

Projekt / Komponent TWINNING CZ/01 IB-EN-01 Environmentální monitoring	Autoři Konecny, Weber, Hunt	Datum uveřejnění / Verze 3. únor 03/3.0	Směrný dokument
	Info Fáze 3		Reference / Strana EM strategický směrný dokument v3.0 Strana 0 z 8



Projekt financován programem PHARE EU

TWINNING PROJEKT – CZ01/IB-EN-01

Environmentální Monitoring

FÁZE 3

Úkol 5.7

**Vyhodnocení ekologické kvality
v souladu s Rámcovou směrnicí pro vodní politiku**

Strategický směrný dokument

Vývoj úprav

Datum	Verze	Autor	Zdůvodnění úprav
14.1.2003	1.0	Konecny, Weber, Hunt	první návrh
16.1.2003	2.0	Konecny, Weber, Hunt	druhý návrh
3.2.2003	3.0	Konecny, Weber, Hunt	konečná verze návrhu

SCHVALOVACÍ PROCES

Recenzent	Verze	Započet dne	Ukončen dne	Nutná změna/Schválení/Připomínky

Základní informace potřebné pro vypracování systému vyhodnocení ekologické kvality v souladu s Rámcovou směrnicí

Obecná poznámka: Měla být zvážena rovněž konečná verze dokumentu pracovní skupiny EK REFCOND. V současném okamžiku je k dispozici pátá verze “*Směrného dokumentu o stanovení referenčních podmínek a hranic tříd podle ekologického stavu pro vnitrozemské povrchové vody*”. Rovněž by mělo být vzato v úvahu úzké napojení na pracovní skupinu EK zabývající se MEZIKALIBRACÍ.

Ustanovení Rámcové směrnice pro vodní politiku

Příloha V 1.1, 1.2, 1.4.1, 1.4.2 (viz. Příloha)

Příslušný časový rámec uvedený v Rámcové směrnicí

Konec roku 2003 návrh seznamu mezikalibračních míst

2004 Charakteristika povodí a vyhodnocení rizikovosti

2009 Plán povodí

2015 Dosažení dobrého stavu ve všech vodách

Podkladové informace

V souladu s Rámcovou směrnicí musí být stav vod vyhodnocen v rámci klasifikačního systému. Tento klasifikační systém je popsán v příloze V Rámcové směrnice.

Poznámka: V otázce klasifikace chemických a fyzikálně-chemických a hydromorfologických složek podporujících biologické složky se Strategická koordinační skupina EC CIS a vodní ředitelé dohodli, že tato bude předmětem další diskuse v rámci práce pracovní skupiny 2 - Společná implementační strategie oddíl Ecostat (začátek 2003).

Základní ustanovení pro schémata biologické klasifikace lze shrnout takto:

- Pro každou složku biologické kvality, které jsou uvedeny pro příslušnou kategorii vodního útvaru (jezero nebo řeka), musí být vypracováno schéma.
- Vyhodnocovací schéma musí být založeno na základě užití “referenčních podmínek”.
- Vyhodnocovací schéma musí poskytovat vyhodnocení v podobě ekologického kvalitativního poměru. Rozpětí tohoto „poměru“ je od 0 do 1, přičemž 1 představuje velmi dobrou kvalitu.
- Toto rozpětí bude muset být rozděleno do pěti tříd, a to na základě popisných definic uvedených v tabulkách v článku 1.2 přílohy V (“normativní definice”, podrobnější definice pro ekologický stav při velmi dobrém, dobrém a středním stavu v řekách a jezerech - pro každou příslušnou složku kvality.)
- Rozdělení těchto rozpětí do pěti tříd bude následně otestováno v celé Evropě v rámci mezikalibračních porovnání.

Stanovení referenčních podmínek a hranic jednotlivých tříd

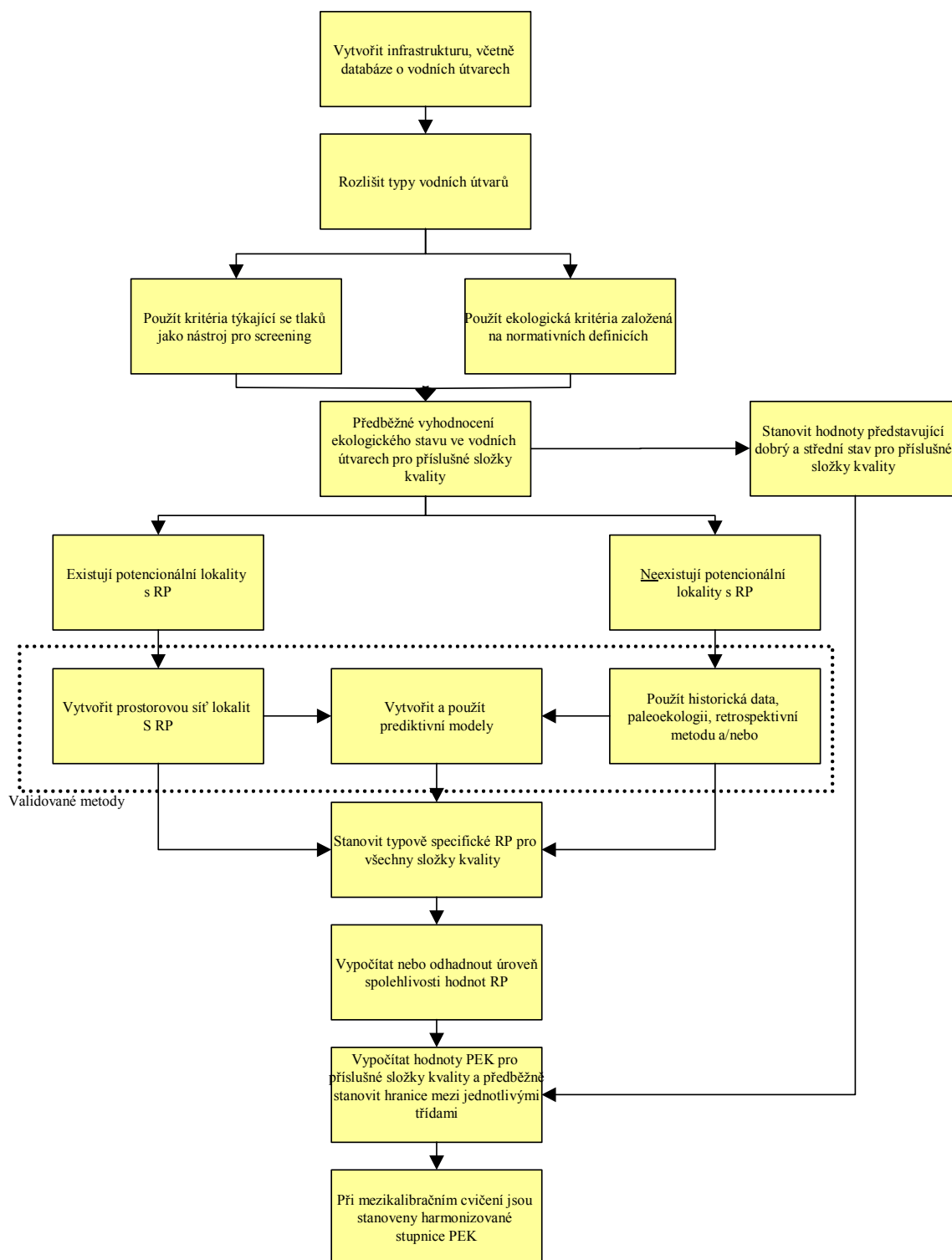


Diagram 1: Schéma navrhovaného postupného přístupu za účelem stanovení referenčních podmínek a hranic mezi třídami velmi dobrého, dobrého a středního ekologického stavu (RP=referenční podmínky, PEK=Poměr ekologické kvality).

Stanovení referenčních podmínek a stanovení hranic mezi jednotlivými třídami ekologické kvality je úzce propojeno. Pro ustavení hranic mezi velmi dobrým a dobrým ekologickým stavem je zapotřebí určit podmínky představující velmi nepatrné antropogenní narušení. Pro ustavení hranic mezi dobrým a středním ekologickým stavem je zapotřebí určit podmínky odpovídající malému antropogennímu narušení.

Diagram č.1 schematicky znázorňuje řadu kroků, které by mohly být podniknuty za účelem stanovení referenčních podmínek a hranic mezi jednotlivými ekologickými třídami. Členské státy jsou povinny stanovit referenční podmínky a hranice mezi ekologickými třídami pro všechny typy vodních útvarů povrchových vod a pro všechny příslušné složky kvality. Klasifikační systém členských států bude rovněž porovnán při mezikalibračním cvičení (příloha V 1.4.1), a výstup z této mezikalibrace bude použit ke stanovení hranic mezi třídami.

Poměry ekologické kvality (PEK)

Klasifikace ekologického stavu je prováděna na základě poměrů ekologické kvality (PEK), které jsou odvozovány od biologických hodnot tak, jak je popsáno v diagramu č. 2.

Poměr by měl být vyjádřen jako číselná hodnota mezi nulou a jedničkou, přičemž velmi dobrý ekologický stav představují hodnoty blízké jedničce a zničený ekologický stav hodnoty blízké nule.

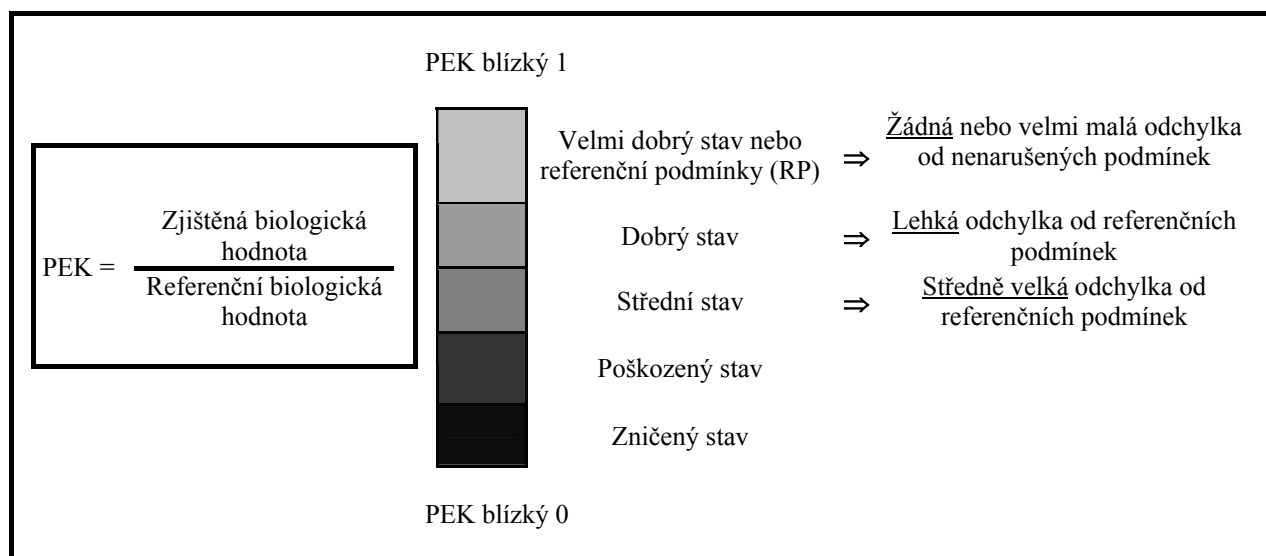


Diagram 2: Základní principy pro klasifikaci ekologického stavu založené na indexech ekologické kvality.

Možnosti pro stanovení hranic mezi jednotlivými třídami pro jednotlivé ukazatele složek kvality¹:

Poznámka: Nástroj 3 uvedený v souboru nástrojů ve návrhu směrném dokumentu pracovní skupiny REFCOND poskytuje číselné příklady pro stanovení hranic mezi třídami podle níže popsaných možností.

Výběr z možností podle dostupnosti dat:

A Přístup k dostatečným datům z lokalit nebo z archivních záznamů:

1. Vypracujte vhodnou souhrnnou statistiku (tzn. průměrná hodnota nebo aritmetický průměr) hodnot týkajících se referenčních podmínek nebo velmi dobrého stavu – referenční hodnota.
2. Vydělte hodnoty týkající se referenčních podmínek (velmi dobrý stav) referenční hodnotou, přičemž se vytvoří soubor normalizovaných hodnot týkajících se referenčních podmínek (velmi dobrý stav). Tyto hodnoty představují poměry mezi monitorovanými hodnotami a referenční hodnotou, a jako takové potencionální hodnoty PEK pro hranici mezi velmi dobrým a dobrým stavem.
3. Otočte normalizované hodnoty, pokud nominální hodnoty rostou směrem ke “špatnému konci” stupnice. Tento krok je nutný, aby bylo dosaženo konečné stupnice sestupné od 1 do 0, což je v souladu s požadavky rámcové směrnice.
4. Vyberte vhodnou statistiku mezi normalizovanými hodnotami, aby představovala hranici mezi třídami s velmi dobrým a dobrým stavem, tzn. 10. percentil.
5. Opakujte krok 2 (a pokud je to nutné krok 3), abyste získali hodnoty týkající se dobrého stavu, tzn. vydělte referenční hodnotou a (pokud je to nutné) otočte jí.
6. Vyberte vhodnou statistiku mezi normalizovanými hodnotami, ke kterými jste dospěli během předešlého kroku, která by reprezentovala hranice mezi třídami dobrého a středního stavu. Pokud byl v kroku 4 vybrán 10. percentil, bude tatáž statistika (hodnot představujících dobrý stav) vybrána i zde.
7. Stejný postup, který je popsán výše, může být použit pro stanovení zbývajících hranic mezi třídami, v případě, že jsou k dispozici nominální hodnoty představující tyto třídy kvality.

B Omezený přístup k datům (1)

1. Předběžná klasifikace poměrů ekologické kvality na základě odborného posudku.
2. Aplikace stupnice na několika skutečných nebo virtuálních datových souborech a srovnání, prostřednictvím odborného posudku, výsledné klasifikace s kritérii ekologické kvality danými normativními definicemi.

¹ Výňatek z metodiky REFCOND

3. Pokud je to nutné, upravte rozpětí a opakujte postup do té doby, než bude stanoveno takové rozpětí hranic mezi třídami, jehož výsledkem bude klasifikace odpovídající kritérium ekologické kvality.

C Omezený přístup k datům (2)

Jako alternativa k výše uvedenému postupu, který je založen na odborném posudku, může být použit postup statistického rozložení, a to v případě, že kritéria ekologické kvality reprezentovaná zde uvedenými normativními definicemi a vývoji se zdají být nedostatečná, aby mohla podpořit takový posudek, kde by hranice mezi třídami kvality měly:

1. Vytvořit vhodnou souhrnnou statistiku (tzn. průměrnou hodnotu či percentil) referenčních hodnot.
2. Vypočítat koeficienty PEK tím, že budou normalizovány všechny hodnoty referenčního datového souboru (tzn. vydělit všechny hodnoty vybranou referenční hodnotou).
3. Určit “horní mez”, a tím rozpětí pásma s velmi dobrým stavem nebo pásma referenčního, a to zvolením vhodné statistiky (tzn. 10. percentilu) užitím rozdělení referenčních hodnot. Rozpětí této třídy je určeno přírodní změnami, které souvisí s nenarušenými anebo minimálně poškozenými referenčními lokalitami. Horní mez tvoří rovněž hranici mezi třídou s velmi dobrým a dobrým stavem.
4. Určit rozpětí čtyř zbývajících tříd tím, že se stejnoměrně rozdělí interval mezi horní a dolní mezí. Dolní mez používaná při stanovování rozpětí klasifikačního pásma může mít nulovou hodnotu. Nicméně, měla by být rovněž zvažena minimální hodnota měřená nebo u které se předpokládá, že by k ní v přírodě mohlo dojít. Nastavení dolní meze na hodnotu > 0 by mohlo být ekologicky relevantnější a mělo by vést ke snížení pravděpodobnosti výskytu chyb typu 2.

Vyhodnocení chyb souvisejících s klasifikačními schématy

- V okamžiku, kdy bylo vypracováno klasifikační schéma, je nutné stanovit chybu související s jednotlivými třídami (tzn. **misbanding errors**). Stanovení chyby nebo nejistoty týkající se klasifikačního schématu lze provést množstvím náhodnostních testů.

Doporučení

Obecná doporučení týkající se vypracování metod biologického vyhodnocení

- Shromáždit veškerá dostupná (použitelná) data týkající se složek kvality, v regionech, kde neexistuje dostatek informací, by měl být proveden dodatečný odběr vzorků, vytvoření databáze (-í)
- Vytvořit seznam dostupných ukazatelů nebo matic.
- Zvážit vlastnosti ukazatelů a zvolit ukazatele, které nejlépe odůvodňují kritéria
- Statistická analýza. V okamžiku, kdy bude zvolen ukazatel, data by měla být předmětem statistické analýzy za účelem získání informací o přírodní proměnlivosti tohoto ukazatele (vztahující se jak k času, tak k environmentálním podmínkám). Mohou být použity techniky jako např. multivariační analýza, analýza základních prvků, shluková analýza a další.
- Následně musí dojít k vyhodnocení (nebo klasifikace) systémů pro ukazatel(e)
- Prvním krokem při procesu klasifikace je definování referenčních podmínek a stanovení referenčních hodnot. Proces stanovení referenčních podmínek a referenčních hodnot by měl rovněž zahrnovat validaci typologie příslušné řeky/jezera. V okamžiku, kdy byly stanoveny referenční hodnoty, mohou být odvozeny poměry ekologické kvality pro získané hodnoty ukazatele (viz. výše). Ke stanovení hranice mezi třídami pro každou složku kvality pak mohou být použity hodnoty pro místa (lokality), která by měla odpovídat definicím normativní hranice mezi třídami. Přístupy, které lze použít do této fáze, jsou popsány výše ve výňatku ze směrného dokumentu REFCOND (A, B a C)
- Následně je nutno aplikovat systém integrace PEK pro různé složky. Na úrovni složky kvality je možné rozhodnout o metodě, jakou bude integrace různých matic provedena. Nicméně v případě rozhodování o biologické kvalitě, Směrnice jasně uvádí, že konečná biologická klasifikace je odvozena od nižší z hodnot složek.
- Na postup vypracování systému vyhodnocování a klasifikace by se mělo nahlížet jako na iterativní proces. Měl by rovněž zahrnovat vyhodnocení chyb – úpravu/uzpůsobení a vyzkoušení systémů

Principy a priority

- Možnost celonárodního využití systémů
- Odolnost
- Jednoduchá správa
- Náklady a dostupné finance

Možné systematické přístupy:

- 1) Uzpůsobení existujících národních metod požadavkům Rámcové směrnice pro vodní politiku
- 2) Uzpůsobení evropských metod na situaci v České republice
- 3) Vývoj nových metod

Reference

Projekty v České republice

Aplikace ekologického vyhodnocení řek ve smyslu Rámcové směrnice pro vodní politiku v Evropském společenství.

TGM VÚV, RNDr. Josef K. Fuksa, CSc. Praha, leden 2002.

Pracovní název:

Implementace Rámcové směrnice pro vodní politiku v České republice.

VÚV ve spolupráci s dalšími partnery spolupracujícími na projektu.

Vymezení říčních úseků podle Směrnice o sladkovodních vodách 78/ 659. VÚV.

Zpracování metodiky a mapování ekomorfologických struktur na českých a německých úsecích Labe. Zelená kniha o morfologii. VÚV, BfG, IKSE 2001.

Projekt Labe. VÚV

Projekt Morava. VÚV

Projekt Odry. VÚV

Predikční systém PERLA týkající se hodnocení ekologické kvality říčních ekosystémů v České republice. VÚV, ZVHS

Literatura

Konsorcium AQEM 2002. Manuál pro uplatnění systému AQEM. Komplexní metoda pro vyhodnocování evropských toků užitím bentických macrobezobratlých, vypracována pro účely Rámcové směrnice pro vodní politiku. Konečná verze 2002. www.aqem.de

Pracovní skupina EK REFCOND. Metodika ke stanovení referenčních podmínek a hranic mezi třídami ekologického stavu pro vnitrozemské povrchové vody. Pátá verze, 20.12.02.

INTERKALIBRAČNÍ pracovní skupina EK. Metodika týkající se protokolu pro mezikalibraci systémů vyhodnocování ekologické kvality povrchových vod v EU. Konečná verze 12/02.

Strategická koordinační skupina EK pro implementaci Rámcové směrnice. Horizontální metodika týkající se užívání termínu „vodní útvar“ v kontextu Rámcové směrnice pro vodní politiku - verze 7.0 30.9.02.

FAME <http://fame.boku.ac.at>

Vypracování, zhodnocení a implementace standardní vyhodnocovací metody pro ekologický stav v evropských řekách založené na výskytu ryb: příspěvek k Rámcové směrnici pro vodní politiku.

STAR <http://www.eu-star.at>

Standardizace klasifikace řek: Rámcová metoda pro kalibraci výsledků různých biologických průzkumů a klasifikace ekologické kvality, která má být vypracována pro Rámcovou směrnici pro vodní politiku.

PŘÍLOHA

Výňatky ze Směrnice vztahující se ke stanovení hranice mezi jednotlivými kvalitativními třídami jsou uvedeny v následujících částech směrnice:

Příloha V: 1.4.1 (ii). Porovnatelnost výsledků biologického monitoringu

Po zabezpečení srovnatelnosti těchto monitorovacích systémů musí být výsledky systémů provozovaných jednotlivými členskými státy pro účely klasifikace ekologického stavu vyjádřeny jako ekologické kvalitativní poměry. Tyto poměry musí představovat vztah mezi hodnotami biologických ukazatelů pozorovaných pro daný útvar povrchové vody a hodnotami těchto ukazatelů za referenčních podmínek uplatněných na tento útvar. Každý poměr bude vyjádřen ve formě číselné hodnoty od nuly do jedné, přičemž velmi dobrý ekologický stav budou představovat hodnoty blízké jedné a zničený ekologický stav hodnoty blízké nule

Příloha V: 1.4.1 (iii)

Každý členský stát rozdělí rozpětí ekologického kvalitativního poměru pro svůj monitorovací systém a každou kategorii povrchových vod do pěti tříd v rozmezí od velmi dobrého do zničeného ekologického stavu, jak je definováno v oddílu 1.2 tím, že přiřadí každé hranici mezi třídami číselnou hodnotu. Číselná hodnota pro hranici mezi velmi dobrým a dobrým stavem a hodnota pro hranici mezi dobrým a středním stavem bude stanovena dále popsáním mezikalibračním porovnáním.

Příloha V: 1.4.1 (iv)

Komise usnadní toto mezikalibrační porovnání s cílem zajistit, aby byly hranice tříd stanoveny v souladu s normativními definicemi v oddílu 1.2 a aby byly srovnatelné mezi jednotlivými členskými státy.

Příloha V: 1.4.1 (vi)

Každý monitorovací systém členského státu bude aplikován na ta místa na mezikalibrační síti, která jsou jak v ekoregionu, tak typu útvaru povrchové vody, na který má být systém aplikován ve shodě s požadavky této směrnice. Výsledky této aplikace budou použity ke stanovení číselných hodnot hranic příslušných tříd v každém monitorovacím systému členského státu.