

# 143SRPP

## Stream Revitalization: Principles & Practices

### Discussion

### Stream Revitalization Approaches

Winter 2019 Semester

16 December 2019

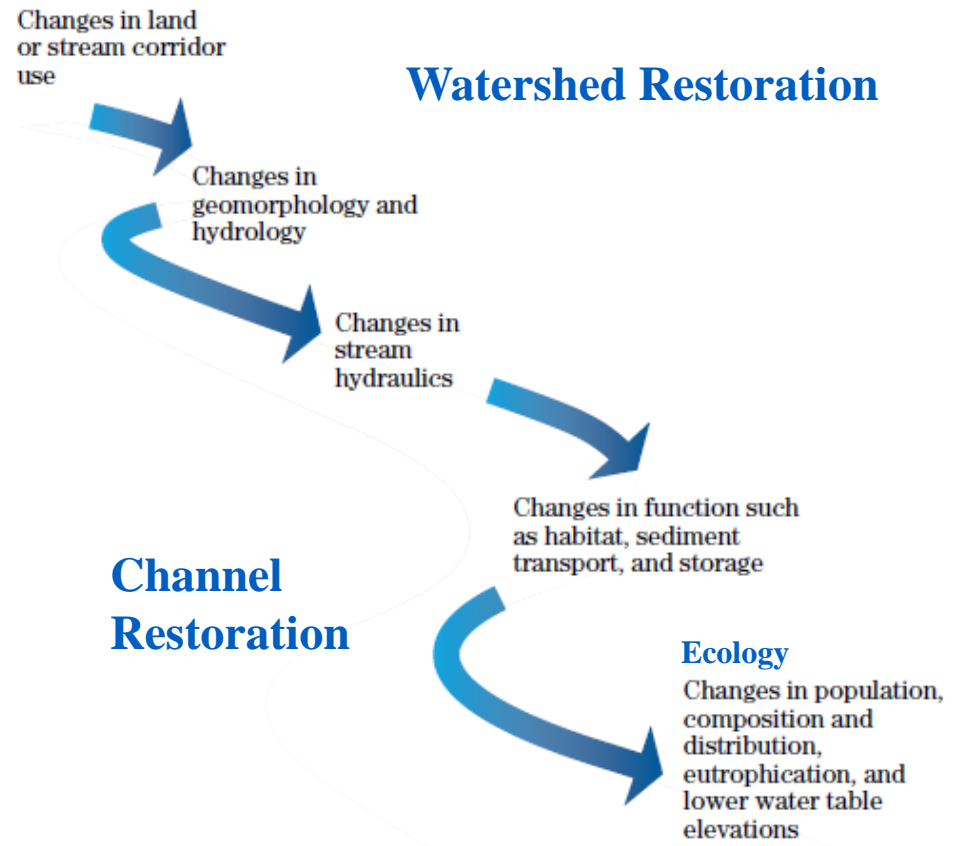


CTU in Prague - Faculty of Civil Engineering  
The Department of Landscape Water Conservation

# Stream Revitalization / Restoration Needs

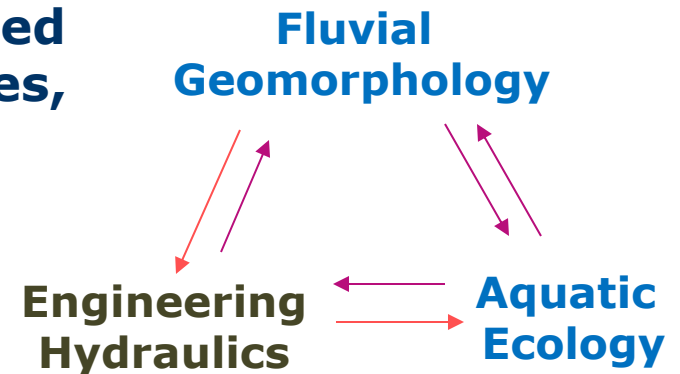
***Stream Restoration:***  
Use the term  
“restoration” generically,  
reflecting human  
intervention to physical  
and ecological  
disturbances.

**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.



# 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.**



# Beaver Creek Restoration: Applied Design Concepts

- **High-flow applied concepts**

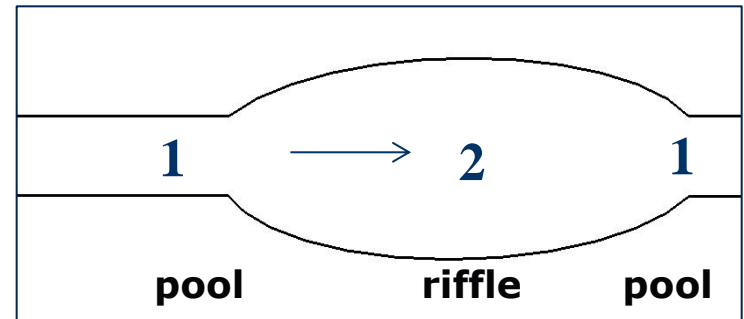
- Acceleration/Deceleration:  $Q=VA$ ;  $V_1 \cdot A_1 = V_2 \cdot A_2$ ;  $A_2 > A_1 \rightarrow V_2 < V_1$
- Alternating bank tree patches for generating secondary circulation.
- Pre-riffle pool for energy dissipation // scour-deposition patterns
- Shear stress reversal (HF  $\leftrightarrow$  LF)
- 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

**PRAHA**  
**PRAHA**  
**PRAHA**  
**PRAHA**

### REVITALIZACE ÚZEMÍ LÍTOŽNICKÝCH RYBNÍKŮ



**Obnova původního Litožnického 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 m<sup>3</sup> 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 Litožnické 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 m<sup>3</sup> 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.

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 neefektivnější řešení spojení rybníků z hlediska převádění velkých vod a s vytvořením co možná největší škály biotopů pro chráněné druhy. Nový Litožnický 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 Litožnice vzácné fauny a flory, které se zde v minulosti vyskytovaly, a vytvořit krásnou lokalitu pro všechny milovníky přírody.

**STAVBA:**  
Revitalizace území Litožnických rybníků

**INVESTOR:**  
Hlavní město Praha  
Odbor ochrany prostředí MHMP  
Jungmannova 35, Praha 1  
Zástupci investora:  
Ing. Jiří Karneckí (tel.: 236 005 817)  
Ing. Josef Slinger (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  
Vedoucí střediska:  
Ing. Ondřej Palíčka  
Stavbyvedoucí: Josef Richtera  
www.lesypraha.cz

**DOBA REALIZACE:**  
říjen 2015 – prosinec 2018

Litožnice  
návrh krajinářských úprav



**Legenda**  
----- cizák, léta, neúdržbované  
[Symbol] ústí dohromady  
**Cesty**  
Druh  
----- šáseň  
----- šáseň  
----- šáseň  
**Vytvořené plochy**  
Druh, plocha  
[Symbol] dřevotřískový nást  
[Symbol] lesní nást  
[Symbol] louka  
[Symbol] přehradě louka  
[Symbol] mezníková  
[Symbol] závládní mezníková  
[Symbol] vřesoviště



Rybník V Mejtě ▲▼



**OBNOVA a REVITALIZACE PRAŽSKÝCH NÁDRŽÍ**

[www.praha-priroda.cz](http://www.praha-priroda.cz)



# Stream Revitalization Project Photos

## **Ryniku, Prague Project: 2012**



# Stream Revitalization Project Photos

## **Ryniku, Prague Project: 2012**



# Stream Revitalization Project Photos

## **Ryniku, Prague Project: 2012**





# Stream Revitalization Project Photos

## **Ryniku, Prague Project: 2012**



# Stream Revitalization Project Photos

## **Ryniku, Prague Project: 2012**





# Stream Revitalization Project Photos

## **Chodovecky, Prague Project: 2012**





# Stream Revitalization Project Photos

## Chodovecky, Prague Project: 2012





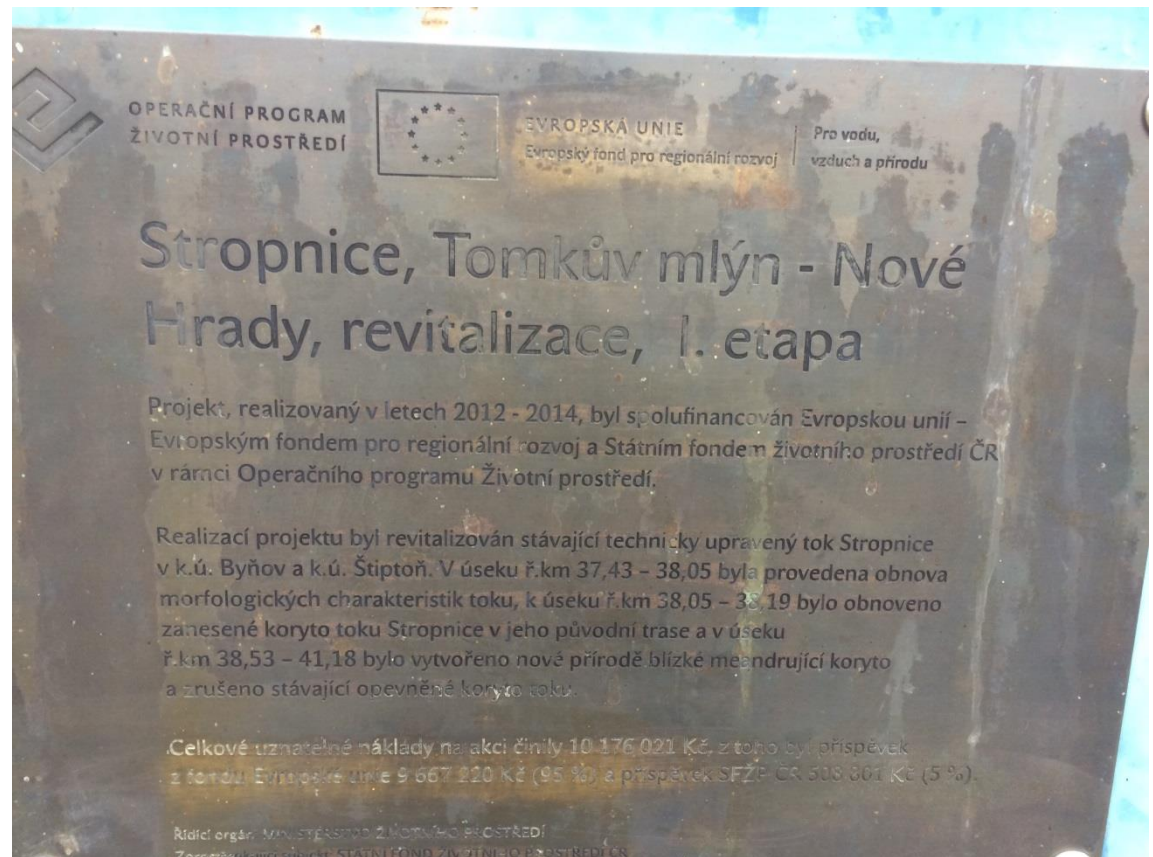
# Stream Revitalization Project Photos

## Chodovecky, Prague Project: 2012



# Stream Revitalization Project Photos

## Stropinice River, Stipton, South Bohemia 2012-2014





# Stream Revitalization Project Photos

## Stropinice River, Stipton, S. Bohemia





---

# Stream Revitalization Project Photos

---

## **Stropinice River, Stipton, South Bohemia**







---

# Stream Revitalization Project Photos

---

**Stropinice  
River, Stipton,  
South Bohemia**

# Stream Revitalization Project Photos

## **Stropinice River, Stipton, South Bohemia**



# Stream Revitalization Project Photos

## Stare Blanice, Herman, South Bohemia





# Stream Revitalization Project Photos

## Stare Blanice, Herman, S.Bohemia





# Stream Revitalization Project Photos

**Stare Blanice,  
Herman,  
South Bohemia**



# Stream Revitalization Project Photos

## **Rokytkka, Prague: 3 levels of revitalization**

### 1. Constrained floodplain





# Stream Revitalization Project Photos

## Rokytkka, Prague: 3 levels of revitalization

### 1. Constrained floodplain



# Stream Revitalization Project Photos

## Rokytká, Prague: 3 levels of revitalization

### 1. Constrained floodplain

Concrete Weir  
Removal convert to  
cascade





# Stream Revitalization Project Photos

## **Rokytká, Prague: 3 levels of revitalization**

### 2. Unconstrained floodplain



# Stream Revitalization Project Photos

## Rokytkka, Prague: 3 levels of revitalization

### 2. Unconstrained floodplain





# Stream Revitalization Project Photos

## **Rokytkka, Prague: 3 levels of revitalization**

### 2. Unconstrained floodplain





# Stream Revitalization Project Photos

## **Rokytká, Prague: 3 levels of revitalization**

### 2. Unconstrained floodplain



# Stream Revitalization Project Photos

## **Rokytká, Prague: 3 levels of revitalization**

### 3. Partially constrained floodplain





# Stream Revitalization Project Photos

## **Rokytká, Prague: 3 levels of revitalization**

### 3. Partially constrained floodplain



# Stream Revitalization Project Photos

## **Rokytká, Prague: 3 levels of revitalization**

### 3. Partially constrained floodplain





# Stream Revitalization Project Photos

## **Rokytká, Prague: 3 levels of revitalization**

### 3. Partially constrained floodplain





# Stream Revitalization Project Photos

**Have a good end of the semester**

**Happy holidays!**