143SRPP Stream Revitalization: Principles & Practices

Discussion Stream Revitalization Approaches

Winter 2019 Semester

16 December 2019





CTU in Prague - Faculty of Civil Engineering The Department of Landscape Water Conservation

Stream Revitalization / Restoration Needs

Stream Restoration: Use the term "restoration" generically, reflecting human intervention to physical and ecological disturbances.

Disturbances: agriculture and urbanization leading to hydromodification; channel straightening; urban structures; surface mining; timber harvest; dams, riparian vegetation removal; and point/non-point pollutant discharges.



Ref. Ch. 1 / 210-VI-NEHI, 2007

Ecohydraulic Habitat-based Criteria for Stream Restoration Design

Incorporating ecological criteria into the restoration design process by linking multi-dimensional hydraulics with organism use of stream habitat.

- Stream restoration practices need to consider bank and bed structure, and multiple stages, in the design process.
- A 2D hydrodynamic model is a necessary design tool when lateral habitat is considered.

ed Fluvial s, Geomorphology Engineering Aquatic Hydraulics Ecology Beaver Creek Restoration: Applied Design Concepts

High-flow applied concepts

- Acceleration/Deceleration: Q=VA; V1*A1=V2*A2; A2>A1 → V2<V1
- Alternating bank tree patches for generating secondary circulation.
- Pre-riffle pool for energy dissipation // scour-deposition patterns
- Shear stress reversal (HF \leftrightarrow LF)
- Bedload transport /bank erosion

• Low-flow applied concepts

- Riffle structure: Thalweg sinuosity, open canopy, rock/gravel heterogeneity
- Pool depth



- Work with existing channel planform / structures
 - Minor expansion (trees removed; geolifts for bank stabilization)
 - Minor constriction (keep large trees on banks; pool scour)
 - Riffle substrate placement

Stream Revitalization Project Photos Ryniku, Prague 8 // Project: 2012

REVITALIZACE ÚZEMÍ LÍTOŽNICKÝCH RYBNÍKŮ



STAVBA: Revitalizace území Lítožnických rybníků

INVESTOR:

Hlavní město Praha Odbor ochrany prostředí MHMP Jungmannova 35, Praha 1

Zástupci investora: Ing. Jiří Karnecki (tel.: 236 005 817) Ing. Josef Šlinger (tel.: 236 005 818) voda@praha-priroda.cz

PROJEKTANT: Envicons s. r. o., Ing. Jiří Hybášek

DODAVATEL:

Lesy hl. m. Prahy – středisko Vodní toky Práčská 1885, Praha 10 Vedouci střediska: Ing. Ondřej Palička Stavbyvedoucí: Josef Richtera www.lesypraha.cz

DOBA REALIZACE: říjen 2015 – prosinec 2018

www.praha-priroda.cz

Obnova původního Lítožnického rybníka a revitalizace Říčanského potoka

Rybník V Mejtě získalo hl. m. Praha v roce 2015 od městské části Dubeč. Vzhledem k jeho havarijnímu stavu, kdy dělící hráz mezi rybníkem a Říčankou byla místy jen několik desítek centimetrů silná, byl rybník z bezpečnostních důvodů ihned vypuštěn. Na základě provedeného zaměření se zjistilo, že rybník je zanesen cca 9 000 m³ sedimentu. V létě 2016 bylo provedeno nastružkování rybníka, aby sediment dobře vysychal a na podzim byl celý rybník odbahěn.

V roce 2016 koupilo hlavní město Praha od společnosti Xaverov a. s. zbývající dva Lítožnické rybníky: Nový a Myslivecký. Zejména Nový rybník, stejně jako rybník V Mejtě, měl natolik poškozenou hráz, že byl ještě na podzim 2016 z bezpečnostních důvodů vypuštěn. Poslední, Myslivecký rybník bude vypuštěn až v roce 2017. V obou rybnících se nachází ještě cca 30 000 m³ sedimentu, který bude potřeba z rybníků odvést. Vzhledem k rozsahu poškození dělících hrází by pro obnovu všech tří rybníků bylo zapotřebí staré hráze zcela odstranit a vybudovat znovu z vhodného materiálu a s řádným opevněním.

the area

Proto přistoupil odbor ochrany prostředí MHMP ve spolupráci s městskou částí Dubeč k projektu obnovy původního velkého Litožnického rybníka. V současné době se zpracovává studie na nejefektivnější řešení spojení rybníků z hlediska převádění velkých vod a s vytvořením co možná největší škály biotopů pro chráněné druhy. Nový Lítožnický rybník bude mít plochu cca 8 ha a bude pro něj využita původní hlavní hráz, která je jako jediná v dobrém stavu.

Naším cílem je vrátit do Lítožnice vzácné fauny a flory, které se zde v minulosti vyskytovaly, a vytvořit krásnou lokalitu pro všechny milovníky přírody.





OBNOVA a REVITALIZACE











Chodovecky, Prague Project: 2012



Chodovecky, Prague Project: 2012





Chodovecky, Prague Project: 2012





Stropinice River, Stipton, South Bohemia 2012-2014

OPERAČNÍ PROGRAM ZIVOTNÍ PROSTREDI Stropnice, Tomkův mlýn - Nové Hrady, revitalizace, 1. etapa

Projekt, realizovaný v letech 2012 - 2014, byl spolufinancován Evropskou unií – Evropským fondem pro regionální rozvoj a Státním fondem životního prostředí ČR v rámci Operačního programu Životní prostředí.

Realizací projektu byl revitalizován stávající technicky upravený tok Stropnice v k.ú. Byňov a k.ú. Štiptoň. V úseku ř.km 37,43 – 38,05 byla provedena obnova morfologických charakteristik toku, k úseku ř.km 38,05 – 38,19 bylo obnoveno zanesené koryto toku Stropnice v jeho původní trase a v úseku ř.km 38,53 – 41,18 bylo vytvořeno nové přírodě blízké meandrující koryto a zrušeno stávající opevněné koryto toku.

Celkové uznatelné náklady na akci činily 10.176/021 Kč, a toto sv. přispěvek z fotdul Elhnosta Linie 9.667/220 Kč (95.%) a prispěrek SFŽE ČR 308.301 Kč (5.%).

Ridici orgán Ministersono Zikotaliko Prostředí

Stropinice River, Stipton, S. Bohemia





Stropinice River, Stipton, South Bohemia



Stropinice River, Stipton, South Bohemia

Stropinice River, Stipton, South Bohemia



Stare Blanice, Herman, South Bohemia



OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE Pro vodu, Evropský fond pro regionální rozvoj vzduch a přírodu

Revitalizace toku Staré Blanice

Projekt, realizovaný v letech 2012 - 2014, byl spolufinancován Evropskou unií – Evropským fondem pro regionální rozvoj a Státním fondem životního prostředí ČR v rámci Operačního programu Životní prostředí.

Předmětem podpory byla revitalizace toku Staré Blanice v k.ú. Heřmaň. V rámci realizace akce bylo provedeno odtěžení sedimentů z koryta toku a koryto bylo zároveň vymodelováno do projektovaného tvaru. V lokalitě Červeného mlýna byl stávající stupeň, který tvořil migrační bariéru, zprůchodněn rybím přechodem typu bypass.

Celkové uznatelné náklady na akci činily 46 499 264,14 Kč, z toho byl příspěvek z fondu Evropské unie 44 174 300,89 Kč (95%), příspěvek SFŽP ČR 2 324 963,25 Kč (5%) a příspěvek Obce Heřmaň 0 Kč (0%).

Řídící orgán: MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ Zprostředkující subjekt: STÁTNÍ FOND ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR Přijemce dotace: OBEC HEŘMAŇ

Stare Blanice, Herman, S.Bohemia





Stare Blanice, Herman, South Bohemia



Rokytka, Prague: 3 levels of revitalization



Rokytka, Prague: 3 levels of revitalization



Rokytka, Prague: 3 levels of revitalization

1. Constrained floodplain

Concrete Weir Removal convert to cascade



Rokytka, Prague: 3 levels of revitalization



Rokytka, Prague: 3 levels of revitalization



Rokytka, Prague: 3 levels of revitalization



Rokytka, Prague: 3 levels of revitalization



Rokytka, Prague: 3 levels of revitalization



Rokytka, Prague: 3 levels of revitalization



Rokytka, Prague: 3 levels of revitalization



Rokytka, Prague: 3 levels of revitalization



Have a good end of the semester

Happy holidays!