

STN	Kvalita vody Pokyny na rutinný odber a predúpravu vzoriek bentických rozsievok z riek a jazier	STN EN 13946 75 7754
------------	---	--

Water quality

Guidance standard 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

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou európskej normy EN 13946: 2025.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
STN EN 13946 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 13946: 2025.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
STN EN 13946 has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich dokumentov

Táto slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN EN 13946 z februára 2026,
ktorá od 1. 2. 2026 nahradila STN EN 13946 zo septembra 2014 v celom rozsahu.

142770

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2026

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii
v znení neskorších predpisov.

Národný predhovor

Táto STN obsahuje štyri národné poznámky.

Normatívne referenčné dokumenty

V tejto STN nie sú normatívne referenčné dokumenty.

Vypracovanie

Spracovateľ: Výskumný ústav vodného hospodárstva, Bratislava, Mgr. Daša Borovská

Technická komisia: TK 27 Kvalita a ochrana vody

Kvalita vody
Pokyny na rutinný odber a predúpravu vzoriek
bentických rozsievok z riek a jazier

Water quality
Guidance standard 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 Probenauf-
bereitung von benthischen Kieselalgen aus
Fließgewässern und Seen

Túto európsku normu schválil CEN 4. augusta 2025.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN-CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické údaje týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	5
Úvod	6
1 Predmet	7
2 Normatívne odkazy	7
3 Termíny a definície	7
4 Princíp	8
5 Prístroje a zariadenia	8
5.1 Odber vzoriek v teréne	8
5.2 Laboratórne vybavenie	9
6 Chemikálie a činidlá	9
6.1 Všeobecne	9
6.2 Konzervačné činidlá	9
6.3 Chemikálie na čistenie rozsievok na svetelnú mikroskopiu	10
6.4 Chemikálie na prípravu trvalých preparátov	10
7 Postup odberu vzoriek	11
7.1 Výber substrátu	11
7.2 Výber miesta odberu	11
7.3 Metódy odberu vzoriek	11
7.3.1 Pohyblivé prírodné tvrdé substráty	11
7.3.2 Metóda odberu vzoriek z vertikálnych umelých povrchov in situ	12
7.3.3 Použitie vložených (umelých) substrátov	13
7.3.4 Odber vzoriek z ponorených makrofytov a makroskopických rias	13
7.3.5 Odber vzoriek z emerzných makrofytov	13
7.4 Predúprava vzoriek na mikroskopickú analýzu	24
7.4.1 Fixácia a predbežná laboratórna úprava vzoriek pred analýzou svetelnou mikroskopiou	14
7.4.2 Fixácia vzoriek pred analýzou molekulárnymi metódami	14
7.4.3 Metódy čistenia rozsievok na svetelnú mikroskopiu	14
7.4.4 Príprava trvalých preparátov na svetelnú mikroskopiu	15
Príloha A (informatívna) – Metódy čistenia rozsievok na mikroskopickú analýzu	16
Literatúra	20

Európsky predhovor

Tento dokument (EN 13946: 2025) vypracovala technická komisia CEN/TC 230 *Analýza vody*, ktorej sekretariát je v DIN.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do marca 2026 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do marca 2026.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokolvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN 13946: 2014.

EN 13946: 2025 obsahuje nasledujúce významné technické zmeny oproti EN 13946: 2014:

- metóda bola upravená tak, aby bolo možné získané vzorky spracovať na analýzu molekulárnymi metódami, a to pridaním ďalších rozpúšťadiel a požiadaviek na zabránenie kontaminácii vzoriek.

Akákolvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľov. Kompletný zoznam týchto orgánov je na webovom sídle CEN.

V súlade s vnútornými predpismi CEN-CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

Úvod

Rozsievky sú dôležitou zložkou vodných ekosystémov a tam, kde je primárnym cieľom hodnotenie ekologického stavu alebo vplyvu špecifických charakteristík kvality vody (napríklad eutrofizácie, acidifikácie), sú nástrojom na monitorovanie kvality vody. Metóda je vhodná na hodnotenie vyžadované Rámcovou smernicou o vode (2000/60/ES) a Smernicou o čistení komunálnych odpadových vôd (2024/3019/ES), ako aj inými smernicami EÚ a medzinárodnými dohovormi. Tento dokument pokrýva aspekty odberu a predúpravy vzoriek na účely hodnotenia kvality vody a ekologického stavu pomocou bentických rozsievok. Tieto pokyny umožnia získať vzorky vhodné na kvantifikáciu relatívnych počtov prítomných taxónov bentických rozsievok použitím svetelnej mikroskopie alebo molekulárnych metód. Ak je potrebné kvantifikovať absolútne počty taxónov alebo živú váhu na jednotku plochy, vyžadujú sa modifikácie metódy, ktoré nie sú predmetom tohto dokumentu.

Používanie rozsievok ako indikátorov kvality vody v riekach a jazerách je v Európe aj mimo nej široko akceptované. Metóda je založená na zisteniach, že každý druh rozsievok má odlišné preferencie vo vzťahu k environmentálnym podmienkam, ako sú obsah živín, organické znečistenie a acidita. V znečistených vodách bude zvýšená početnosť tých druhov, ktorých optimum zodpovedá úrovni príslušnej znečisťujúcej látky. Niektoré druhy naopak netolerujú zvýšené úrovne jednej alebo viacerých znečisťujúcich látok, zatiaľ čo iné sa môžu vyskytovať vo vodách v širokom rozsahu kvality.

Metódy, ktoré využívajú rozsievky na hodnotenie kvality vody, boli vyvinuté v niekoľkých európskych krajinách (nedávne práce sú uvedené v odkazoch [1] až [4]). Metódy vyhodnocovania údajov sa líšia, ale procesy odberu a predúpravy vzoriek sú podobné [5, 6]. V ostatných rokoch boli molekulárne metódy, ako je metabarkódovanie, vyvinuté do takej miery, že sú vhodné na rutinné používanie [7, 8]. V tejto revízii normy sú už zahrnuté modifikácie postupov vhodné pre tento prístup.

Vzhľadom na dôležitosť presného používania postupu v tomto dokumente je nevyhnutné, aby osoby, ktoré predpisujú použitie tejto normy, a používatelia tejto normy vzájomne odsúhlasili akékoľvek potrebné modifikácie alebo voliteľné podrobnosti postupu ešte pred jeho použitím.

Všetky číselné hodnoty uvádzané v tomto dokumente sú približné.

UPOZORNENIE: Osoby používajúce tento dokument majú ovládať bežnú laboratórnu prax. Tento dokument nerieši všetky bezpečnostné problémy súvisiace s jeho používaním, ak sa také vyskytnú. Používateľ je zodpovedný za zavedenie primeraných postupov na zaistenie bezpečnosti práce a ochrany zdravia.

DÔLEŽITÉ: Je absolútne nevyhnutné, aby skúšky podľa tohto dokumentu vykonával primerane kvalifikovaný personál.

1 Predmet

Tento dokument špecifikuje metódu odberu a laboratórnej predúpravy bentických rozsievok na hodnotenie ekologického stavu a kvality vody. Opísané postupy odberu a predúpravy vzoriek sa môžu používať na následné vyhodnotenie pomocou svetelnej mikroskopie alebo molekulárnych metód. Dáta získané touto metódou sú vhodné na tvorbu indexov kvality vody založených na relatívnej početnosti taxónov.

Analýza pomocou molekulárnych metód nie je predmetom tohto dokumentu.

2 Normatívne odkazy

V tomto dokumente nie sú normatívne odkazy.

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN