

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.060.70 **Leden 2013**

Kvalita vod - Návod pro použití absorpčních metod *in vivo* pro odhad koncentrace chlorofylu-a ve vzorcích mořských a sladkých vod

ČSN
EN 16161
75 7573

Water quality – Guidance on the use of *in vivo* absorption techniques for the estimation of chlorophyll-a concentration in marine and fresh water samples

Qualité de l'eau – Lignes directrices sur l'utilisation des techniques d'absorption *in vivo* pour l'estimation de la concentration de chlorophylle-a dans les eaux douces et eaux marines

Wasserbeschaffenheit – Anleitung für die Anwendung der *in-vivo*-Absorption zur Abschätzung der Chlorophyll a-Konzentration in Meer- und Süßwasser

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 16161:2012. 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 16161:2012. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

ENV 13005 zavedena v ČSN P ENV 13005 (01 4109) Pokyn pro vyjádření nejistoty měření

Související ČSN

ČSN ISO 10260 (75 7575) Jakost vod – Měření biochemických ukazatelů – Spektrofotometrické stanovení koncentrace chlorofylu-a

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 104 Jakost vod

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

EVROPSKÁ NORMA EN 16161
EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červenec 2012

ICS 13.060.70

Kvalita vod - Návod pro použití absorpčních metod *in vivo* pro odhad koncentrace chlorofylu-a ve vzorcích mořských a sladkých vod

Water quality – Guidance on the use of *in vivo* absorption techniques for the estimation of chlorophyll-a concentration in marine and fresh water samples

Qualité de l'eau – Lignes directrices sur l'utilisation des techniques d'absorption *in vivo* pour l'estimation de la concentration de chlorophylle-a dans les eaux douces et eaux marines

Wasserbeschaffenheit – Anleitung für die Anwendung der *in-vivo*-Absorption zur Abschätzung der Chlorophyll a-Konzentration in Meer- und Süßwasser

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2012-05-17.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2012 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č. EN 16161:2012 E jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 5

Úvod 6

1 Předmět normy 7

| | | |
|------------------|---|----|
| 2 | Citované dokumenty | 7 |
| 3 | Termíny a definice | 7 |
| 4 | Podstata zkoušky | 8 |
| 5 | Přístroje a vybavení | 8 |
| 6 | Postup zkoušky | 8 |
| 6.1 | Kalibrace | 8 |
| 6.2 | Měření slepého stanovení | 9 |
| 6.3 | Měření vzorku | 9 |
| 7 | Výpočet a vyjadřování výsledků | 9 |
| 7.1 | Obecně | 9 |
| 7.2 | Referenční hodnota | 10 |
| 7.3 | Matematické nástroje | 10 |
| 7.4 | Další faktory ovlivňující odhad chlorofylu-a | 10 |
| 8 | Prokazování kvality | 10 |
| 8.1 | Opakovatelnost | 10 |
| 8.2 | Nejistota | 10 |
| 9 | Protokol o zkoušce | 11 |
| Příloha A | (normativní) Publikované <i>in-vivo</i> specifické absorpční spektrum chlorofylu-a | 12 |
| Příloha B | (informativní) Stanovení příslušného specifického spektrálního absorpčního koeficientu chlorofylu-a pro IVP systém | 14 |
| Příloha C | (informativní) Faktory ovlivňující odhad chlorofylu-a | 17 |
| Příloha D | (informativní) Příklady validace metody s použitím párů vzorků – Porovnání extrakční a <i>in vivo</i> metody za provozních podmínek | 20 |
| Příloha E | (informativní) Validace spektrometrické metody stanovením specifické absorpce chlorofylu-a v souboru vzorků řas | 22 |
| | Bibliografie | 25 |
| | Předmluva | |

Tento dokument (EN 16161:2012) vypracovala technická komise CEN/TC 230 *Rozbor vod*, jejíž

sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do ledna 2013 dát 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 ledna 2013.

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.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny převzít 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, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Úvod

Sledování koncentrace chlorofylu a živin poskytuje základní informace o primární produktivitě příbřežních a vnitrozemských vod a o jejich ohrožení eutrofizací.

Koncentrace chlorofylu-a může být stanovena odběrem vzorků a laboratorní analýzou s použitím postupů popsaných v ISO 10260. Dosažení konzistentních výsledků touto metodou vyžaduje velkou pozornost během různých kroků tohoto běžně používaného postupu, například během odběru vzorků, jejich dopravy, filtrace, zmrazení, uchovávání a extrakce a následného odhadu pigmentu.

Metoda *in vivo* popsaná v tomto dokumentu může být použita, pokud je požadováno rychlé nedestruktivní a opakovatelné měření. Může být použita v terénu nebo v laboratoři. Nejsou potřebné žádné chemikálie. Ve spojení s jinými postupy, jako jsou např. metoda podle ISO 10260, analýza pigmentu metodou HPLC a měření fluorescence chlorofylu, může pomoci identifikovat zdroje nekonzistence nebo může být úspěšně použita jako alternativní metoda. Protože odhad chlorofylu-a může být proveden v krátké době jedné minuty, může tento postup značně zvýšit možnosti sledování.

Tato norma popisuje postupy pro implementaci a ověření funkčnosti.

1 Předmět normy

Tato evropská norma poskytuje návod pro použití absorpčních metod *in vivo* pro kvantifikaci koncentrace chlorofylu-a v mořských a sladkých vodách.

Tato evropská norma zahrnuje:

- definování požadavků na vybavení;
- *a priori* údaje a matematické nástroje;
- doporučení pro ověření funkčnosti měřicího systému a zohlednění faktorů, které mohou ovlivňovat měření;
- seznam postupů, které musí být implementovány.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.