

VÝZKUMNÝ ÚSTAV RYBÁŘSKÝ A HYDROBIOLOGICKÝ  
VODŇANY

# MELIORACE PSTRUHOVÝCH TOKŮ

EDICE

METODIK



S. LUSK, J. RÁDEK, L. MARHOUN

# MELIORACE PSTRUHOVÝCH TOKŮ

č. 33

VODŇANY  
1989

O b s a h :

	strana
Úvod .....	2
Význam a účel rybářských meliorací pstruhových toků .....	2
Meliorační typy a prvky pro pstruhové toky .....	4
Závěr .....	9
Obrazové přílohy .....	10

Úvod:

Jedním ze základních předpokladů dosahování vysokých úlovků je zarybnování pstruhových vod násadami pstruha obecného. Optimální podmínky pro tuto stanovištní rybu je možno ve vodním toku zajistit a vylepšit různými záměrně provedenými zásahy, které zvýší členitost koryta toku a zlepší i vodní poměry. Činnost, jejímž cílem je zlepšit podmínky pro život ryb ve vodním toku a zvýšit odchovnou i produkční schopnost toku, označujeme souhrnně jako rybářské meliorace vodních toků.

Význam a účel rybářských meliorací pstruhových toků:

Meliorace pstruhových toků je nutno chápat jako nedílnou součást jejich rybářského obhospodařování. V posledních letech v podstatě průběžně v důsledku působení celé řady antropogenních vlivů v povodí zejména menších toků dochází ke změnám morfologického charakteru toku s následným negativním dopadem na jejich rybochovnou hodnotu. Úpravy vodohospodářských poměrů v povodí, změny v systému obdělávání zemědělské půdy a lesních pozemků, narůstající síť kanalizací a vodovodů, odběry povrchových vod nad vodohospodářské bilance s výrazně negativními rybochovnými důsledky zejména při nízkých průtocích a další zásahy vedly postupně ke změnám dynamiky vodních průtoků v průběhu roku, k nárůstu splachů a plavenin, které se dostávají do toků. Následně postupně dochází ke snížení členitosti dna koryt toků v důsledku zanášení sedimenty, mění se dynamika vodních

průtoků, zejména enormně narůstá délka období s minimálními vodními stavy, zkracuje se období s optimálními vodními průtoky v průběhu roku atd. V podstatě se jedná o proces postupné degradace pstruhových toků z hlediska jejich rybářského využití. Rybářské meliorace pokládáme za účinný i když materiálně i pracovně náročný způsob obnovy jejich původní ryboprodukční schopnosti, případně i její zvýšení.

Rybářské meliorace na pstruhových tocích mají charakter technicko-stavebních úprav a zásahů ve vlastním korytě toku, případně v bezprostředním okolí. Vychází se z předpokladu, že vedle kvality vody dalšími rozhodujícími faktory podmiňujícími a určujícími rybochovnou hodnotu pstruhového toku s přihlédnutím k biologickým nárokům především pstruha obecného jsou i tato hlediska:

- a/ Členitost dna a břehů koryta vodního toku; dostatek úkrytů a co nejčlenitější vodní prostředí je rozhodující faktor pro velikost tzv. úkrytové kapacity toku, která je určující pro optimální početnost obsádky u druhů s teritoriálním typem chování, tj. pro pstruha obecného.
- b/ Členitost a různorodost podélného profilu vodního toku, tj. střídání hlubších míst /tůní, výmolů/ s mělčími a s proudivými převážně peřejnatými úseky se šterkovitým a kamenitým dnem.
- c/ Dostatečná výška vodního sloupce po celé období roku, zejména v období minimálních vodních průtoků a v zimním období tak, aby bylo zajištěno bezpečné přežití obsádky lososovitých ryb a nedošlo k narušení /snížení/ ryboprodukční schopnosti vodního toku.

Dosažení optimálních hodnot u výše uvedených faktorů je cílem rybářských meliorací a nejučinnějším prostředkem ke zvýšení rybochovné hodnoty pstruhových toků.

Známost a rozšířenou meliorační konstrukcí jsou různé typy jízdků, splávek a jednoduchých stupňů, které rybáři využívají především na potocích, které slouží k odchovu násad /ročka, dvouročka/ pstruha obecného. Odchovná kapacita dobře upravených odchovných potoků /především pomocí příčných stupňů/ se oproti původnímu stavu zvyšuje.

v průměru 2 - 5 krát.

Vedle pozitivních přínosů rybářských meliorací v oblasti rybářského obhospodařování pstruhových vod nejsou zanedbatelné i další klady, které meliorace přinášejí. Různé stupně, zdrsněné úseky apod. přispívají k prokysličování vody, zvyšování členitosti dna a břehů koryt a současně s předchozím účinkem může podstatně zvýšit samočistící schopnost toku /odbourávání organických látek/. Zvýšení členitosti koryta toku má pozitivní vliv i na rozvoj potravní základny ve pstruhovém toku. Pokud jsou meliorační úpravy provedeny odborně a s citem pro přírodní charakter toku /použití odpovídajících materiálů, začlenění objektů apod./, podstatně se zvyšuje i estetická hodnota meliorovaného toku. Využití a vhodná skladba břehových porostů, které je nutno chápat jako nedílnou součást rybářských meliorací, podstatně přispívají ke zvýšení hodnoty toku jako významného krajinného prvku. Rybářské meliorace významně přispívají ke stabilizaci koryta toku, zvyšují jeho vodohospodářskou hodnotu a plní i potřebné vodohospodářské funkce /ochrana břehů proti erozi, usměrnění vodního proudu aj./. Nelze pominout hydraulické důsledky rybářsko-melioračních opatření na snížení průtočnosti koryt, což je vždy třeba posoudit alespoň orientačními výpočty. Protože všechny prvky zasahující do průtočného profilu mohou intenzívně zachycovat vodou unášené přírodní i umělé částice a předměty, a tím vytvářet překážky plynulému odtoku, vyžadují dohled a údržbu při výskytu vyšších průtokových vln. Aby rybářské meliorace pstruhových toků přinášely pozitiva ve všech uvedených směrech, je nutno je předem připravit jak koncepčně, tak i detailně a projednat se všemi zainteresovanými organizacemi, provádět je odborně podle projektové dokumentace /zjednodušené podle povahy prací/ odsouhlasené správcem toku a se stavebním povolením /je-li nutné/ podle předpisů.

#### Meliorační typy a prvky pro pstruhové toky.

Početnost, biomasa a produkce pstruha obecného v toku je určována především členitostí dna a břehů a dále

i vhodnou hloubkou vody /stabilní maximální vodní plochou po celé roční období/. Proto i jednotlivé typy a prvky používané v rámci rybářských meliorací musí zajišťovat optimální podmínky pro chov pstruha obecného v přirozeném vodním toku.

Nejvýznamnější a nejúčinnější meliorační typy staveb a konstrukcí, úprav a zásahů jsou následující:

- příčné stupně
- výhony
- roztroušené kameny a balvany
- hrubý kamenný zához a další vhodné typy opevnění břehů, které poskytují úkryty rybám
- speciální úkryty pro ryby
- břehové porosty
- jednoduché dočasné konstrukce a úpravy

Na základě konkrétní terénní prohlídky se připraví schéma zásahů a situace s osazením vhodných objektů na meliorovaném toku. Vlastní meliorační úpravu je nutno předem projednat se správcem toku a zásahy do toku provádět s jeho souhlasem. Navržené zásady nesmí být v rozporu s ČSN 73 6823 /Úpravy vodních toků s malým povodím/ či ON 48 2506 /Hrazení bystřin a strží/, jinak je nutno požádat příslušné normalizační středisko o udělení výjimky. Současně je nutno posoudit, zda navržené zásahy podléhají projednání podle zák. č. 50/1976 Sb. o územním plánování a stavebním řádu. V řadě případů je možno od správce toku získat materiální i finanční příspěvek, pokud rybářské meliorace přispějí i ke zlepšení vodohospodářských poměrů nebo budou součástí údržby toku /zvýšení průtočnosti koryta toku, údržba či obnova břehových porostů apod./.

V obrazové příloze jsou schématicky znázorněny jak komplexní příprava schématu rybářské meliorace úseků vodních toků, tak i některé vhodné prvky a konstrukce, které jsou vhodné pro uplatnění na pstruhových vodách.

#### Příčné stupně:

Příčné stupně mají podobu různých typů jízků, splávek, spádových stupňů či zdrsněných skluzů. Jsou nejrozšíře-

nejším typem používaným při melioracích pstruhových toků. Obecně je nutno dodržovat požadavek, aby rozdíl hladin nad a pod stupněm nebyl více než 0,4 až 0,6 m, vzdutí hladiny nad stupněm nemá být delší než 5 šířek koryta toku, břehy nad a pod stupněm je nutno opévnit /nejlépe hrubým kamenným záhozem/, aby je ochránily proti erozi a současně se vytvořily vhodné úkryty pro ryby. Používané typy příčných stupňů lze rozdělit na tři základní skupiny. Do první patří stupně tvořené kameny, betonem, případně roztažená pružná forma bálvanitých stupňů. Druhou skupinu tvoří různé varianty stupňů z dřevěných klád /obvykle 1 - 3 nad sebou/, přičemž koryto nad i pod stupněm je obvykle zpevněno hatěmi a kameny k zabránění podemletí a zničení stupně. Třetí skupinu tvoří různé varianty přesmykových jízků, u nichž jsou vytvořené úkryty pod tělesem. Pod většinou stupňů se vytváří menší či větší tůň a proto je vhodné rozčlenit tento prostor stejně jako hlubší vodu nad stupněm většími kameny a bálvaný. Nutné je opévnit břehy nad i pod stupněm, kde rovněž nacházejí ryby vhodné úkryty. Konstrukce stupně, pokud je jej možno tvarovat /kamenné stupně/, by měla soustřeďovat vodu do středu koryta toku /kamenné stupně mohou být vyklenuté proti proudu vody/. Vyšší a trvalé stupně je nutno budovat ve spolupráci se správcem toku.

#### Výhony:

Tyto konstrukce jsou velmi účinné při zlepšování podmínek pro ryby v toku zejména v období minimálních vodních průtoků. Výhony zužují průtočný profil koryta toku, zvyšují vodní sloupec a rychlost proudění, přispívají k vytváření menších tůní a usměrňují vodní proud. Při použití větších kamenů skýtá členité těleso výhonu vhodné úkryty a stanoviště pro ryby. Výhony budujeme především v úsecích toku s poměrně širokým korytem a nízkým vodním sloupcem, s pomalým prouděním. Výhony orientujeme nejčastěji proti proudu vody, měly by zasahovat do jedné třetiny až poloviny šířky koryta, výška tělesa výhonu nemá přesahovat normální vodní hladinu. Koruna výhonu má být plochá, pevné je nutno mít

čelo výhonu, které je nejvíce vystaveno vodnímu proudu. Příčné výhony budujeme buď z kamenů a nebo i z dřevěných klád uchycených k pilotám, obvykle obkládaných hrubými kameny.

#### Roztroušené kameny:

Roztroušené kameny a balvany při dostatečné hustotě rozčleňují koryto toku a vytvářejí vhodná stanoviště pro ryby /proudové stíny/. Při seskupení několika kamenů vznikají úkryty pro ryby. Podle velikosti toku, charakteru dna a hloubky vody je nutno volit odpovídající velikost balvanů. Při rozmístění kamenů je nutno dbát na to, aby neusměrňovaly vodní proud proti břehu.

#### Kamenný zához:

Břehová opevnění a patky vybudované z volně loženého hrubého kamene podstatně zvyšují členitost břehu a skýtají vhodné dutinové úkryty pro pstruha. Pohoz, zához i patka nesmí být rovnány ani klínovány. Větší kameny mohou zasahovat i dále do toku, svah nad takto zpevněnou patkou může být zatravněn nebo zpevněn vrbovým porostem. Z rybářského hlediska naprosto nevhodné je zpevňování břehů betonovými deskami či dlažbou do betonu, a pod vodní hladinou jakoukoli monolitickou hmotou /dřevěné desky, tvárnice apod./.

#### Speciální úkryty pro ryby:

Zkušenosti s budováním speciálních úkrytů pro ryby na pstruhových vodách v našich podmínkách jsou minimální. Známou stavbou tohoto typu je tzv. převislý břeh, který lze však použít v částech toku, kde se trvale vyskytuje vodní sloupec o výšce alespoň 0,5 m. Tento typ rybiho úkrytu je vhodné kombinovat s příčným výhonem před převisem a kamenným záhozem, do kterého převislý břeh plynule přechází. Pokud je konstrukce tohoto prvku funkční, skýtá vhodné stanoviště především pro velké jedince pstruha. V zahraničí jsou používány i některé další typy speciálních úkrytů pro pstruhy, při jejichž stavbě jsou používány i prefabrikáty.



### Břehové porosty:

Břehové porosty významně přispívají ke stabilizaci říčního koryta a břehů a tak napomáhají optimalizaci životního prostředí pro lososovité ryby. Suchozemský hmyz, který se na nich zdržuje, při spadu na hladinu tvoří významnou součást potravy ryb /tzv. nálet u pstruha obecného tvoří v průměru 15 % náplně žaludku/. Břehové porosty vytvářejí různé formy úkrytů a stínů pro pstruha /polehlé trávy, křoviny a stromy ve vodě, kořenové systémy ve břehu, atd./. Pobřežní rostliny jsou zdrojem organické hmoty, která tvoří potravní bázi pro vodní bezobratlé. Stínění vodní hladiny významně ovlivňuje teplotu vody /rozdíl mezi zastíněnými a nezastíněnými toky mohou dosahovat 3 - 7 °C v teplotě vody/ a promítá se i do produkční schopnosti toku. Vysoký stupeň zárostu vodního toku především u potoků značně znesnadňuje, případně znemožňuje sportovní rybolov. Konstrukce a údržba břehových porostů je možná pouze ve spolupráci s příslušným správcem vodního toku. U menších toků /do 5 m šířky/ by měly být keřové i stromové břehové porosty pouze na jednom břehu tak, aby se břehy střídaly. V nižších polohách by zastíněnost vodního toku měla činit maximálně 70 % délky, se stoupající nadmořskou výškou by se zastíněnost toku měla snižovat na 40 - 50 %. Vhodnou kombinací keřových a stromových prvků by se měla zajistit "vzdušnost" a přístupnost toku.

### Dočasné konstrukce a úpravy:

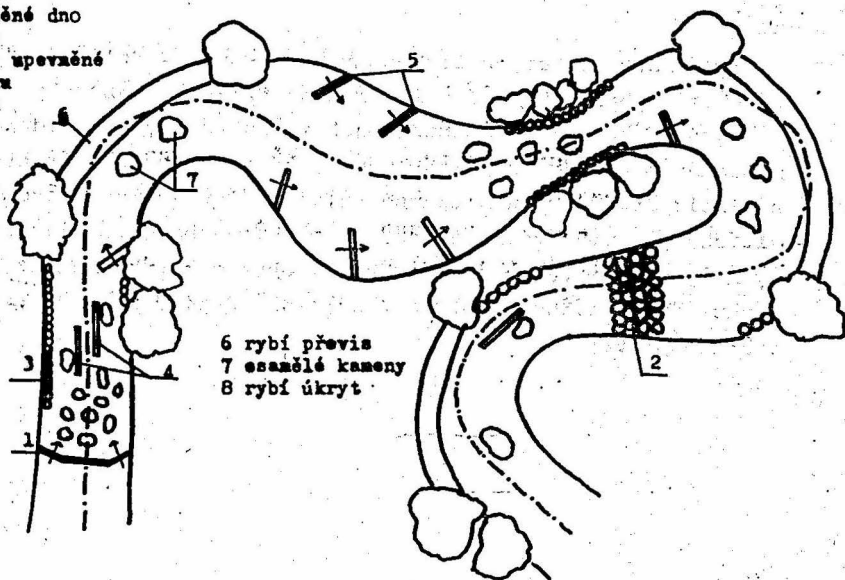
Jedná se o úpravy, které obvykle při velkých vodách jsou narušeny či úplně zmizí. Vzhledem k tomu, že se jedná pouze o využití místního materiálu /kameny přímo v toku a bezprostředním okolí, větve, zbytky stromů apod./ a jednoduchou ruční prací, lze tyto úpravy v rámci brigádnické činnosti rybářů snadno obnovit. Dočasnými úpravami ve formě uskupení kamenů, ponořených větví, vrcholků stromů, svazků proutí ukotvených v toku apod. významně zvyšujeme členitost a úkrytovou kapacitu toku a tím i obsádku pstruha obecného.

Závěr:

Délka pstruhových toků se u nás nezmění, spíše v důsledku znečišťování se jejich kilometráž snižuje. Rybářské meliorace jsou jedinou možností jak významně zvýšit produkční a odchovnou kapacitu pstruhových toků a v konečném efektu zajistit stávající a případně další zvýšení úlovku lososovitých ryb, především pstruha obecného. Rybářské meliorace by měly sehrát významnou úlohu při obnově ryboprodukční funkce devastovaných potoků v důsledku jejich nevhodně provedené úpravy.

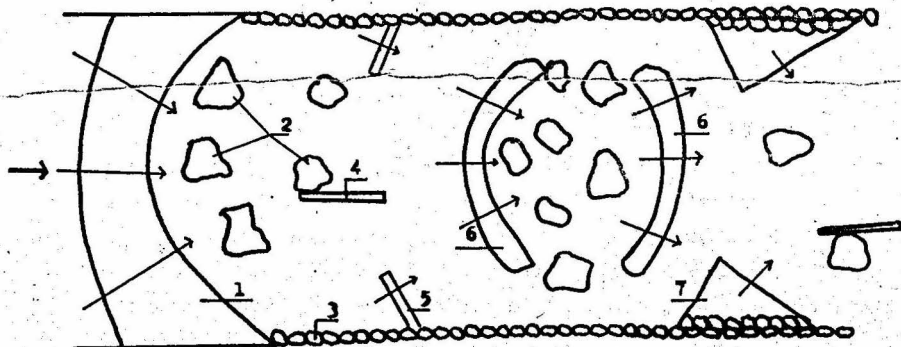
Schematická situace úpravy pstruhového toku I.

- 1 stupeň
- 2 sdrsněné dno
- 3 sáhos
- 4 klády upevněné ke dnu
- 5 výhon



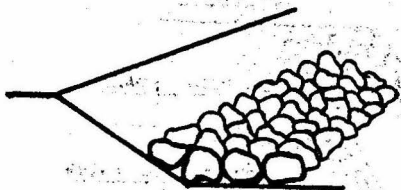
Schematická úprava širokého rovného pstruhového toku.

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| 1 kamenný stupeň          | 5 výhon                |
| 2 osamělé kameny          | 6 hrázka z kamena      |
| 3 kamenný sáhos           | 7 trojúhelníkový výhon |
| 4 kláda připevněná ke dnu |                        |



Úpravu nutno doplnit o stromovou a keřovou výsadbu.

Záhex paty svahu

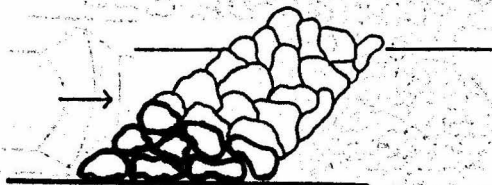


1. řada kamenů  
2. řada kamenů



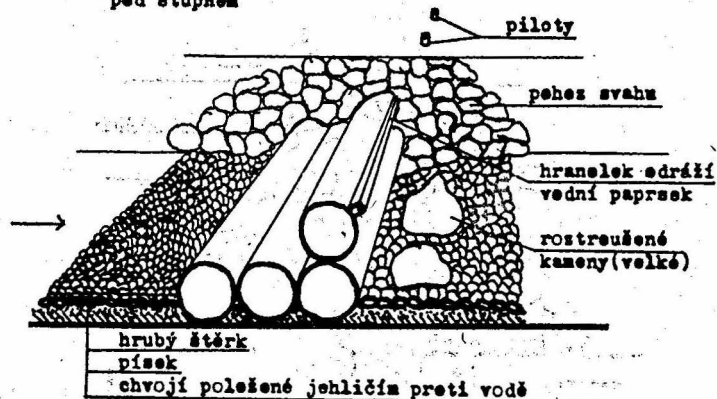
Kameny jsou velně uloženy, takže mezi nimi vznikají dutiny - úkryty.

Jednoduchý dočasný kamenný stupeň - hrázka.



Tento typ konstrukcí je při vyšších průtočích resrušen.

Stupeň z kalatiny zabraňující tvorbě výmelu pod stupněm



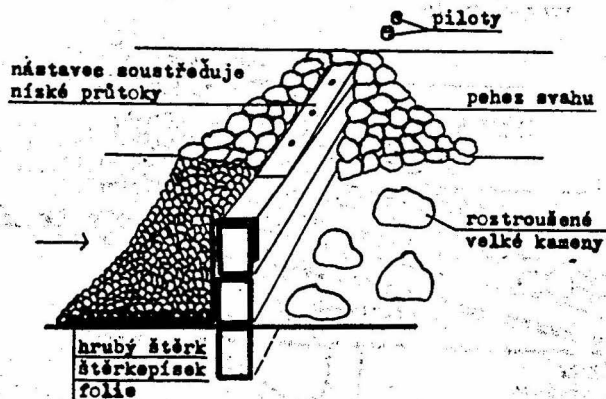
hrubý štěrk

písek

chvojí poležené jehličím proti vodě

Stupeň z železničních praič

Tvorba výmelu je silně omezená



nástavce soustřeďuje nízké průtoky

pehež svahu

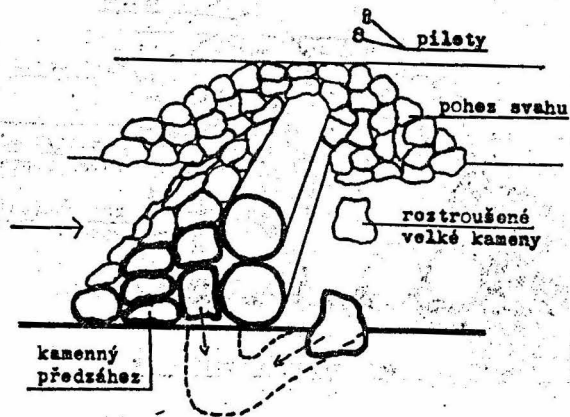
rostroušené velké kameny

hrubý štěrk

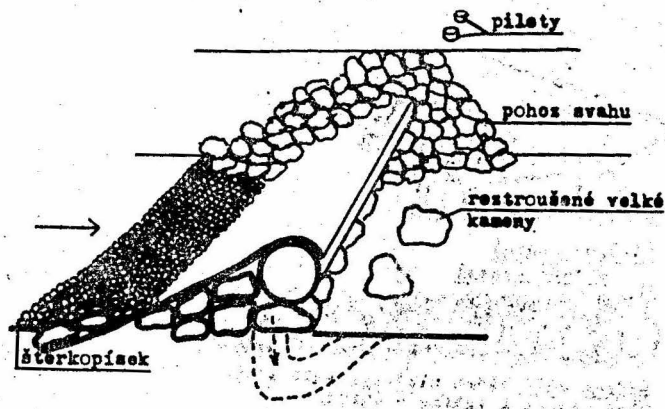
štěrkpísek

folie

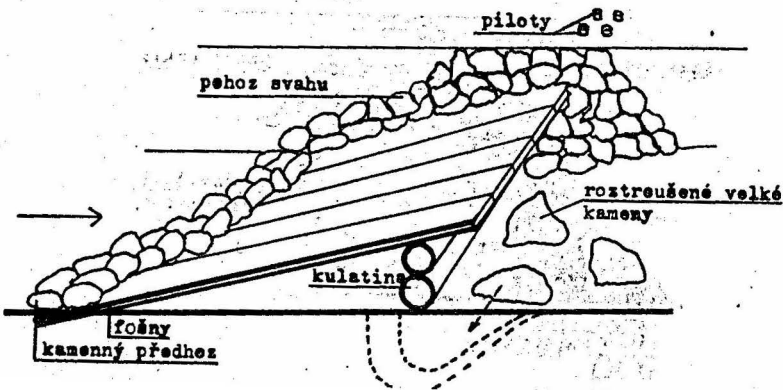
Stupeň s kulatiny umožňující tvorbu výmolu



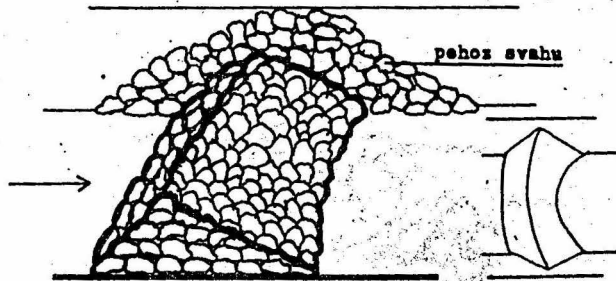
Stupeň s kulatiny s folií umožňující tvorbu výmolu



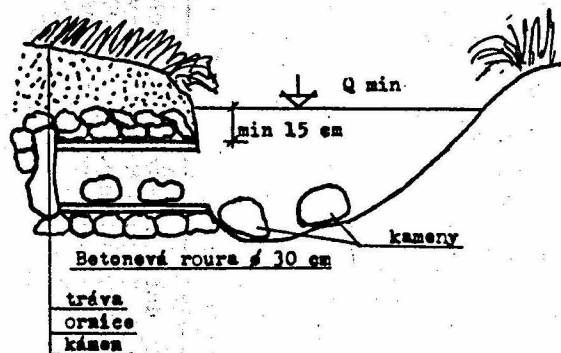
Dřevěný stupeň - rampa - podporující tvorbu výmolu



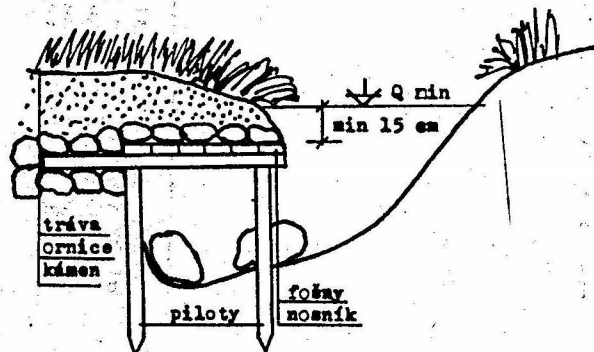
Pevný kamenný stupeň - sklus - umožňující tvorbu výmolu



### Rybí úkryt z betonových trub

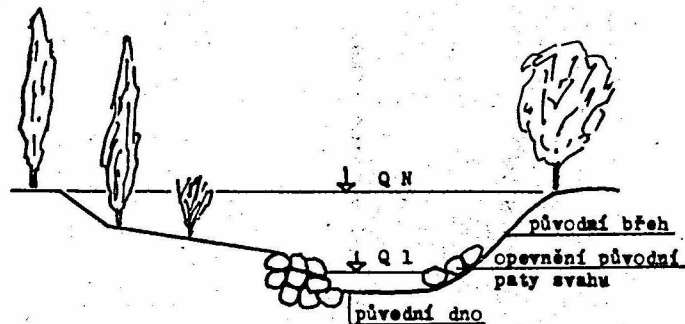


### Převís

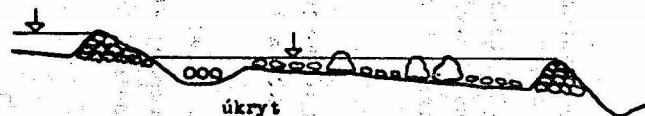


Úkryty budujeme pouze na nárastevém  
břehu toku

### Úprava toku se zachráněním jednoho původního břehu



Zvýšením srmitosti dna velkými kameny dosáhneme  
snížení rychlosti vody a dostatek prudevých  
"stínů" pro ryby.



Adresa autorů:

Ing. Stanislav L u s k , CSc.

Ústav systematické a ekologické biologie ČSAV,  
Květná 8, 603 65 Brno

Ing. Jiří R á d e k

Povodí Moravy, podnik pro provoz a řízení vodních toků,  
Dřevařská 11, 601 75 Brno

Ing. Karel M a r h o u n , CSc.

Hydroprojekt Praha, o.z. Brno,  
Botanická 56, 656 32 Brno

Lektoroval:

Ing. Milan Jařabáč, CSc., Výzkumný ústav lesního hospodář-  
ství a myslivosti, pracoviště Ostrava

---

V edici Metodik vydal Výzkumný ústav rybářský a hydrobiolo-  
gický ve Vodňanech - Redakce: R. Berka - Náklad: 600 výtis-  
ků - Povolení k tisku: JČKNV, odb. kultury, č. 330020788 -  
Tisk: Jihočeské tiskárny, n.p., provoz Strakonice - Předáno  
do tisku: listopád 1988