

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.060.70 **Srpen 2014**

Kvalita vod – Návod pro odhadování výskytu ryb  
mobilními hydroakustickými metodami

**ČSN**  
**EN 15910**  
75 7705

Water quality – Guidance on the estimation of fish abundance with mobile hydroacoustic methods

Qualité de l'eau – Guide sur l'estimation de l'abondance des poissons par des méthodes hydroacoustiques mobiles

Wasserbeschaffenheit – Anleitung zur Abschätzung der Fischabundanz mit mobilen hydroakustischen Verfahren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 15910:2014. 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 15910:2014. 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

EN 14962:2006 zavedena v ČSN EN 14962:2006 (75 7710) Jakost vod – Pokyny pro oblast použití a výběr metod pro odběr vzorků ryb

### Související ČSN

ČSN EN 14011 (75 7706) Jakost vod – Odběr vzorků ryb pomocí elektrického proudu

ČSN EN 14757 (75 7708) Jakost vod – Odběr vzorků ryb tenatními sítěmi

### Vypracování normy

Zpracovatel: Sweco Hydroprojekt a. s., IČ 26475081, Ing. Lenka Fremrová, ve spolupráci s Biologickým centrem AV ČR, v.v.i., Hydrobiologickým ústavem, RNDr. Vladislav Draščík, Ph.D., RNDr. Milan Muška Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 104 Kvalita vod

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

**EVROPSKÁ NORMA EN 15910**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Leden 2014

ICS 13.060.70

**Kvalita vod - Návod pro odhadování výskytu ryb  
mobilními hydroakustickými metodami**

Water quality - Guidance on the estimation of fish abundance  
with mobile hydroacoustic methods

Qualité de l'eau - Guide sur l'estimation  
de l'abondance des poissons par des méthodes  
hydroacoustiques mobiles

Wasserbeschaffenheit - Anleitung zur Abschätzung  
der Fischabundanz mit mobilen hydroakustischen  
Verfahren

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2013-11-17.

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.

**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 15910:2014 E  
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

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.

Obsah

Strana

Předmluva 6

Úvod 7

- 1** Předmět normy 8
- 2** Citované dokumenty 8
- 3** Termíny, definice, značky a zkratky 8
  - 3.1** Termíny a definice 8
  - 3.2** Značky a zkratky 8
- 4** Podstata a oblast použití 8
- 5** Vybavení 10
  - 5.1** Obecně 10
  - 5.2** Charakteristika akustického systému 10
    - 5.2.1** Minimální požadavky 10
    - 5.2.2** Optimální požadavky 10
  - 5.3** Kalibrace 10
    - 5.3.1** Obecně 10
    - 5.3.2** Typy kalibrace 10
- 6** Návrh průzkumu 12
  - 6.1** Obecně 12
  - 6.2** Vhodný návrh akustického průzkumu 12
  - 6.3** Příprava 12
  - 6.4** Načasování průzkumu 13
  - 6.5** Specifické faktory vzhledem k orientaci a umístění vysílače 13
    - 6.5.1** Obecně 13
    - 6.5.2** Požadavky specifické pro vertikální průzkumy 14
    - 6.5.3** Požadavky specifické pro horizontální průzkumy 14
  - 6.6** Požadavky na interkalibraci akustických systémů 14
- 7** Sběr dat z průzkumů 14
  - 7.1** Akustická data 14
  - 7.2** Nastavení echolotu 15
  - 7.3** Sběr dat z dalších zařízení 15

<b>8</b>	Zpracování akustických dat	15
<b>8.1</b>	Obecně	15
<b>8.2</b>	Příprava	15
<b>8.2.1</b>	Detekce dna	15
<b>8.2.2</b>	Rozlišování cílů	16
<b>8.2.3</b>	Způsoby detekce jednotlivých ozev / cílů (SED / ST)	17
<b>8.3</b>	Analýza	18
<b>8.3.1</b>	Metody pro odhad četnosti	18
<b>8.3.2</b>	Vertikální průzkumy	18
<b>8.3.3</b>	Horizontální průzkumy	18
<b>8.3.4</b>	Odhady biomasy	18

Strana

<b>9</b>	Výpočet výsledků	19
<b>9.1</b>	Účel	19
<b>9.2</b>	Identifikace akustických cílů	19
<b>9.3</b>	Interpretace velikostní distribuce na základě TS	20
<b>9.4</b>	Stanovení hmotnosti a biomasy	20
<b>9.5</b>	Výstupy z akustických dat	20
<b>9.5.1</b>	Četnost ryb vyjádřená jako hustota	20
<b>9.5.2</b>	Velikostní struktura	21
<b>9.5.3</b>	Biomasa	21
<b>9.6</b>	Odhad rozptylu a preciznosti	21
<b>9.6.1</b>	Preciznost odhadů	21
<b>9.6.2</b>	Jednoduchá náhodná analýza	21
<b>9.6.3</b>	Vícevrstvá analýza	21
<b>10</b>	Řízení a zabezpečování kvality	22
<b>10.1</b>	Obecně	22
<b>10.2</b>	Řízení kvality	22

### **10.3** Zabezpečování kvality 23

### **11** Protokol z průzkumu 23

#### **11.1** Obecně 23

#### **11.2** Cíle průzkumu, lokalita a posádka 23

#### **11.3** Přístrojové vybavení 23

#### **11.4** Detailní informace o trase, lokalitě a podmínkách 24

#### **11.5** Výsledky průzkumu 24

### **Příloha A** (informativní) Doplnková data 25

### **Příloha B** (informativní) Metody pro odhad četnosti ryb 26

### **Příloha C** (informativní) Přepočítání TS na délku a hmotnost ryb 27

### **Příloha D** (informativní) Dekonvoluce 33

### **Příloha E** (informativní) Určení základní velikosti transektu (EDSU) 35

### **Příloha F** (informativní) Odhad rozptylu a preciznosti 36

### **Příloha G** (informativní) Publikované interkalibrační studie 37

### Bibliografie 39

### Předmluva

Tento dokument (EN 15910:2014) vypracovala technická komise CEN/TC 230 *Rozbor vod*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do července 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 července 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 byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu.

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

Tento dokument je jednou z několika evropských norem vypracovaných pro zhodnocení druhového složení, četnosti a věkového složení ryb v řekách, jezerech a brakických vodách. Již byly publikovány dále uvedené normy:

- EN 14011 Jakost vod – Odběr vzorků ryb pomocí elektrického proudu;
- EN 14757 Jakost vod – Odběr vzorků ryb tenatními sítěmi;
- EN 14962 Jakost vod – Pokyny pro oblast použití a výběr metod pro odběr vzorků ryb.

Původní návrh tohoto dokumentu vypracovala mezinárodní skupina odborníků během setkání na pracovní poradě EIFAC/CEN.

**UPOZORNĚNÍ Pracovníci používající tuto normu mají ovládat běžnou laboratorní praxi a práci v terénu. Není účelem této normy uvádět všechna bezpečnostní rizika, které souvisí s jejím používáním. Je odpovědností uživatele stanovit náležitá bezpečnostní i zdravotní opatření a zajistit shodu se všemi podmínkami národních předpisů.**

**DŮLEŽITÉ Je naprosto nezbytné, aby zkoušky podle této normy prováděli náležitě kvalifikovaní pracovníci.**

## 1 Předmět normy

Tato norma specifikuje normalizovanou metodu pro sběr dat o rybích populacích ve velkých řekách, jezerech a vodních nádržích<sup>NP1)</sup> s použitím hydroakustických systémů, umístěných na mobilních platformách (lodě a plavidla), a postupy jejich vyhodnocení.

Tato norma zahrnuje odhady četnosti rybích populací v pelagiálu a profundálu vod s průměrnou hloubkou větší než 15 m akustickým kuželem orientovaným vertikálně, a v litorálu a svrchních vrstvách vodních těles s hloubkou větší než 2 m akustickým kuželem orientovaným horizontálně. Velikostní strukturu rybích populací lze určit pouze s relativně malou precizností a přesností, zejména při použití horizontálně orientovaných echolotů. Další přímé odlovné metody by vždy měly doplňovat akustické průzkumy, protože v současnosti není možné akusticky přímo určit rybí druhy.

Tato norma poskytuje doporučení a požadavky na nutné vybavení, plán průzkumu, sběr dat, jejich zpracování a prezentaci výsledků. Vybraná použitá literatura je uvedena v bibliografii.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.