

KATALOG OPATŘENÍ

ID_OPATŘENÍ	22
NÁZEV OPATŘENÍ	Rybí přechod na příčné překážce
DATUM ZPRACOVÁNÍ	Prosinec 2005

1. POPIS PROBLÉMU

Příčné překážky a vzdouvací objekty tvoří nepřekonatelné překážky pro migraci ryb a dalších vodních živočichů. Pro ryby je migrace základní životní funkcí. Ať již se jedná o třecí migrace – vyhledávání vhodných míst pro uložení jiker a vývoj plůdků, o potravní migrace, o migrace dané sezónními klimatickými změnami, či jako reakce na náhodné změny místních podmínek. Neprůchodnost vodních toků brání rozvoji biodiverzity v toku, izoluje malé populace, brání výměně genetických informací, při úhynech nebo splavení ryb při povodních nemůže dojít k znovuzarybnění.

Poproudové migrace jsou problémem zejména u velkých vodních nádrží. Pro dospělé katadromních druhů (úhoř) a mláďata anadromních druhů (losos), hraje roli i přílišné zdržení kvůli migračním překážkám, kdy může dojít k decimování populace (rozvoj nemocí, parazitů, predátorů).

2. PRÁVNÍ ZÁKLAD

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů ve znění pozdějších změn - §8, § 15 - povolení, § 21, § 35 podpora života ryb, §36 minimální zůstatkový průtok, §59 a

Vyhláška č. 590/2002 Sb. novelizována **vyhláškou č. 367/2005 Sb.** o technických požadavcích na vodní díla, §19 jiné stavby vyžadující povolení k nakládání s vodami a

Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny - §50, § 55

Nařízení vlády č. 71/2003 Sb. o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod

Vyhláška č. 470/2001 Sb. ve znění **vyhlášky č. 333/2003 Sb.** byla změněna **vyhláškou č. 267/2005 Sb.**, kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků

§ 5 péče o koryto vodního toku nebo jeho úseku a vlastní vodní díla

Zákon č. 99/2004 Sb. o rybářství,

§ 12 ochrana rybníkářství a ochrana rybářského práva, §13 lov

Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích a o změně a doplnění některých zákonů - § 14 zpracování a projednání návrhů dokumentací

Zákon č. 50/1976 Sb. o územním plánování a stavebním řádu - §34, §66, §62

Vyhláška č. 132/1998 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona §19, §20

Vyhláška č. 231/2005 Sb. o účasti státního rozpočtu na financování programů pořízení a reprodukce majetku, § 5 – investiční záměr, § 6 Žádost o poskytnutí dotace nebo návratné finanční výpomoci

A další paragrafy zmiňovaných předpisů

3. POPIS OPATŘENÍ

Před vlastním návrhem je třeba shromáždit a vyhodnotit dostatečné množství podkladových materiálů vztahujících se k dané problematice.

Biologická data :

- Provést ichtyologický a biologický průzkum (druhové spektrum ryb, zhodnocení významu zprůchodnění) zjistit výskyt dalších vodních živočichů v lokalitě a jaký je potenciální přirozený stav
- I s ohledem na předchozí bod vyzorovat, kdy dochází k migraci
- Provéřit, jaké jsou plavecké schopnosti zjištěných druhů. Při návrhu počítat s tím, že maximální rychlost plavání vydrží ryba několik sekund, několik minut pak tzv. průběžnou rychlost, která bývá polovina až třetina max. rychlosti. Schopnosti rovněž kolísají mezi jedinci stejného druhu a po delší migraci u jednoho jedince se snižuje vytrvalost. Max. rychlosti (2, 3)
- Vycházet z vyzorovaného chování při migraci, na co zjištěné druhy reagují pozitivně či negativně a co potenciálně zvýší atraktivitu rybího přechodu pro migranty

Ostatní data z dané lokality potřebná k vypracování návrhu :

- Podklady o morfologii a geologii území, aktuální stav přítoků, ramen, kanálů, stavu koryta pod překážkou (morfologie dna v podjezí)
- Průtokový režim (četnost a období výskytu minimálních průtoků Q_{330} , Q_N , povodňových jevů), ledové jevy, údaje o odběrech z toku, stav proudění v řece, režim splavenin
- Kvalita vody v toku
- Informace o objektu včetně historie již navrhovaných či konstruovaných rybích přechodů
- Informace o ostatních příčných objektech a bariérách na toku a jejich průchodnost
- Prostorové možnosti na vlastním objektu, majetkoprávní vztahy k okolním pozemkům s ohledem na typ plánovaného přechodu, využitelnost stávajících prvků v objektu pro rybí přechod, nebo možnost přestavby či doplnění již vybudovaného rybího přechodu
- Provéřit, zda příčná překážka plní svou funkci, pokud ne, zvážit variantu odstranění příčné překážky

Preferováno je navrhování přírodě blízkých rybích přechodů, které se lépe začleňují do krajiny, plní do značné míry přírodní funkce vodního toku a tím i lépe splňují požadavky na variabilitu podmínek pro co největší množství migrujících ryb.

Nejnižší stupně při rozdílu hladin do 0,3 m jsou řešeny vybudováním prahu z jedné řady kamenů, u vyšších lze uplatnit kaskádu prahů, dále pak skluzy (přes celou šířku řečiště) a zdrsňené rampy (přes menší část šířky řečiště)

Přírodě blízké přechody

Přírodě blízké přechody by měly mít dno tvořeno hrubým substrátem, na něm dobře ukotvené větší balvany, aby byla vytvořena variabilita proudění a vznik prohlubní. Hodnoty střední rychlosti proudění jsou doporučovány $0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, místa s nejmenší rychlostí (nejčastěji u dna) s ideální rychlostí $0,2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Sklon by měl být 1:20 a mírnější (1:15 a mírnější u pstruhové vody). Samozřejmostí je zajištění dostatečného průtoku. (dále KL rybí přechod mimo příčnou překážku, 3, 6, 12, 13)

Skluzy jsou členěny podle provedení a použitého materiálu na balvanité, z kamenného pohozu a komůrkové. (podrobný popis viz TNV 75 2322 Zařízení pro migraci ryb a dalších vodních živočichů přes překážky v malých vodních tocích)

Balvanité patří k nejnákladnějším, jsou vhodné pro vyrovnání větších skoků v niveletě, pod balvanitý skluz je vhodné zařadit tůň (k utlumení kinetické energie a klidové místo pro ryby) i např. s rybím úkrytem, zafixování tělesa skluzu se provádí stabilizačními prahy

V drobných vodních tocích o malém sklonu a krátké úseky je používán skluz z kamenného pohozu.

Komůrkový skluz je tvořen vyskládanými a stabilizovanými zaoblenými valouny v řadách tak, aby tvořily komůrky. Prostory mezi kameny musí protékat voda tvořící migrační cestu pro vodní organismy.

Balvanité rampy jsou využívány pro širší toky, kdy jsou součástí příčné překážky, nevhodné jsou pro málo vodné toky, peřejnaté sekce jsou prováděny v celé šířce malého vodního toku o doporučeném sklonu 1:20 a výšce vodního sloupce 40 cm.

U všech těchto typů je potřeba provádět udržovací prohlídky.

Pokud z různých důvodů nelze navrhnout přírodě blízký rybí přechod doporučuje se zvolit štěrbinový.

Technické rybí přechody (podrobný popis viz TNV 75 2321 Rybí přechody)

Žlabový rybí přechod se svislými štěrbinami (štěrbinový) je tvořen nakloněným žlabem, opatřeným vestavěnými příčkami nebo výstupky různého tvaru. Podélný sklon obvykle 10-15 %. Rozdíl hladin mezi po sobě jdoucími bazénky se doporučuje do 0,2 m pro sladkovodní ryby a 0,3 m pro lososa. Ryba by se měla bez většího úsilí udržet mezi přepážkami, po určitých úsecích se budují odpočívací nádržky. Vhodné je zdrsnění dna kamenným substrátem. Při návrhu ověřovat turbulenci a provzdušnění proudění rybím přechodem. Hloubka v komorách min. 0,8 m; odpočívací nádržky min. po 4 m délky; délka každé komory min. 3 m.

Komůrkový rybí přechod (méně vhodný) je navrhován z řady za sebou stupňovitě upravených komůrek (tůní) oddělených od sebe příčkami, každá komůrka má hladinu nepatrně vyšší než předchozí. Rozdíl hladin po sobě jdoucích komůrek je doporučován 0,2 m pro dospělé sladkovodní ryby a 0,3 m pro lososa, obvyklý sklon je 10 - 15%, Je potřeba navrhnout i opatření proti zakolísání hladin v komůrkách.

Denilův rybí přechod je tvořen pravoúhlým žlabem, v kterém jsou za sebou umístěny příčky nebo lopatky svírající se dnem žlabu úhel 45°. Hodí se pro ryby s dobrými plovacími schopnostmi, menší ryby (0,25 – 0,3 m) ale i štika nebo candát mohou mít s překonáním problémy kvůli spirálovému proudění.

Oba naposledy jmenované rybí přechody jsou náchylné k zanášení splaveninami.

Propustkové přechody jsou navrhovány pod komunikací a řešeny většinou současně s výstavbou komunikace.

U velmi vysoké překážky jsou alternativním řešením rybí komory a v tomto případě je dobré zvažovat vysazování násad.

Obecné předpoklady pro funkční rybí přechody

Rybí přechody mají umožnit migraci co největšímu počtu druhů v co největším záběru velikostí jedinců. Rybí přechody jsou obvykle budovány u břehu, což je vhodné pro většinu ryb vzhledem k migračním stezkám a zároveň i splňuje podmínku jednodušší výstavby a údržby.

Vstup do rybího přechodu – nezbytnou součástí funkčního rybochodu je zajištění dostatečné atraktivity pro migrující ryby. Tuto funkci plní vytékající voda z rybího přechodu, čím delší je tento proud, tím více se zvětšuje oblast dosahu vábího systému. Naváděcí systém by měl u funkčního rybochodu začínat v místě, kde se ryby přirozeně snaží překonávat překážku. Pro zvýšení atraktivity se využívá v konkrétních případech např. proud vody z malé vodní elektrárny (nejprve prověřit vhodnost tohoto proudu, aerace), usměrňuje se proudnice prahem ve dně. Pokud se rybí přechod buduje blízko odtoku z elektrárny zabránit, aby mohlo dojít k netlačení ryb do savky.

Pro návrh vstupních proudů jsou vždy cenné informace z pozorování lokálních podmínek – např. jak připlouvají ryby a kudy se pokoušejí překonat překážku.

U velmi širokého řečiště nastává problém, jak nalákat ryby do rybího přechodu, dá se uvažovat o nasměrování vábího proud šikmo přes řečiště usměrňovací hrázkou nebo kynetou ve dně.

Při obtížích nalákat ryby od druhého břehu do přechodu, lze budovat vícečetné vstupní proudy, (lze využít i např. pro ryby hledající cestu z podjezí).

U vstupu do přechodu vysledovat proudění, nebudovat u míst s víry.

Vstupy do přechodů neoddělovat od úrovně dna koryta stupněm (ani zatopeným)

Výstup z rybího přechodu do prostoru nad překážkou navrhnout co nejdále v nadjezí, dále má být navržen tak, aby připlouvající ryby nebyly dezorientovány – neumísťovat do tohoto prostoru česle, mříže. Pokud je nezbytné ústít výstup do oblasti významného proudu prodloužit výstupní objekt dále, aby ryby nebyly splavovány pod překážku. Důležitá je i kvalita vody ve výstupním prostoru – neumísťovat ho do stojaté, nehybné vody, kde může být nekvalitní voda – ovlivní pak atraktivitu pro vstup do přechodu (u přehrad)

Pokud se ryby dostávají do blízkosti česlí a mříží, je potřeba tyto objekty vybavit odpuzovači – např. el. zábrana, nebo další principy využívající, aerace – bublinková clona, ultrazvuk, světelných podmínek .

Udržování přechodu – v souladu s provozním a manipulačním řádem rybího přechodu, ten musí být řešen současně s úpravou manipulačního řádu příčné překážky. Nutné je zajišťování dostatečného průtoku, udržovat ve funkčním stavu, monitorovat potřeby rybí populace, popř. osadit tabuli zákaz lovu ryb v rybím přechodu

Při návrhu a výstavbě dbát aby rybí přechody, kromě plnění své migrační funkce, vyhovovaly i hledisku stability a odolnosti z hlediska převáděných průtoků a to zvláště při velkých vodách a případném vyběžení vodního toku z koryta.

Dále průchodnost migrační překážky pro ryby navrhovat po úroveň odpovídající přirozeným poměrům (tj. nevytvářet lepší podmínky než jaké by v daném místě byly přirozené).

4. PODMÍNKY REALIZACE

- Znalost lokality, odborný průzkum
- Kapacity na udržování příp. provoz rybího přechodu
- Provádět monitoring na přechodu – plnění potřeb rybí populace
- Manipulační řád rybího přechodu řešit současně s manipulačním vodního díla (příčné stavby, MVE a jiné)
- Zajistit dostatečný průtok

5. MOŽNÉ STŘETY

- Majitelé sousedních pozemků

- Majitelé malých vodních elektráren (MVE)
- Při vlastní výstavbě se zainteresovanými subjekty

6. EFEKTY A DOPADY OPATŘENÍ

6.1. PRIMÁRNÍ EFEKTY

- zprůchodněním překážky vytvoření funkčního propojení biologicky izolovaných úseků
- rozvoj rybí populace

6.2. SEKUNDÁRNÍ EFEKTY

7. SOCIÁLNÍ A EKONOMICKÝ DOPAD

- výkup a majetkoprávní poměry
- pozitivní vlivy na veřejné mínění

8. INTERAKCE S OSTATNÍMI OPATŘENÍMI

změna manipulačního řádu – úprava manipulačního řádu stávajícího objektu i s ohledem na minimální průtoky rybím přechodem, režim vypouštění vody z nádrže může mít negativní vliv na chování migrujících organismů (sledovat v období migrací)

V rámci komplexního řešení revitalizace - obnova přirozené členitosti vodního toku v rámci koryta a vytvoření přírodě blízkého nového koryta v rámci údolní nivy – zajištění vhodných podmínek pro život ryb ve vodním toku, rychlosti proudění a hloubka vody by měly splňovat doporučené hodnoty pro předpokládanou rybí obsádku, rybí úkryty, prohlubně a tůně.

rybí obsádky, zlepšení kyslíkových poměrů ve vodním toku

bodové zdroje a plošné zdroje znečištění obecně – ovlivňují jakost vody v toku a tím i vodní faunu a floru

9. STANOVENÍ NÁKLADŮ

Ceny výše uvedených rybích přechodů dosahují řádu desítek miliónů korun, významnou roli hraje výška příčné překážky. U vzorku dostupných projektů rybí přechody překonávající překážky nad 2 m přesahovaly 20 mil Kč, nad 3 m 30 mil. Kč. U příčné překážky do výšky 1 m je možno hovořit o řádech milionů. Pokud se jedná pouze o opatření menšího rozsahu - doplnění balvanitého skluzu a podobně, ceny za 1m výšky se pohybují do 1 mil. Kč, ale záleží samozřejmě na rozsahu prací.

10. ČASOVÉ HLEDISKO

Provedení všech potřebných průzkumů až vlastní realizace je krátkodobá až střednědobá. Efekt by měl být nastartován v krátkodobém horizontu

Příprava a realizace	krátkodobá	0-3 let	x
Příprava a realizace	střednědobá	4-6 let	x
Příprava a realizace	dlouhodobá	7 a více let	

rychlost efektu	krátkodobá	0-3 let	x
rychlost efektu	střednědobá	4-6 let	
rychlost efektu	dlouhodobá	7 a více let	

11. DALŠÍ FAKTORY

12. PODKLADY

PŘÁVNÍ PŘEDPISY

- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách v platném znění
- [2] Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích v platném znění
- [3] Zákon č. 114/1995 S. o ochraně přírody a krajiny v platném znění
- [4] Zákon č. 99/2004 Sb. o rybářství
- [5] Nařízení vlády č. 71/2003 Sb. o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod
- [6] Vyhláška č. 590/2002 Sb. novelizována vyhláškou č. 367/2005 Sb. o technických požadavcích na vodní díla
- [7] Vyhláška č. 470/2001 Sb. ve znění vyhl. č. 333/2003 Sb. byla změněna vyhl. č. 267/2005 Sb, kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků
- [8] Vyhláška č. 395/1992 Sb.
- [9] Usnesení vlády ČR č. 373 z 20. května 1992 o programu revitalizace říčních systémů
- [10] Zákon č. 50/1976 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- [11] Vyhláška č.132/1998 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona
- [12] Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- [13] Vyhláška č. 231/2005 Sb. o účasti státního rozpočtu na financování programů pořízení a reprodukce majetku
- [14] Směrnice MŽP č. 3/2005 o vydání Pravidel pro poskytování finančních prostředků v rámci Programu revitalizace říčních systémů - Program 215 110

NORMY

- [15] ČSN 75 2101 Ekologizace úprav vodních toků
- [16] TNV 75 2321 Rybí přechody
- [17] TNV 75 2322 Zařízení pro migraci ryb a dalších vodních živočichů přes překážky v malých vodních tocích

OSTATNÍ

- [18] Dušek, M., Akční plán výstavby rybích přechodů pro významné tažné druhy ryb na vybraných tocích v ČR (v Revitalizace vodních ekosystémů, Srní 1999)
- [19] Ehrlich, P., Gergel, J., Ondr, P., Revitalizační úpravy drobných vodních toků, Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity, České Budějovice, 2003
- [20] Fishway Guidelines for Washington state, Washington Department for fish and Wildlife, duben 2000

- [21] Hartvich, P., Hlavní typy rybích přechodů a jejich biotechnické funkce, Metodik Výzkumný ústav rybářský a hydrobiologický JU, Vodňany, 1997
- [22] Just, T. a kol., Revitalizace vodního prostředí, AOPK ČR, Praha 2003
- [23] Králová, H. (ed.), Řeky pro život, ZO ČSOP Veronica, Brno 2001
- [24] Larinier, M., Environmental issues, Dams and Fish Migration,(v Marmulla G., Dams, fish and fisheries: Opportunities, challenges and conflict resolution, FAO Fishery Department OSN, Řím, 2001)
- [25] PD rybích přechodů (na Blanici, Lužnici, Teplé Vltavě, Otavě)
- [26] Rybí přechody na vodních tocích povodí Ohře a.s. (Kamenice, Ohře), Povodí Ohře s.p. 1998, 2000, 2002
- [27] Veselý, D., Rozpracované nebo plánované investiční aktivity revitalizačního charakteru na Povodí Moravy, s.p., povodí Moravy s.p., Brno 2005
- [28] Zápisy z jednání komise pro výstavbu rybích přechodů, AOPK Praha