



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

www.sfzp.cz



Ministerstvo životního prostředí
České republiky

www.mzp.cz

**VÝZKUMNÝ ÚSTAV
VODOHOSPODÁŘSKÝ
T. G. MASARYKA**

veřejná výzkumná instituce

Metodika pro výběr a hodnocení reprezentativnosti monitorovacích míst pro zjišťování a hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka) pomocí biologických složek

Jméno řešitele

Ing. Pavel Horký, Ph.D.

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

Zadavatel: MŽP

Číslo výtisku: 1

Praha, září, 2011



**Metodika pro výběr a hodnocení
reprezentativnosti monitorovacích míst pro
zjišťování a hodnocení ekologického stavu
útvárů povrchových vod tekoucích (kategorie
řeka) pomocí biologických složek**

Ing. Pavel Horký, Ph.D.

Závěrečná zpráva

Název a sídlo organizace:

Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v.v.i.
Podbabská 30, 160 00 Praha 6

Ředitel:

Mgr. Mark Rieder

Zadavatel:

Ministerstvo životního prostředí
Vršovická 65, 100 10 Praha 10

Zástupce zadavatele:

Mgr. Alena Slavíková – oddělení ochrany vod OOV MŽP

Zahájení a ukončení úkolu:

1.1.2011 – 30.9.2011

Místo uložení zprávy:

SVTI VÚV TGM, v.v.i.

Náměstek ředitele pro výzkumnou a odbornou činnost:

Ing. Petr Bouška, Ph.D.

Vedoucí odboru:

Mgr. Ondřej Slavík, Ph.D.

Hlavní řešitel:

Ing. Pavel Horký, Ph.D.

Spoluřešitelé:

Ing. Martin Durčák
Ing. Petr Tušil, Ph. D., MBA
Mgr. Libuše Opatřilová

Obsah

1. Úvod.....	2
2. Obecné principy, zásady a kritéria pro návrh monitorovacích míst pro hodnocení stavu útvaru povrchových vod tekoucích.....	2
2.1. Výběr monitorovacích míst.....	2
2.2. Výběr biologických složek	4
2.3. Výběr reprezentativního úseku toku pro odběr biologických vzorků	5
3. Seznam použitých podkladů	5

1. Úvod

Tento dokument v návaznosti na vyhlášku č. 98/2011 Sb. o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod upravuje metodický postup pro výběr a hodnocení reprezentativnosti monitorovacích míst pro zjišťování a hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích (kategorie řeka). Popisuje jednotlivé dílčí postupy, zásady a podmínky při výběru reprezentativních monitorovacích míst pro hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích pomocí biologických složek. Metodický postup je určen správcům povodí a pověřeným odborným subjektům provádějícím zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod podle § 21 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů.

2. Obecné principy, zásady a kritéria pro návrh monitorovacích míst pro hodnocení stavu útvaru povrchových vod tekoucích

Monitorovací síť pro hodnocení stavu útvarů povrchových vod tekoucích musí být navržena pro systém programů monitoringu tak, aby poskytla dostatečný přehled o stavu vod a vodních útvarů v rámci každého dílčího povodí. Zároveň je nezbytné, aby z ní získané výsledky umožňovaly v maximálně možné míře přímé hodnocení stavu útvarů povrchových vod. Monitorovací místa nemusí být ve všech útvarech povrchových vod, v případě shodného typu vodního útvaru a srovnatelné míry ovlivnění mohou reprezentovat skupiny vodních útvarů.

2.1. Výběr monitorovacích míst

Hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích je prováděno na základě údajů získaných v reprezentativních monitorovacích místech. Aktualizovaný seznam těchto monitorovacích míst je uveden v příloze Rámcového programu monitoringu. Základní požadavky a doporučení pro výběr reprezentativních monitorovacích míst použitých pro hodnocení ekologického stavu útvarů povrchových vod jsou rozděleny do následujících skupin.

Obecné požadavky:

- Síť reprezentativních monitorovacích míst pro hodnocení stavu útvarů povrchových vod tekoucích tvoří monitorovací místa situačního monitoringu a vybraná monitorovací místa provozního monitoringu povrchových vod.
- Monitorovací místa jsou přednostně vybírána ze seznamu monitorovacích míst již realizovaných monitorovacích programů. Pokud je v blízkosti uzávěrového profilu lokalizováno více monitorovacích míst na páteřním toku vodního útvaru, prioritu ve výběru mají bývalá monitorovací místa státní sítě sledování jakosti povrchových vod provozované ČHMU a dále pak vložená monitorovací místa správců povodí.
- Pro každý vodní útvar je navrženo jedno reprezentativní monitorovací místo pro hodnocení stavu. V ojedinělých případech může být monitorovacích míst pro hodnocení stavu více. Toho lze využít v situacích, kdy v horní části příslušného povodí vodního útvaru je lokalizován velmi významný antropogenní vliv a je důvodný předpoklad, že dochází v páteřním toku vodního útvaru k významným změnám jakosti vody.

- Společná reprezentativní monitorovací místa pro více vodních útvarů stejného typu jsou přednostně navrhována pro vodní útvary bez zjevných antropogenních vlivů. Jejich navržení je možné i pro útvary vymezené krátkým úsekem páteřního toku a pro útvary, kde z důvodu absence dopravní obslužnosti nemůže být navrženo reprezentativní monitorovací místo podle uvedených požadavků pro pravidelné vzorkování.

Umístění monitorovacího místa:

- Monitorovací místo musí být umístěno na páteřním toku vodního útvaru.
- Monitorovací místo by mělo ležet co nejbližší uzávěrového profilu vodního útvaru, nejlépe do vzdálenosti 2–10 km. Do vzdálenosti na dolní mezi rozsahu by měly ležet monitorovací místa na menších tocích, naopak na horní mezi rozsahu mohou ležet monitorovací místa na velkých řekách.
- Mezi monitorovacím místem a uzávěrovým profilem vodního útvaru by neměl být lokalizován žádný významný antropogenní vliv ani významný přítok.
- Reprezentativní monitorovací místo by mělo být umístěno v dostatečné vzdálenosti pod významným bodovým zdrojem nebo skupinou bodových zdrojů znečištění, aby došlo k dostatečnému promísení vypouštěného znečištění. Doporučená minimální vzdálenost od významného zdroje je dvacetinásobek průměrné šířky koryta vodního toku nebo konec mísící zóny.
- Pokud to charakter vodního útvaru umožňuje, nemělo by být monitorovací místo lokalizováno ve vzdušném úseku toku.

Zvláštní případy:

- Pokud je vymezení vodního útvaru ukončeno významným přítokem, který je jeho součástí a jediné vhodné monitorovací místo bylo původně těsně pod sledovaným útvarem, může být toto monitorovací místo prohlášeno za reprezentativní. Monitorovací místo se ovšem vztahuje k jinému vodnímu útvaru než k tomu, ve kterém se nachází. Vzdálenost monitorovacího místa od soutoku musí zajišťovat dostatečné promísení vody v páteřním toku a přítoku.
- Pokud se v těsné blízkosti nad uzávěrovým profilem (cca do 1-2 km) nachází významný bodový zdroj znečištění nebo vodní nádrž, lze monitorovací místo lokalizovat nad těmito antropogenními vlivy. Předpokladem pro realizaci této výjimky je existence stávajícího monitorovacího místa a sledování dopadu uvedených významných antropogenních vlivů v navazujícím vodním útvaru pomocí přímého hodnocení.
- Pokud se uzávěrový profil na přeshraničních vodních útvarech nachází na území sousedního státu, doporučuje se monitorovací místo lokalizovat na území České republiky v blízkosti státní hranice.

Přístupnost a bezpečnost práce:

- Monitorovací místa musí být dobře přístupné s možností odpovídající dopravní obslužnosti.
- Při výběru reprezentativních monitorovacích míst pro hodnocení stavu útvarů povrchových vod tekoucích musí být vždy prioritně zohledněna bezpečnost práce pracovníků odebírající vzorky.

2.2. Výběr biologických složek

V jednotlivých reprezentativních monitorovacích místech pro hodnocení ekologického stavu vodních útvarů povrchových vod tekoucích jsou monitorovány různé biologické složky. Jejich výběr je uskutečňován následujícím způsobem.

- Na monitorovacích místech **situačního monitoringu** jsou až na výjimky sledovány všechny biologické složky. Výjimky vycházejí z omezené reprezentativnosti odběru biologických složek na dané lokalitě (např. odběr fytoplanktonu je omezený na vodní útvary s kódem pro řád toku 3; fytoENTOS se sleduje, pouze pokud je páteřní tok vodního útvaru broditelný).
- Výběr biologických složek sledovaných na vybraných monitorovacích místech **provozního monitoringu** probíhá následovně.
- **Makrozoobentos** se jako základní složka hodnocení ekologického stavu sleduje na všech navržených monitorovacích místech.
- **FytoENTOS** se sleduje na reprezentativních monitorovacích místech vodních útvarů, které v prvním plánovacím cyklu nedosáhly environmentálních cílů z hlediska jejich chemického či ekologického stavu. Zároveň se předpokládá, že páteřní tok vodního útvaru, na kterém se fytoENTOS sleduje, je broditelný.
- **Fytoplankton** se sleduje na monitorovacích místech lokalizovaných ve vodních útvarech, kde kód typu útvaru pro řád toku je 3.
- **Makrofyta** se sledují na monitorovacích místech lokalizovaných ve vodních útvarech, které byly v prvním plánovacím cyklu identifikovány jako silně ovlivněné (aproximace na aktualizované vymezení).
- **Ryby** se sledují na monitorovacích místech lokalizovaných ve vodních útvarech, kde současně platí následující podmínky:
 - kód typu útvaru pro řád toku je větší než 1
 - kód typu útvaru pro nadmořskou výšku je menší než 4
 - plocha povodí v uzávěrovém profilu útvaru je větší než 50 km²
 - vodní útvar byl v rámci prvního plánovacího cyklu předběžně vymezen jako silně ovlivněný (aproximace na aktualizované vymezení)

- Provedený výběr monitorovacích míst jednotlivých biologických složek je v následném kroku zpřesněn na základě expertních znalostí vybraných odborníků pro jednotlivé biologické složky.
- Předpokládaná základní frekvence sledování biologických složek je 1 krát za tři roky.

2.3. Výběr reprezentativního úseku toku pro odběr biologických vzorků

S ohledem ke specifickým požadavkům biologických složek a jejich úzké vazbě na fyzikální a ekologické charakteristiky toku je možné jejich odběr provádět i mimo přesně stanovenou polohu monitorovacích míst. K tomuto kroku se přistupuje, zejména pokud se monitorovací místo nachází v těsné blízkosti mostu, anebo jiných v toku se běžně nevyskytujících struktur. Odběr vzorku pro biologické analýzy by tak měl být realizován na místech zohledňujících typické charakteristiky hodnoceného úseku toku. Při výběru reprezentativního úseku pro odběr biologických vzorků je nutné dodržet následující obecná pravidla.

- Reprezentativní úsek pro odběr biologických složek se doporučuje umístit proti proudu od přesně stanovené polohy monitorovacího místa. Vzhledem k tomu, že většinou bývá hodnocen uzávěrový profil daného vodního útvaru, se tímto krokem zabrání odběru vzorků ve vodním útvaru navazujícím.
- Reprezentativní úsek pro odběr biologických složek by měl být umístěn co nejbližší monitorovacímu místu. Vzájemná vzdálenost by neměla přesáhnout 1 – 3 km v závislosti na velikosti toku (1 km pro kód typu útvaru pro řád toku 1 atp.).
- Při samotném odběru se vzorkují všechny typy habitatu v poměru, v kterém jsou zastoupené v reprezentativním úseku toku.
- S ohledem k časové náročnosti výběru vhodného reprezentativního úseku v terénu je vhodné provést předběžnou kontrolu pomocí dostupných satelitních map (např. Google Earth).

Specifika výběru reprezentativního úseku toku u jednotlivých biologických složek uvádějí příslušné odběrové metodiky (**makrozoobentos** – Kokeš a Němejcová, 2006; **fytoobentos** – Marvan a Heteša, 2006; **fytoplankton** – Heteša a Marvan, 2006; **makrofyta** – Grulich a Vydrová, 2006; **ryby** – Jurajda, Slavík a Adámek, 2006).

3. Seznam použitých podkladů

Development, Evaluation and Implementation of a standardised Fish-based Assessment Method for the Ecological Status of European Rivers (FAME), 2004: <http://fame.boku.ac.at>

Grulich V. a Vydrová A. 2006. Metodika odběru a zpracování vzorků makrofyt tekoucích vod. [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-tek_makrofyta-20060701.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-tek_makrofyta-20060701.pdf)

Guidance Document No. 7 – CIS WFD – Monitoring under the Water Framework Directive, European Communities, Luxembourg, 2003, ISBN 92-894-5127-0.

Heteša, J. a Marvan, P. 2006. Metodika odběru a zpracování vzorků fytoplanktonu tekoucích vod.

[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-tek_fytoplankton-20060701.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-tek_fytoplankton-20060701.pdf)

Jurajda, P., Slavík, O. & Z. Adámek. 2006. Metodika odlovu a zpracování vzorku plůdkových společenstev tekoucích vod.

[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-tek_ryby-20060301.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-tek_ryby-20060301.pdf)

Kokeš, J. a Němejcová, D. 2006. Metodika odběru a zpracování vzorků makrozoobentosu tekoucích vod metodou perla.

[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-tek_makrozoobentos_brodive-20060701.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-tek_makrozoobentos_brodive-20060701.pdf)

Marvan, P. a Heteša, J. 2006. Metodika odběru a zpracování vzorků fytoobentosu tekoucích vod.

[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/\\$FILE/OOV-tek_makrofyta-20060701.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prehled_akceptovanych_metodik_tekoucich_vod/$FILE/OOV-tek_makrofyta-20060701.pdf)

Rámcový programu monitoringu (pracovní verze ze dne 30.6.2011)

Slavík, O., Jurajda, P. 2001: Metodický návod pro sledování společenstev juvenilních ryb. Výzkum pro praxi, sešit 44, VÚV TGM Praha, 40 p.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/60/ES ze dne 23. října 2000 ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky.

Vyhláška č. 98/2011 Sb., o způsobu hodnocení stavu útvarů povrchových vod, způsobu hodnocení ekologického potenciálu silně ovlivněných a umělých útvarů povrchových vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu povrchových vod.