


Ekologie tekoucích vod

PřFUK, MB162PO2, Katedra ekologie, 2010



Josef K. Fuksa, Kat. ekologie PřFUK, VÚV T.G.M.,
 Zuzana Hořická, Kat. ekologie PřFUK,
 Jakub Langhammer, Kat. fyz. geografie etc. PřFUK,
 Daniel Mattas, Kat. hydrauliky a hydrologie, FS ČVUT,
 Ondřej Slavík, VÚV T.G.M.

Ekologie tekoucích vod MB162PO2




13. „Ekologický nástroj“: Rámcová směrnice – WFD

Směrnice Evropského parlamentu a Rady
ustavující rámec pro činnost Společenství
v oblasti vodní politiky
2000/60/EC

Josef K. Fuksa
 Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M.

Preambule čl. 1:

Voda není komerční produkt,
ale spíše **dědictví**,
které je třeba chránit a bránit,
a jako s takovým zacházet.

Rámcová směrnice dnes určuje vodní politiku zemí ES vč. legislativy.

Obsahuje principy ochrany a rozumného dlouhodobého užívání vodních ekosystémů a jeho kontroly, a k tomu také správních a ekonomických nástrojů k realizaci „ochrany“.

Preambule

Ve Společenství existují rozdílné podmínky a potřeby, které vyžadují různá specifická řešení.

Tato rozdílnost má být zohledněna při plánování a provádění opatření k zajištění ochrany a udržitelného využívání vod v rámci povodí.

Rozhodnutí mají být přijímána co nejbližší k místům, kde je voda ovlivňována nebo užívána.

Přednost má být dáována působnosti členských států v rámci jejich kompetencí prostřednictvím návrhů programů opatření přizpůsobených regionálním a místním podmínkám.



1. PREAMBULE: DUCH + LITERA v textu.
2. Legislativa EU je SOFT vůči subjektům, ale HARD vůči státům.
3. Vymáhání /ENFORCEMENT/ je věcí států.

Souhrn „účelů“:

- a. Ekosystémy akvatické, ale i terestrické („ovlivněné“), explicitně mokřady.
- b. **Udržitelné užívání (= ne konzervace).**
- c. Tlak na (proti) znečišťování.
- d. Podzemní voda – ochrana.
- e. Zmírnění účinků povodní a sucha a:
 - zajištění zásob vody pro užívání,
 - znečištění podzemních vod,
 - ochrana „moře“ proti znečištění řekami.

*Nové problémy po roce 2000:
Povodně a Klimatická změna.*

Organizace – jednotky :

- **Oblast povodí** (River Basin District):
Labe, Dunaj, Odra.
- Státy: Národní části Oblastí povodí,
Kompetentní úřady.
- **Vodní útvary** – povrchové a podzemní.
Základní jednotky. Jejich vymezení je nutně vždy kompromis mezi homogenitou uvnitř jednotky a atomizací systému.
- **Chráněná území.**
Sekvence vodních útvarů komunikují s podélnými koncepty toků.
Např. podél Labe je vymezeno 22 útvarů.

Oblasti povodí

(3 podle WFD + 8 podle Vodního zákona):



Princip WFD

- Posuzuje se celý **vodní útvar** jako jednotka uvnitř Oblasti povodí.
- Posuzuje se Ekologický a Chemický stav, (viz dále) rozhoduje horší z nich.
- Posuzuje se odchylka od „přírodního (referenčního) stavu“, respektuje tedy změny podél toku.
- **Nelze hodnotit zmanipulovaný tok s „čistou vodou“ jako HIGH či GOOD.**
- Respektování současného užívání a technických možností: Umělé a silně ovlivněné vodní útvary (**HMWB**) a **Nižší cíle**.

Vodní útvar povrchové vody – co to je ?

Vymežitelný celek (část Oblasti povodí), pro který lze stanovit a kontrolovat cíle WFD.

- **Řeka:** Povodí, část povodí, mezipovodí. Vymezeno podle modelu říční sítě, řád toku Strahler (4 - 8). (**1070 WB**).
- **Jezero:** Jezero, nádrž apod. : Rozumně vymežitelná jednotka (s povodím, nebo bez). > 50 ha, MRT 5 dnů. (**71 WB**).
- Suma ČR (2005) : **1141 WB**.
- Systém WB je živá stavebnice 1:10 000.

VODNÍ ÚTVARY (WB) – povrchové vody

ŘEKY – tekoucí vody:

WB – zahrnuje všechny vody v „ploše“ (povodí), s prioritou páteřního toku a oblasti uzávěrného profilu

Horní WB :

Všechny toky v povodí toku řádu 4 (Strahler).

Dolní / průtočné WB :

Toky (mezipovodí) řádu > 4 (+ přítoky).

JEZERA - stojaté vody :

Plocha >50 ha,
doba zdržení >5 dní / stratifikace, plankton.

Příměřená velikost vzhledem k:

Typologii.

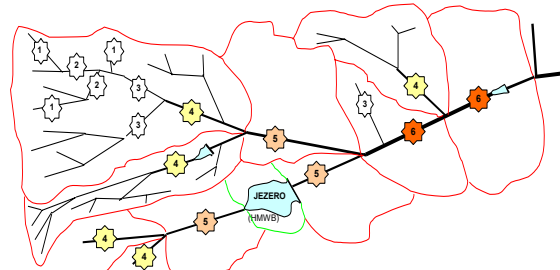
Stanovení ekologického stavu/potenciálu.

Stanovení cílů a „reportingu“.

Možnost agregace.

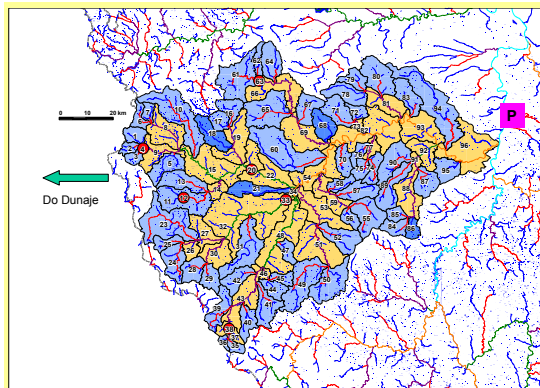
TYPOLOGIE WB – pěti/šestimístný kód – agregované typy.

Vodní útvary a řád toku (Strahler)



1. Hierarchizace říční sítě + vymezení podle řádu toku.
2. Vsazení WB Jezera (HMWB) a doladění.
3. Další úpravy – státní hranice, státní správa apod.

Situace WB v GIS – návrh pro povodí Berounky:



Chráněná území

- Odběr vody pro lidskou spotřebu.
- Ochrana hospodářsky významných vodních druhů.
- Rekreační vody, vody pro koupání.
- Citlivé oblasti (UWWD), zranitelné oblasti (NO3).
- Ochrana stanovišť a druhů, NATURA 2000. Registr 2004

System CHÚ není identický s WB.

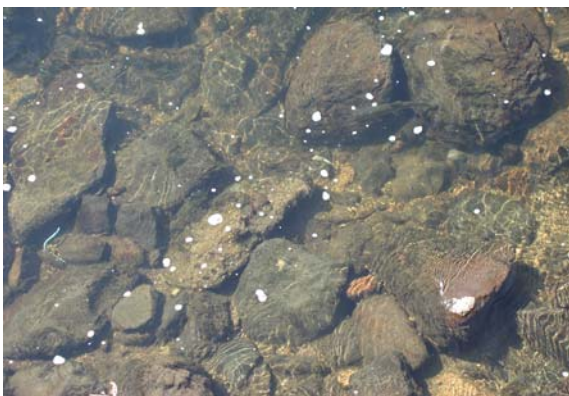
WB a cíle WFD – povrchové vody:

- Pracuje s odchylkou aktuálního ekologického stavu WB od stanoveného cílového stavu:
TRP – typově referenční podmínky, nebo max. ekologický potenciál.
- Ekologický stav (potenciál) a Chemický stav.
- Pracuje s vodními útvary (WB) jako s jednotkami.
- Jeden WB:**
 - jeden typ, podle abiotických charakteristik,
 - jeden typově referenční stav (TRP) = včetně společenstev,
 - jedna charakteristika zjištěného aktuálního „stavu WB“ (pro porovnání s TRP),
 - (jeden odstavec v Plánu povodí ??)
 - jedna položka v reportingu (?).

Environmentální cíle WFD:

Povrchové vody :	DOBŘÝ ekologický stav (potenciál)
	DOBŘÝ chemický stav
Podzemní vody :	DOBŘÝ chemický stav.
	DOBŘÝ kvantitativní stav
Chráněná území :	Splnění veškerých požadavků a standardů.

Pohled do toku: Pstruh + cihla + drát



Ekologický stav

Biologické složky / elementy

- **Vodní flora** – složení a četnost – fytoplankton, makrofyta, fyto-benthos.
- **Makrozoobenthos** – složení a četnost.
- **Ryby** – složení, četnost, věková struktura.

Ekologický stav

Hydromorfologické složky podporující biologické složky:

- Proudění – velikost a dynamika.
- Propojení na podzemní vody.
- Kontinuita toku.
- Morfologie – proměnlivost hloubky, šířky, „riparian zone“.
- Doba zdržení, variace hloubky.

Pohled do toku: Pstruhovi to za normálního průtoku asi nevadí



Ekologický stav

Chemické a fyzikálně chemické složky podporující biologické složky:

- Teplota.
- Kyslík.
- Acidifikace (stav).
- Živiny.
- Polutanty – prioritní vypouštěné.
- Polutanty – ostatní významné.

Pohled do toku: Rozmanitost substrátu



Chemický stav

- Prioritní látky (Příloha X).
- Emisní limity (Příloha IX).
- Hlavní polutanty – směrný seznam (P VIII).
- Strategie proti znečišťování (čl.16).
- EQS (standarty založené na toxicitě apod.).
- Objekty analýz a sledování:
Voda, ale také **sediment a biota**. To umožňuje analýzu specifických polutantů a vlivů na potravní řetězce apod.

Definice, čl. 2:

- 17. "Stav povrchové vody" je obecným vyjádřením stavu útvary povrchové vody, určený horším z jeho ekologického nebo chemického stavu.
- 21. "**Ekologický stav**" je vyjádřením kvality struktury a funkce vodních ekosystémů spojených s povrchovými vodami, klasifikovanými v souladu s přílohou V.
- 22. "Dobrý ekologický stav" je stav útvary povrchové vody podle klasifikace v souladu s přílohou V.
- 23. "Dobrý ekologický potenciál" je stav silně ovlivněného nebo umělého vodního útvary podle klasifikace v souladu s příslušnými ustanoveními přílohy V.

Nástroje WFD:

- Programy opatření: soubor legislativních nástrojů apod. (zákony, vyhlášky, předpisy), specifický pro státy.
- Plány Oblastí povodí: šestileté plány pro Oblasti povodí, složené z jednotlivých vodních útvarů. Specifické pro Oblasti povodí. První začíná 2011.

Seznam opatření,
která mají být zahrnuta do Programů opatření
část A – podle směrnice EU:

Směrnice o:

1. vodách určených ke koupání (76/160/EHS);
2. ptáčích (79/409/EHS);
3. pitné vodě (80/778/EHS) resp. (98/83/ES);
4. velkých haváriích (Seveso) (96/82/ES);
5. posuzování vlivů na životní prostředí (85/37/EHS);
6. splaškových kalech (86/278/EHS);
7. čištění komunálních odpadních vod (91/271/EHS);
8. prostředcích na ochranu rostlin (91/414/EHS);
9. dusičnanech (91/676/EHS);
10. stanovištích (92/43/EHS) - HABITATY;
11. sdružené prevenci a omezování znečištění (IPPC - 96/61/ES).

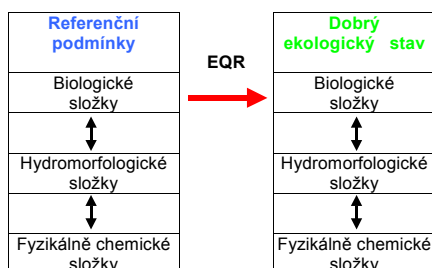
Další opatření (pro národní systémy WFD):

- legislativní nástroje
- administrativní nástroje
- ekonomické nebo fiskální nástroje
- sjednané environmentální dohody
- omezování emisí
- kodexy správných postupů
- znovuzřízení a obnova mokřadů
- regulace odběru vody
- mimo jiné podpora adaptované zemědělské výroby
- opatření zaměřená na efektivnost a recyklaci, a postupů zavlažování šetřících vodu
- stavební projekty
- revitalizační projekty, umělé doplňování zvodní
- vzdělávací, výzkumné, vývojové projekty

Ekologický stav – hodnocení :

- **VELMI DOBRÝ** - žádné/velmi malé antropogenní změny. Typově specifické podmínky a společenstva.
- **DOBŘÝ** – mírná úroveň narušení, mírné změny složení a četnosti.
- **STŘEDNÍ** – složení a četnost se středně odlišuje, chybí hlavní skupiny typově specifického společenstva.

Ekologický stav =
odchylka od typově referenčních podmínek
Pro biologické složky se počítá EQR (1-0), pokud nevyhoduje,
zkoumají se hydromorfologické a fys./chem. složky



Ekologický stav = odchylka
od typově referenčních podmínek

- **H - Velmi dobrý** : EQR = 1 – 0,8
- **G - Dobry** : EQR = 0,8 – 0,6
- **M - Střední** : EQR = 0,6 – 0,4

Rozdíl proti „klasickým“ systémům hodnocení jakosti vod:
Od pramene k moři se posuzuje podle příslušných referenčních podmínek (WB), takže i na dolním toku může být velmi dobrý stav, při vyšší koncentraci např. chlorofylu.

Interkalibrace

- Registr interkalibračních lokalit.
- **Data a Metody** pro výběr lokalit.
- Sbližování národních metodických postupů.
- Národní metody – shodné výsledky.
- Metriky – výběr.
- Přístup ke stanovení EQR.

Typově referenční podmínky - jaký standard ?



Typově referenční podmínky - jaký standard ?

TRP EQR = 1	PRESSURE IMPACT DEGRADACE	GES EQR > 0,6
KOPČEM	-2000	KOPČEM
MAROBUD	20	MAROBUD
PR. ČECH	500	PR. ČECH
PŘEMYSL		PŘEMYSL
KOSMAS	1125	KOSMAS
KAREL IV.	1378	KAREL IV.
RUDOLF II.	1611	RUDOLF II.
MARIE TEREZIE	1740	MARIE TEREZIE
JOSEF II.	1790	JOSEF II.
FERDINAND	1835	FERDINAND
FRANZ JOSEF I.	1848	FRANZ JOSEF I.

DÁVNO NEDA VNO TĚD / WFD 2015

Instrukce doporučují – ne starší než 200 let !!

Referenční podmínky:

WFD vychází ze zonálního konceptu (Illies)



Frič, A., 1872: Obratlovci země české.

- Rybí pásma podle vedoucích druhů:
Pstruhové, lipanové, parmové, cejnové.
- Určena „fyzikou“ a morfologií koryta, mohou se opakovat.
Hydromorfologické prvky podporující ekologický stav.

Cíl WFD „pro biology“:

- Vrátit původní společenstva do původních habitatů.
- K tomu patří typologie WB podle abiotických parametrů.
- Když habitaty důvodně zmizely, platí ekologický potenciál.

Odvození typově referenčních podmínek

Projekty: AQEM, STAR, REFCOND, atd.

Makrozoobenthos:

- RIVPACS
- PERLA (+ HOBENT) <http://perla.vuv.cz>
- TRITON (+ SALAMANDER)

Ryby:

- Kombinace vedoucích a doprovodných druhů (MKOL)

Flora: Výzkumné projekty.

Hydromorfologické složky: Mapování.

Jak na to:

Pro „horní“ typy WB lze TRP „najít“, případně složit z reálných dat a situací.

Pro „dolní“ typy (= vyšší řád toku) je nutno „modelovat“ apod.

Pohled do toku: Koryto je upravené i v „soutěsce“



Užívání – silně ovlivněné vodní útvary:

Heavily Modified WB (Artificial WB) – hydromorfologické změny:

- účely typu plavba, pitná voda, výroba energie, závlahy, ochrana vodních poměrů, povodňová ochrana, odvodňování a jiné důležité rozvojové činnosti,
- užitečné funkce jinak „rozumně“ nedosažitelné.

Nižší cíle pro vodní útvary: Dnes „rozumně“ neřešitelné problémy s **jakostí vody**.

Všechno je nutno definovat, prokázat a v intervalech revidovat.

Harmonizace přístupů v EU:

Registr interkalibračních lokalit, výpočty EQR:

REGISTR: Dokončení 2006.

- Vzory pro všechny typy. (Geografické oblasti.)
- Cestování po „vzorových lokalitách“.
- Jak reprezentují vodní útvary (typy)?
- Je EQR 0,8 nebo 0,6 ?
- Platí pro všechny složky?
- Konsensus – metody, hodnocení.

Budoucnost: Stálá práce a porovnávání.

Totéž platí pro hodnocení Ekologického stavu WB an sICH (EQR) – závazné metody nakonec vybere/schválí/doporučí EK (JRC Ispra)

Cíl č. 1: Plány povodí.

**Final solutions are coming from Ispra:
EQR calculation, intercalibration, etc.**



Harmonogram WFD

- 22 DEC 2000 vyhlášení WFD
- 2003 – shoda legislativy ČR s ES/WFD
- 2004 Charakteristiky povodí
- 2004 Registr chráněných území

Příprava Plánů povodí - základní nástroj !!

- 2006: Časový plán přípravy PP.
- 2007: Identifikace problémů pro PP.
- 2008: Návrh PP předložit k veřejné diskusi. Dokumenty přístupné na požádání, 6 měsíců na písemné připomínky
- 2009: **Publikace PP.** (Forma, závaznost ??)

Dále:

- 2010 Rovné ceny vodních služeb
- 2012 Kontrola emisí, BAT, BEP
- 2015 Uzavření prvního RBMP (6 let)
- dále Plán povodí 2 a 3, pak KONEC WFD jako systému !

Plány povodí:

- 2006 Časový plán přípravy RBMP.
- 2007 Identifikace hlavních problémů RBMP.
- 2008 RBMP k veřejné diskusi + **PODKLADY** přístupné na požádání.
- 2009 RBMP (6 let program).
- 2015 Uzavření prvního RBMP,
- a dále RBMP 2
- a RBMP 3.



Plány povodí (RBMP):

Základní nástroj Rámcové směrnice (čl. 13).

Čl. 14: Informování a konzultace s veřejností.

- Postupné kroky – **k 22.12.:**
- 2006: Časový plán přípravy PP.
- 2007: Identifikace problémů pro PP.
- 2008: Návrh PP předložit k veřejné diskusi: Dokumenty přístupné na požádání, 6 měsíců na písemné připomínky
- **2009: Publikace PP 1.**
(Forma, závaznost ...?)

Hierarchie: Mezinárodní plány (Labe, Dunaj, Odra) a PP pro 8 oblastí povodí v ČR.

**Rybníky, mokřady
a objekty menší než vodní útvar:**

- Vodní útvar zahrnuje všechny objekty („vody“) v ploše, tedy i „nepojmenované“.
- Rybníční soustava v povodí může vést k vyhlášení WB jako HMWB.
- Chráněná území „in“ WB je nutno respektovat.
- Dobrý stav WB je - především ale nejen - podmíněn stavem WB proti proudu (jakost vody, dynamika průtoků apod.).

Příklad: Rybník v systému vodních útvarů:

Ovlivnění říční sítě, dalších WB apod.:

Po proudu:

- Změna režimu průtoků.
- Změna jakosti vody.
- Prostředky na ochranu obsádky.
- Rezervoár nepůvodních druhů.

Proti proudu:

- Rezervoár nepůvodních druhů.

WFD je rozumný nástroj, na principu zonálního konceptu.
Otázka: Co je tedy přírodní / referenční stav ?
Co je rozumné užívání + kontrola ?

