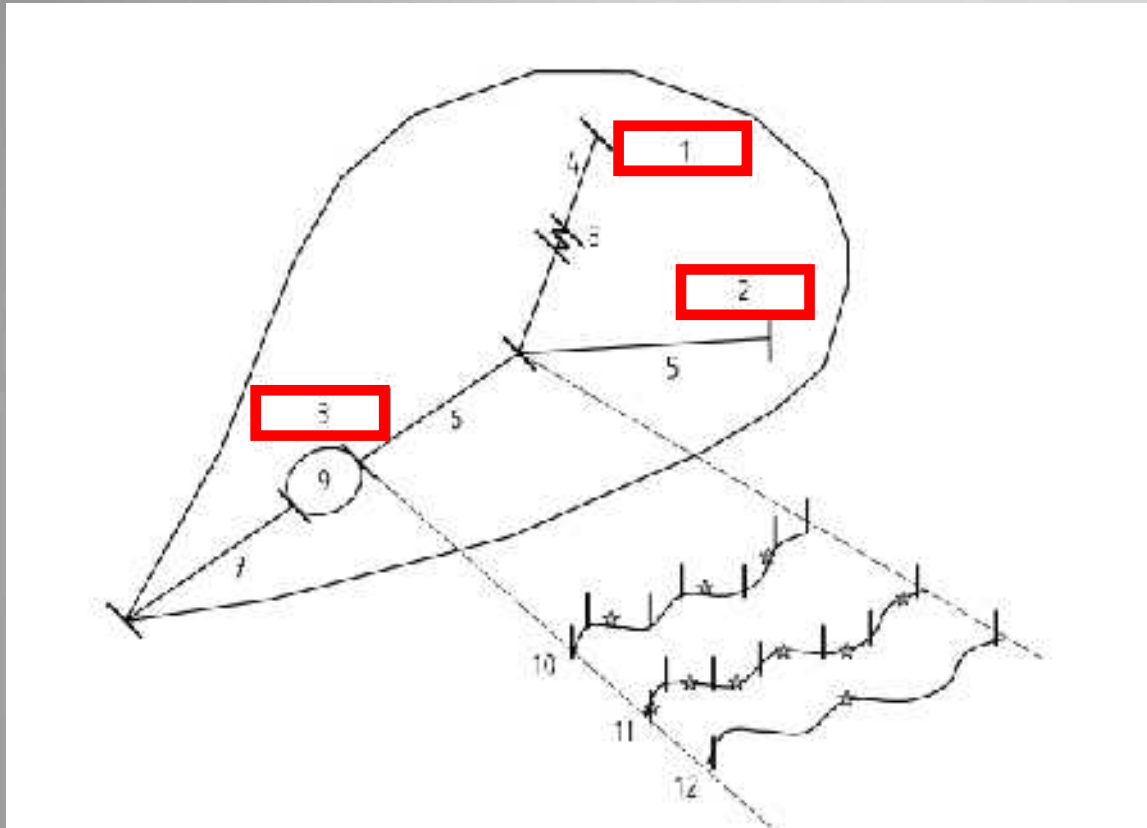
(średnia arytmetyczna ze wszystkich kategorii oceny)

KORYTO RZEKI / POTOKU	
1	Geometria koryta
2	Materiał budujący dno koryta (substrat)
3	Roślinność w korycie rzeki lub potoku, rumosz drzewny
4	Erozja i depozycja
5	Przepływ
6	Wpływ zabudowy hydrotechnicznej na ciągłość rzeki lub potoku
BRZEG I STREFA NADBRZEŻNA RZEKI LUB POTOKU	
7	Charakter brzegów rzeki lub potoku oraz ich modyfikacje
8	Typ roślinności nadbrzeżnej oraz roślinność terenów przyległych
OBSZAR ZALEWOWY	
9	Użytkowanie obszaru zalewowego oraz inne elementy oceny rzeki lub potoku
10	Stopień łączności koryta rzeki lub potoku z obszarem zalewowym oraz mobilność koryta

Każda kategoria oceniania jest w pięciopunktowej skali zgodnie z RDW

Prowadzenie oceny hydromorfologicznej

(wspierającej oceny hydrobiologicznej - flora, fauna denna, ryby)



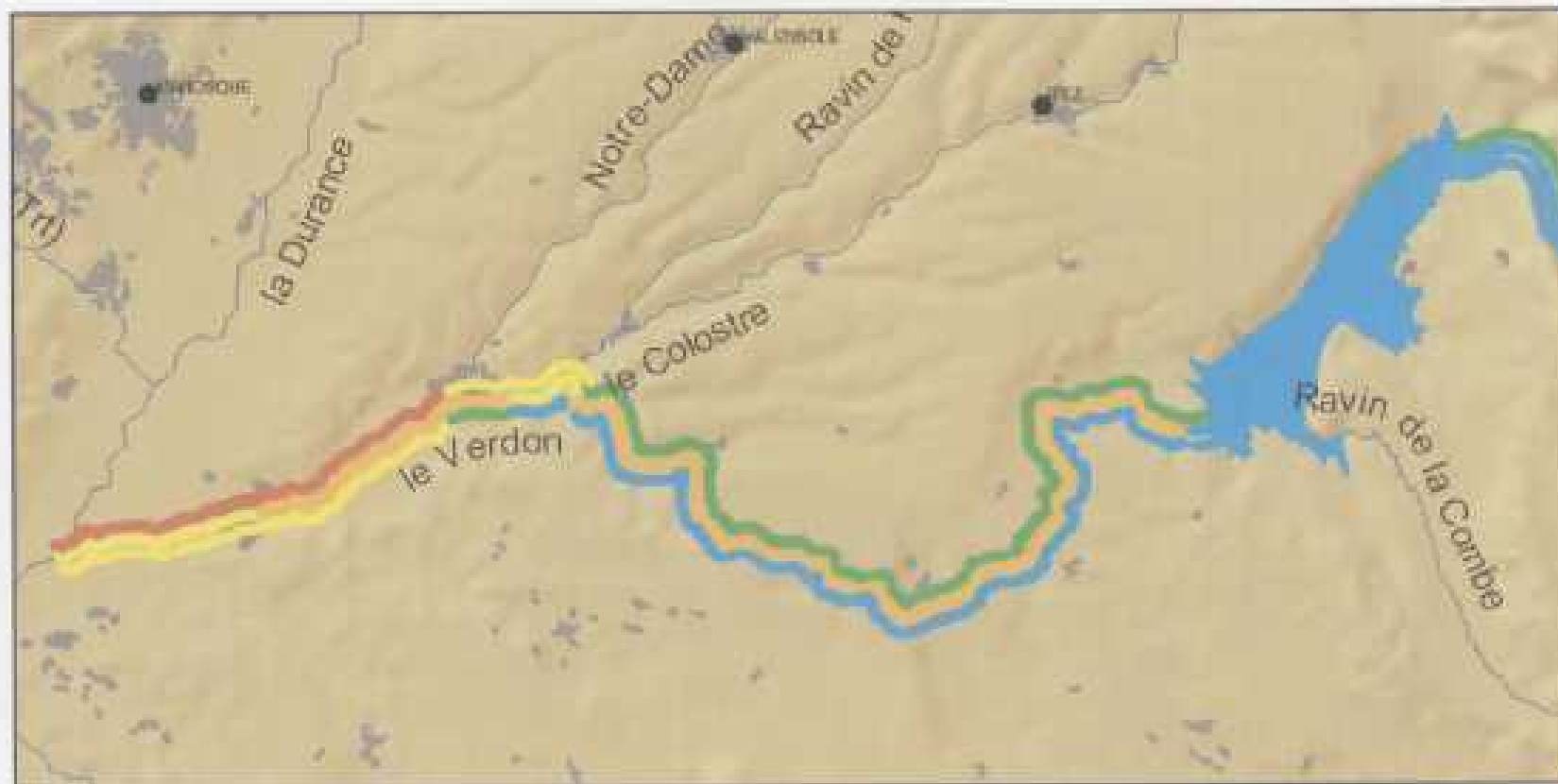
Zlewnię wg rzędowości cieków dzieli się na typy (cyfry 1-3 **w czerwonych prostokątach**) a następnie na oceniane odcinki (cyfry arabskie 4-9). Ocena może być prowadzona na całej długości odcinka (np.12) albo w wydzielonych jego częściach oraz we wszystkich częściach (np.11) lub tylko w niektórych częściach (np. 10) reprezentatywnych dla ocenianego odcinka

Prowadzenie oceny hydromorfologicznej

(wspierającej oceny hydrobiologicznej - flora, fauna denna, ryby)



Przykład mapy stanu wód (jakości hydrobiologicznej) rzeki Verdon (Francja) wg metody SEQ - kolory wg RDW



Przykład formularza oceny hydrologicznej

ANNEX C: HYDROMORPHOLOGICAL SURVEY – SLOVAKIA FORMULARZ OCENY – Parametry hydrologiczne

Nazwa potoku / rzeki: _____ Nazwa stanowiska: _____ Data: _____
Oceniający: _____ Certyfikat oceniającego Nr: _____

Kategoria	Parametr	SU Score
5. Reżim hydrologiczny	5.1 Mean flow	
	5.2 Low flow	
	5.3 Water level range	
	5.4 Frequent flow fluctuations	
	Hydrological regime score, HRB: $(5.1 + 5.2 + 5.3 + 5.4)/4$	

Warte podkreślenia jest podawanie na formularzu nazwiska i numeru certyfikatu oceniającego (w tym przypadku parametry hydrologiczne)

Ocena stanu wód na potrzeby RDW i obszarów Natura 2000

powinna być prowadzona w miarę możliwości łącznie

Element jakości	Rzeki	Jeziora	Wody przejściowe	Wody przybrzeżne
-----------------	-------	---------	------------------	------------------

Hydrobiologia

Fitoplankton	co 6 m-cy	co 6 m-cy	co 6 m-cy	co 6 lat
Inne rośliny wodne	co 3 lata	co 3 lata	co 3 lata	co 3 lata
Makrobezkręgowce	co 3 lata	co 3 lata	co 3 lata	co 3 lata
Ryby	co 3 lata	co 3 lata	co 3 lata	

Hydromorfologia

Ciągłość	co 6 lat			
Hydrologia	ciągły	co 1 m-c		
Morfologia	co 6 lat	co 6 lat	co 6 lat	co 6 lat

Natura 2000

Stan gatunków	co 6 lat	co 6 lat	co 6 lat	co 6 lat
Stan siedlisk	co 6 lat	co 6 lat	co 6 lat	co 6 lat



Podgrupa robocza (twiningowa) ds. oceny hydromorfologicznej wód

Protokół z posiedzenia 21-22 lutego 2005 r.

Z kart historii...

- Przedstawiono informację nt. ostatniego posiedzenia Grupy CEN ds. hydromorfologii wód, które odbyło się w Mediolanie. Wg ustaleń Grupy podstawę prac w Polsce powinny stanowić mapa MPHP, mapa typów wód oraz ustalone już części wód
- Przedstawiono informację nt. oceny hydromorfologicznej wód prowadzonej w Bawarii. Dla realizacji tego zadania Jednostka Koordynująca wyznaczyła typy wód (klasyfikacja abiotyczna) i wybrała oceniane odcinki wód. W pracy wzięło udział 15 biur z Bawarii kartując/oceniając cieki o łącznej długości 10 tys km
- **W toku dyskusji ustalono, że koncepcja hydromorfologicznej oceny wód powinna być przygotowana do 2006 r. a jej wdrożenie (szkolenia specjalistów) powinno nastąpić do 2009 r.**



Dziękuję za uwagę