

REVIZE NOREM PRO ODBĚR A IDENTIFIKACI BENTICKÝCH ROZSIVEK Z ŘEK A PRO SLEDOVÁNÍ VODNÍCH MAKROFYT V TEKOUCÍCH VODÁCH

Ing. Lenka Fremrová

Sweco Hydroprojekt a.s.

Revize EN 13946, EN 14407 a EN 14184

- V březnu 2014 byly vydány revize evropských norem EN 13946 a EN 14407 pro odběr a identifikaci bentických rozsivek z řek a revize evropské normy EN 14184 pro sledování vodních makrofyt v tekoucích vodách.
- Normy jsou postupně zaváděny do soustavy ČSN překladem.
- **Revidovaná ČSN EN 13946 byla vydána v českém jazyce v září 2014.**
- Revidované normy ČSN EN 14407 a ČSN EN 14184 z prosince 2014 převzaly příslušné evropské normy schválením k přímému používání (normy jsou k dispozici v anglickém originále). Překlad norem EN 14407 a EN 14184 byl předán v lednu 2015 do schvalovacího řízení Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ), normy budou vydány v českém jazyce v březnu 2015.

ČSN EN 13946 Návod pro rutinní odběr a úpravu vzorků bentických rozsivek z řek a jezer

Rozsivky jsou důležitou složkou vodních ekosystémů. Používají se tam, kde se provádí posuzování ekologického stavu založené na rozsivkách nebo se posuzuje vliv specifických složek kvality vody (např. eutrofizace, acidifikace).

Požadavek monitorování těchto procesů je uveden v Rámcové směrnici (2000/60/EC) a ve směrnici Rady o čištění městských odpadních vod (91/271/EEC).

Všechny druhy rozsivek mají limity tolerance a optima ve vztahu k podmínkám prostředí, jako jsou např. živiny, organické znečištění a hodnota pH. **Znečištěné vody podporují nárůst abundance takových druhů, jejichž optima výskytu odpovídají koncentraci dané znečišťující látky.** Některé druhy rozsivek naopak nesnášejí zvýšené koncentrace jedné nebo více znečišťujících látek, zatímco jiné se mohou vyskytovat v širokém rozmezí kvality vody.

ČSN EN 13946 Návod pro rutinní odběr a úpravu vzorků bentických rozsivek z řek a jezer

Tato norma specifikuje metodu odběru vzorků a laboratorní úpravy bentických rozsivek pro hodnocení ekologického stavu a kvality vody. Data získaná touto metodou jsou vhodná pro tvorbu indexů kvality vody, založených na relativní abundanci taxonů.

Bentické rozsivky z ponořených pevných povrchů nebo ponořených makrofyt ve vodních tocích nebo v litorálních zónách jezer se odebírají tak, aby vznikl reprezentativní soubor indikující kvalitu vody.

Vzorky se čistí silnými oxidačními činidly, aby se rozsivky upravily pro identifikaci a kvantifikaci. Údaje získané mikroskopickou analýzou těchto vzorků jsou použitelné pro tvorbu indexů kvality vody založených na rozsivkách.

ČSN EN 13946 Návod pro rutinní odběr a úpravu vzorků bentických rozsivek z řek a jezer

Na rozdíl od předchozího vydání normy je možné ČSN EN 13946:2014 použít také pro odběr vzorků bentických rozsivek z jezer a vodních nádrží. Lokality pro odběr vzorků z jezer mají být dostatečně vzdáleny od přítoků nebo zřejmých antropogenních vlivů a mají být na místech, kde dochází k neomezené výměně vody s hlavním jezerem (nemají být v uzavřených zátokách).

ČSN EN 14407 Návod pro identifikaci a kvantifikaci bentických rozsivek z řek a jezer

Tato norma stanovuje metody identifikace a výpočtu relativního podílu taxonů rozsivek na preparátech a interpretaci dat, významných pro hodnocení kvality vody v řekách a jezerech.

Norma se používá pro tvorbu indexů a metod hodnocení založených na relativní abundanci taxonů. Metody identifikace a kvantifikace mohou být použity také pro studium bentických rozsivek na jiných biotopech, pokud jsou použity odpovídající metody interpretace dat.

Bentické rozsivky, očištěné od buněčného obsahu a uzavřené do média s vysokým indexem lomu, se identifikují a počítají s použitím světelného mikroskopu s velkým zvětšením, dokud se nezíská přiměřený rozsah výběru. Tato data jsou pak interpretována za použití jednoho nebo více indexů nebo jiných metod hodnocení.

ČSN EN 14407 Návod pro identifikaci a kvantifikaci bentických rozsivek z řek a jezer

Tato norma obsahuje při porovnání s předchozím vydáním dále uvedené technické rozdíly:

- normu je možné použít také pro identifikaci a kvantifikaci bentických rozsivek z jezer a pro interpretaci dat, tj. nikoli pouze pro rozsivky z řek;
- byla přidána informativní příloha A „Příklad prokazování kvality analýzy rozsivek ze Spojeného království“.

Příklad prokazování kvality analýzy rozsivek ze Spojeného království

Zatím není k dispozici dostatek studií, aby bylo možné uvést doporučení pro prokazování kvality analýzy vzorků bentických rozsivek v normativní části normy. Místo toho byl do informativní přílohy A zahrnut národní program prokazování kvality ze Spojeného království.

Předpokládá se, že pracovníci účastníci se tohoto programu splňují dále uvedené požadavky:

- buď absolvovali školicí kurz, nebo prokázali přiměřené vědomosti, a potom absolvovali zkoušku způsobilosti, aby se stali akreditovanými pracovníky;
- analyzují nejméně 30 vzorků za rok, aby byli schopni rozpoznat rozsivky ze Spojeného království;
- zúčastnili se nejméně dvoudenního odborného semináře nebo školení se zaměřením na rozsivky a sladkovodní řasy;
- zúčastnili se národního mezilaboratorního porovnání zkoušek;
- zúčastnili se interního auditu.

Příklad prokazování kvality analýzy rozsivek ze Spojeného království

Mezilaboratorní porovnání zkoušek (MPZ) probíhá takto:

a) Všem účastníkům MPZ je zasláno během roku pět preparátů, reprezentujících biotopy, s kterými se mohou setkat během rutinního monitoringu.

Účastníci vědí, které preparáty jsou součástí MPZ. Proto mohou věnovat více času těmto preparátům než rutinně analyzovaným preparátům, ale to bude prospěšné pro další analýzy.

Účastníci MPZ analyzují preparáty obvyklým způsobem do měsíce od jejich obdržení a pošlou výsledky organizátorovi.

Současně analyzuje tyto preparáty skupina odborníků na rozsivky. Průměr jejich výsledků poskytuje „referenční hodnotu“ pro MPZ. Směrodatná odchylka jejich výsledků poskytuje indikaci variability, kterou lze očekávat u výsledků MPZ.

b) Z každého preparátu jsou pořízeny digitální snímky a jsou zahrnuty do krátké zprávy, aby všichni účastníci získali definitivní popis rozsivek nalezených ve vzorku. Snímky z MPZ jsou pro každou zúčastněnou laboratoř základem užitečné referenční sbírky.

Příklad prokazování kvality analýzy rozsvívek ze Spojeného království

c) Koordinátor MPZ poskytne zpětnou vazbu všem pracovníkům, kteří nesplnili kritéria. Tito pracovníci musí poskytnout své dva předchozí rutinně analyzovaná preparáty mentorovi pro audit, aby nepřišli o akreditaci.

Audity zahrnují opětovné analýzy preparátu druhým pracovníkem. Audity se provádějí z několika důvodů:

- jako předběžná zkouška způsobilosti;
- pro reakreditaci pracovníků, kteří po nějakou dobu neprováděli rutinní analýzy vzorků;
- pro pracovníky, jejichž výsledky MPZ byly mimo meze;
- pro účely interního řízení kvality. V současné době se interní audity provádějí pouze ve Skotsku. Jedna desetina rutinních vzorků každého pracovníka je náhodně vybrána a přezkoušena druhým pracovníkem. Pokud rozdíl překročí mezní hodnotu MPZ, je vzorek poslán k validaci zkušenému pracovníkovi.

ČSN EN 14184 Návod pro sledování vodních makrofyt v tekoucích vodách

Makrofyta jsou významnou složkou vodních ekosystémů a mohou být použita ke snadnému monitorování ekologického stavu. Požadavek na použití makrofyt je uveden v mnoha evropských směrnicích (např. v Rámcové směrnici (2000/60/EC), ve směrnici Rady o čištění městských odpadních vod (91/271/EEC) a směrnici o ochraně vod před znečištěním dusičnany ze zemědělských zdrojů (91/676/EEC)).

Použití makrofyt jako indikátorů ekologické kvality tekoucích vod je založeno na skutečnosti, že **určité druhy a skupiny druhů jsou indikátory specifických typů tekoucích vod a jsou nepříznivě ovlivňovány antropogenním zatížením.**

V určitých typech biotopů tekoucích vod není nedostatek makrofyt způsoben antropogenním zatížením, ale je charakteristickým znakem. Například ve střední části hlubších vodních toků mohou makrofyta chybět z důvodu limitujících podmínek, jako jsou geologické složení, hloubka vody, rychlost proudění, zákal atd.

ČSN EN 14184 Návod pro sledování vodních makrofyt v tekoucích vodách

Tato norma specifikuje metodu sledování vodních makrofyt v tekoucích vodách pro účely hodnocení ekologického stavu. Tato metoda poskytuje informace o složení a abundanci flóry vodních makrofyt.

Tato norma je použitelná pro všechny druhy tekoucích povrchových vod, například pro přírodní potoky, řeky a jejich silně ovlivněné ekvivalenty, i pro umělé vodní útvary, jako jsou vodní kanály nebo údolní nádrže. Obecné zásady postupu, popsané v této normě, mohou být použity také při monitorování vodních útvarů ve fluviálních koridorech vodního toku, jako jsou boční koryta nebo meandry.

Pro úplné určení ekologického stavu by měly být stanoveny také ostatní prvky biologické kvality.

ČSN EN 14184 Návod pro sledování vodních makrofyt v tekoucích vodách

Stav úseku toku nebo útvaru povrchových vod s tekoucí vodou je hodnocen sledováním krátkých úseků toku („**reprezentativních stanovišť**“), které reprezentují ekologické podmínky v tomto vodním útvaru. Potom je stanovena jeho odchylka od podmínek zaznamenaných na referenčním stanovišti.

Referenční stanoviště jsou umístěna na úsecích toku podobného ekologického typu, kde jsou stále přirozené nebo přírodě blízké podmínky. Pokud přirozené podmínky úseků toku již neexistují, je nezbytné tyto podmínky rekonstruovat na základě existujících záznamů nebo modelováním nebo odborným posudkem.

ČSN EN 14184 Návod pro sledování vodních makrofyt v tekoucích vodách

V korytech reprezentativního úseku toku se zaznamenává přítomnost taxonů vodních makrofyt. Abundance makrofyt, měřená jako prostorové rozšíření taxonů nebo porostů makrofyt (pokryv nebo objemová biomasa) se hodnotí různými metodami přizpůsobeným rozsahu a účelu studia.

Numerické odvození („metriky“) složení a abundance makrofyt ve sledovaném úseku toku může být použito k identifikaci odchylky od typově specifických „přirozených“ podmínek.

ČSN EN 14184 Návod pro sledování vodních makrofyt v tekoucích vodách

Norma ČSN EN 14184:2014 obsahuje při porovnání s předchozím vydáním dále uvedené rozdíly:

- a) norma je použitelná pro všechny druhy tekoucích povrchových vod (např. pro řeky, potoky, umělé vodní kanály);
- b) byly revidovány požadavky pro plánování a dokumentaci sledování podle požadavků Rámcové směrnice;
- c) byl přidán další příklad odhadní stupnice, která se často používá v Evropě pro hodnocení abundance vodních makrofyt;
- d) byla přidána informativní příloha A „Podstata mezilaboratorního porovnání pro sledování makrofyt v tekoucích vodách – Výskyt a abundance druhů makrofyt“.

ČSN EN 14184 Návod pro sledování vodních makrofyt v tekoucích vodách

informativní příloha A „Podstata mezilaboratorního porovnání pro sledování makrofyt v tekoucích vodách – Výskyt a abundance druhů makrofyt“

Mezilaboratorní porovnání (MPZ) pro sledování makrofyt zahrnuje dále uvedené aspekty:

- výběr vodních útvarů nebo sledovaných úseků toku nebo sledovaných stanovišť, vhodných pro hodnocení ekologického stavu (rychlost proudění vody, hloubka a šířka toku, průhlednost, vlastnosti vodní vegetace);
- terénní hodnocení druhů a jejich abundance (metodu sledování popsanou v této normě) - přiměřený časový limit;
- taxonomickou správnost;
- zpracování údajů, při kterém se musí brát v úvahu „kategorický“ charakter údajů, získaných zaznamenáním abundance druhů v třídách, pokud je počítání jedinců nebo vážení biomasy nepraktické

Připravované normy

ČSN EN 16493 Kvalita vod – Nomenklatorické požadavky pro zaznamenávání údajů o biodiverzitě, taxonomických seznamů a určovacích klíčů

Revize ČSN 75 7713 Kvalita vod – Biologický rozbor – Stanovení abiosestonu

Revize ČSN 75 7714 Kvalita vod – Biologický rozbor – Stanovení bentosu

Revize ČSN 75 7715 Kvalita vod – Biologický rozbor – Stanovení nárostů

Dostupnost norem ČSN

Normy ČSN jsou přístupné hlavně v elektronické formě – přístup je umožněn prostřednictvím internetu.

Podrobnosti o této službě naleznete na internetu na stránkách Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ) (www.unmz.cz, nadpis „ČSN online“).

Věstník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví je dostupný na internetu na stránkách ÚNMZ.

Informace o technických normách vodního hospodářství

Centrum technické normalizace ve Sweco Hydroprojekt a.s.

(www.sweco.cz, složka Služby, nadpis **Tvorba norem pro vodní hospodářství a ekologii**)

Sweco Hydroprojekt a.s. vydává v lednu a v červenci každého roku aktualizovaný seznam technických norem vodního a odpadového hospodářství.

Děkuji za pozornost.