

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.060.70 **Září 2014**

Kvalita vod – Návod pro rutinní odběr a úpravu vzorků bentických rozsivek z řek a jezer

**ČSN**  
**EN 13946**  
75 7707

Water quality – Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes

Qualité de l'eau – Guide pour l'échantillonnage en routine et le prétraitement des diatomées benthiques de rivières et de plans d'eau

Wasserbeschaffenheit – Anleitung zur Probenahme und Probenaufbereitung von benthischen Kieselalgen aus Fließgewässern und Seen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13946:2014. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13946:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 13946 (75 7707) z října 2003.

Národní předmluva

Vypracování normy

Zpracovatel: Sweco Hydroprojekt a. s., IČ 26475081, Ing. Lenka Fremrová

Technická normalizační komise: TNK 104 Kvalita vod

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Alena Mastná

**EVROPSKÁ NORMA EN 13946**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Březen 2014

## **Kvalita vod - Návod pro rutinní odběr a úpravu vzorků bentických rozsivek z řek a jezer**

Water quality – Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes

Qualité de l'eau – Guide pour l'échantillonnage en routine et le prétraitement des diatomées benthiques de rivières et de plans d'eau

Wasserbeschaffenheit – Anleitung zur Probenahme und Probenaufbereitung von benthischen Kieselalgen aus Fließgewässern und Seen

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-12-20.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

### **CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci  
European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel**

© 2014 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č. EN 13946:2014 E jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

**1** Předmět normy 7

**2** Termíny a definice 7

**3** Podstata zkoušky 8

**4** Vybavení 8

- 4.1** Terénní vybavení 8
- 4.2** Laboratorní vybavení 8
- 5** Chemikálie a činidla 8
- 6** Postup 9
  - 6.1** Výběr podkladu 9
  - 6.2** Výběr místa odběru vzorků 9
  - 6.3** Metody odběru 10
    - 6.3.1** Pohyblivý přirozený pevný podklad 10
    - 6.3.2** Metody odběru vzorků z vertikálních umělých povrchů *in situ* 11
    - 6.3.3** Použití umělého podkladu 11
    - 6.3.4** Odběr vzorku z ponořených makrofyt a makroskopických řas 11
    - 6.3.5** Odběr vzorku z tvrdých (emergentních) makrofyt 11
  - 6.4** Úprava před mikroskopickým vyšetřováním 12
    - 6.4.1** Konzervace a předběžná laboratorní úprava 12
    - 6.4.2** Metody čištění rozsivek 12
    - 6.4.3** Příprava trvalých preparátů 12
- Příloha A** (informativní) Metody čištění rozsivek, určených pro mikroskopické vyšetřování 13
  - A.1** Obecně 13
  - A.2** Metoda 1: Horký peroxid vodíku 13
    - A.2.1** Přístroje a pomůcky 13
    - A.2.2** Chemikálie 13
    - A.2.3** Postup 13
  - A.3** Metoda 2: Chladný peroxid vodíku 14
    - A.3.1** Přístroje, pomůcky a chemikálie 14
    - A.3.2** Postup 14
  - A.4** Metoda 3: Horký peroxid vodíku s dichromanem draselným 14
    - A.4.1** Přístroje a pomůcky 14
    - A.4.2** Chemikálie 14

### **A.4.3** Postup 14

## **A.5** Metoda 4: Studená metoda čištění kyselinami s manganistanem 15

### **A.5.1** Přístroje a pomůcky 15

### **A.5.2** Chemikálie 15

### **A.5.3** Postup 15

## Bibliografie 16

## Předmluva

Tento dokument (EN 13946:2014) vypracovala technická komise CEN/TC 230 *Rozbor vod*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do září 2014 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do září 2014.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoli nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN 13946:2003.

Tento dokument obsahuje dále uvedené technické rozdíly v porovnání s předchozím vydáním:

- tuto normu je nyní možné použít také pro odběr vzorků bentických rozsivek z jezer.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.

## Úvod

Rozsivky jsou důležitou složkou vodních ekosystémů. Představují prostředek pro sledování kvality vody tam, kde se provádí posuzování ekologického stavu založené na rozsivkách jako na jedné ze složek ekosystému, nebo je posuzován vliv specifických složek kvality vody (např. eutrofizace, acidifikace). Požadavek monitorování takových procesů je zakotven ve směrnici Evropského parlamentu a Rady ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky (2000/60/EC) [7] a ve směrnici Rady o čištění městských odpadních vod (91/271/EEC) [8] spolu s dalšími směrnicemi EU a mezinárodními smlouvami. Tato evropská norma popisuje aspekty odběru a úpravy vzorků pro hodnocení kvality vody a ekologického stavu s použitím rozsivek. Pokyny pro odběr vzorků umožní získat vzorky vhodné pro kvantifikaci relativních počtů taxonů přítomných bentických rozsivek. Pokud je nutná kvantifikace celkového počtu taxonů či čerstvé hmotnosti na jednotku plochy, požaduje se použití modifikovaných metod, které nejsou součástí této normy.

Použití rozsivek jako indikátorů kvality vod řek a jezer je v Evropě a USA široce akceptováno. Přístup

je založen na tom, že všechny druhy rozsivek mají limity tolerance a optima ve vztahu k podmínkám přírodního prostředí, jako jsou např. živiny, organické znečištění a hodnota pH. Znečištěné vody mají tendenci podporovat nárůst abundance takových druhů, jejichž optima výskytu odpovídají koncentraci dané znečišťující látky. Některé druhy naopak nesnášejí zvýšené koncentrace jedné či více znečišťujících látek, zatímco jiné se mohou vyskytovat v širokém rozmezí kvality vody.

Metody, používající rozsivky k hodnocení kvality vody, byly vyvinuty v několika evropských zemích (dřívější publikace jsou shrnuty v jednáních ze tří symposií [1] až [3]). Postupy vyhodnocování dat získaných za použití rozsivek jsou rozdílné, ale postupy odběru a úpravy vzorků jsou podobné [5, 6].

Podle přesného návodu uvedeného v této normě je nutné, aby se specialisté a uživatelé před použitím této normy domluvili na nutných obměnách či volených podrobnostech postupu.

Všechny číselné hodnoty uvedené v této normě jsou přibližné.

**UPOZORNĚNÍ Pracovníci používající tuto normu by měli být obeznámeni s běžnou laboratorní praxí. Tato norma neuvádí všechny bezpečnostní problémy, které se mohou vyskytnout při jejím používání. Je odpovědností uživatele stanovit náležitá bezpečnostní i zdravotní opatření a zajistit shodu se všemi podmínkami národních předpisů.**

## 1 Předmět normy

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.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.