

2021

Kvalita vod - Návod pro hodnocení účinnosti a souvisících metrik migračních zařízení s použitím telemetrie

ČSN
EN 17233

75 7738

Water quality - Guidance for assessing the efficiency and related metrics of fish passage solutions using telemetry

Qualité de l'eau - Recommandations pour l'évaluation par télémétrie de l'efficacité des dispositifs de franchissement piscicole et d'indicateurs associés

Wasserbeschaffenheit - Anleitung zur Beurteilung der Wirksamkeit und zugehöriger Kennwerte von Fischaufstiegshilfen mittels Fernmessung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 17233:2021. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 17233:2021. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Souvisící ČSN

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

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly k Úvodu, k definici 3.17 a k příloze D doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 104 Kvalita vod

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Barbara Aksamitová

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb.,

o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 17233

Duben 2021

ICS 13.060.99

Kvalita vod - Návod pro hodnocení účinnosti a souvisejících metrik migračních zařízení s použitím telemetrie

Water quality - Guidance for assessing the efficiency and related metrics of fish passage solutions using telemetry

Qualité de l'eau - Recommandations pour l'évaluation par télémétrie de l'efficacité des dispositifs de franchissement piscicole et d'indicateurs associés

Wasserbeschaffenheit - Anleitung zur Beurteilung der Wirksamkeit und zugehöriger Kennwerte von Fischaufstiegshilfen mittels Fernmessung

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2021-18-01.

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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarska a Turecka.



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

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2021 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN 17233:2021 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva.....	5
Úvod.....	6
1..... Předmět normy.....	8
2..... Citované dokumenty.....	8
3..... Termíny a definice.....	8
4..... Princip a oblast použití.....	10
5..... Zařízení.....	10
6..... Návrh experimentu.....	11
7..... Zpracování a analýza dat.....	19
8..... Řízení a prokazování kvality.....	19
9..... Předávání zpráv.....	20
Příloha A (informativní) Vhodnost a omezení telemetrických metod.....	23
Příloha B (informativní) Doplnující data získaná mobilním sledováním.....	26

Příloha C (informativní) Odhad velikosti vzorku.....	27
Příloha D (informativní) Příklady umístění přijímačů při telemetrických studiích.....	30
Bibliografie.....	38

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 17233:2021) vypracovala technická komise CEN/TC 230 *Rozbor vod*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2021 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 října 2021.

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

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

Úvod

Migrační zařízení (FPS) jsou opatření, která pomáhají rybám překonat příčnou překážku [NP1](#)) ve vodním toku směrem proti proudu a/nebo po proudu. Z celosvětového ekologického hlediska by bylo ideálním řešením obnovit přirozenou říční konektivitu vyřazením překážky z provozu nebo jejím odstraněním, čímž by byly současně odstraněny nebo zmenšeny všechny uzavřené části a byl by umožněn volný transport sedimentů. Přibližně v posledních dvou desetiletích se alespoň v některých částech světa významně zvýšil počet vybudovaných protiproudových FPS a zvýšil se také výběr navrhovaných konstrukcí FPS. I přes pečlivou kontrolu návrhu FPS před výstavbou i po ní je však nezbytné monitorovat funkčnost FPS v terénu z těchto důvodů: návrhy FPS celosvětově vycházejí z laboratorních experimentů, které je nezbytné validovat na místě (*in situ*); účinnost zpočátku dobře navržených FPS se může měnit vlivem změn prostředí (např. průtoku, morfologických charakteristik řeky) a vyžaduje zlepšení; a může být nezbytné zajistit účinnost pro nové cílové druhy nebo životní stadia, která nebyla zohledněna při počátečním návrhu. Navíc, zatímco návrh FPS pro některé druhy a životní stadia je pokročilý (např. pro adultní migrující lososovité ryby), požadavky jiných druhů a požadavky souvisící s poproudovou migrací nejsou zcela jasné. Pouze systematický, reprodukovatelný monitoring, který hodnotí funkčnost FPS, umožní zlepšit a rozvinout současné návrhy rybích přechodů.

Monitoring FPS je obecně činnost, která vhodnými prostředky hodnotí úspěšnost (nebo neúspěšnost) ryb při překonávání překážky a zabývá se podmínkami zavedených FPS.

Monitoring FPS může sloužit k několika účelům:

- Může pomoci při stanovení vhodnosti vybraného návrhu FPS tím, že poskytuje data o efektivitě (odhadnutý nebo spočítaný počet a druh ryb, které úspěšně proplují FPS, ve vztahu k přítomnému společenstvu ryb) a/nebo účinnost (procento dostupných ryb pokoušejících se překonat překážku (překážky), které najdou FPS, vplují do něj a úspěšně jím proplují) pro ryby, které musí překonat překážku. Proto může být dokumentované dobře fungující zařízení příkladem pro zařízení v podobném říčním typu s podobným společenstvem ryb. Každé snížení funkčnosti má být pečlivě analyzováno, mají být nalezeny důvody poruch a řešeny úpravami, tj. změnami stavby (např. modifikacemi návrhu [různých částí] přechodu) nebo provozními řešeními (např. optimalizací vábění ke vstupu, úpravou průtoku rybím přechodem nebo úpravou provozu turbín).
- Při pozorování chování ryb mohou být získány technické informace, které jsou nezbytné pro vývoj návrhu nebo optimalizaci budoucích FPS.
- Pokud jsou používány vhodné metody, může monitoring FPS podporovat informovaný management rybích populací nad překážkou nebo pod překážkou, např. management podporující nařízení pro obnovu populace úhoře říčního, směrnici 2000/60/EC (Rámcovou směrnici o vodách) nebo přímý management sladkovodních zdrojů ryb, a celkovou biodiverzitu v řece.

Monitorovací studie FPS mohou poskytovat několik vrstev informací. Metody pro hodnocení efektivity FPS nejsou v tomto dokumentu obsaženy. Tyto metody zahrnují: odlov do pastí, video, akustické kamery, přímá pozorování/online pozorování, fyziologickou telemetrii (např. EMG (elektromyogram), akcelerometrii a srdeční ozvy), eDNA (environmentální deoxyribonukleovou kyselinu), úlovek na jednotku úsilí (Catch Per Unit Effort, CPUE) a studie vodního kanálu (další informace o těchto metodách jsou uvedeny v [10]

a [11]). Tyto metody neposkytují informace o počtu dostupných ryb, přibližujících se k překážce, kterou mají překonat, a proto nemůže být hodnocena neúspěšnost.

Pokud je nezbytné určit účinnost, je klíčový podíl ryb, které úspěšně propluly FPS, vztažený k počtu ryb, které se pokusily proplout FPS, spolu s fakty týkajícími se zdržení souvisícího s překážkou, mortality nebo dalších dopadů na zdraví [2]. Pro tento účel mají v porovnání s jinými metodami velké výhody telemetrické techniky (akustická, rádiová a s pasivním integrovaným odpovídačem [Passive Integrated Transponder, PIT]), umožňující odhadnout procento ryb, které překonaly překážku, ve vztahu k počtu ryb, které se přiblížily k překážce, aby ji překonaly. Akustická a rádiová telemetrická metoda se obvykle používají ve středně velkých až rozsáhlých říčních systémech. Pro menší řeky s menšími hloubkami je často vhodnějším přístupem PIT telemetrie. Telemetrické metody mohou být nákladnými postupy pro monitoring rybích přechodů a jsou spojeny s implantací, s operačním zákrokem, a proto se zdravím zvířat a vždy vyžadují souhlas s prováděním pokusů na zvířatech. V určitých situacích, zejména na menších řekách, mohou být získány některé aspekty účinnosti (účinnost překonání FPS) také jinými metodami (opětovným odlovem již jednou odloveného jedince (capture-mark-recapture [CMR]), pastmi v kombinaci s elektrolovem). Tyto další metody však nejsou obsaženy v tomto dokumentu.

Je třeba poznamenat, že telemetrické metody používané samostatně obvykle sledují pouze jediný druh a/nebo rybu v omezeném rozsahu velikostí (např. adultní jedince, subadultní jedince), a proto nejsou vhodné pro hodnocení celkové funkčnosti FPS pro celé přítomné společenstvo ryb a pro všechny věkové kategorie. Vedle toho nemohou být telemetrickými metodami hodnoceny další velmi důležité aspekty souvisící s funkčností FPS (počet druhů, velikostní kategorie ryb atd.) a mohou být mnohem lépe hodnoceny s použitím kombinací jiných metod. Rozsáhlý program monitoringu má být v ideální případě zaměřen na celou skupinu přítomných druhů a velikostí ryb, a proto vyžaduje použití několika metod.

Telemetrické techniky zahrnují označení jednotlivých ryb a následné sledování těchto jedinců, kteří se přibližují k překážce a buď ji překonají, nebo neprekonají. Z informací ze sledování migrace ryb je možno vypočítat podíl ryb, které úspěšně propluly FPS, a dále odvodit informace o případně omezené funkci FPS, protože FPS může vykazovat vysokou účinnost v důsledku atraktivity vábení, ale i nízkou účinnost v důsledku nevhodných hydrodynamických podmínek. Tyto podrobné informace mohou být použity pro zlepšení současných návrhů (konstrukcí) rybích přechodů, jestliže může být sebrán dostatek porovnatelných informací z monitoringu, aby byla možná podrobná hodnocení funkčnosti rybích přechodů pro různé druhy nebo různých typů rybích přechodů. V současné době však vzhledem k nestandardizovaným metodám monitoringu, definicím a protokolům nejsou data ze studií monitoringu účinnosti rybích přechodů s použitím telemetrie v rámci celé Evropy přímo porovnatelná.

Tento dokument o hodnocení účinnosti a souvisících metrik FPS se zabývá výlučně telemetrií jako dohodnutou metodou pro hodnocení účinnosti FPS (účinnosti atraktivnosti, účinnosti vstupu, účinnosti překonání a celkové účinnosti FPS), aby byly získány vysoce normalizované a porovnatelné výsledky pro vybrané druhy a věkové kategorie.

1 Předmět normy

Tento dokument specifikuje normalizované metody pro hodnocení účinnosti a souvisících metrik migračních zařízení s použitím telemetrie, které umožňují sledovat jednotlivé ryby přibližující se k překážce.

Zahrnuje studie s používáním ryb, které byly elektronicky označeny akustickými, PIT nebo rádiovými značkami (vysílacími zařízeními), a poskytuje různé definované metriky účinnosti překonání překážky; zahrnuje protiproudové i poproudové migrace ryb.

Poskytuje doporučení a požadavky na zařízení, návrh studie, analýzu dat a předávání zpráv. Vybraná literatura s odkazy podporujícími tento dokument je uvedena v Bibliografii.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

[NP1](#) NÁRODNÍ POZNÁMKA V české odborné literatuře se používá také termín migrační bariéra.