H.01 hydraulické modely prostoru pro ukládání splavenin

Hydraulický modelový výzkum prostoru pro ukládání splavenin pod připravovaným VD Nové Heřminovy

Objednatel: Pöyry Environment a.s.

Datum zahájení projektu: 6/2010
Datum ukončení projektu: 10/2010

Hlavní řešitel: VUT v Brně, FAST, ÚVST, LVV – Ing. Zbyněk Zachoval, Ph.D.

Spoluřešitelé: VUT v Brně, FAST, ÚVST, LVV - prof. Ing. Jan Šulc, CSc., doc. Ing. Jana Pařílková, CSc., doc. Ing. Jaroslav Veselý, CSc., Ing. Marie Fejfarová, Ing. Daniel Picka

Popis projektu:

Výstavbou VD Nové Heřminovy na řece Opavě, která je ve správě Povodí Odry, s.p., dojde k usazení veškerých splavenin a části plavenin v nádrži. Usazování zrn v nádrži sníží objem nádrže na jedné straně, na druhé způsobí vznik hladové vody pod nádrží, tím se vytvoří splaveninová diskontinuita.

Jedno z možných řešení splaveninové diskontinuity, je vytvoření umělého transportu splavenin. Filozofie transportu je založena na usazení splavenin v usazovacím prostoru nad nádrží VD NH (ze splavenin se tak stanou usazeniny), těžbě (odběru) usazenin z usazovacího prostoru, umělém transportu usazenin např. nákladními automobily, uložení (dotaci) usazenin do vymílacího prostoru pod VD NH a vymletí (odnosu) usazenin, z nichž se stanou opět splaveniny.

Správná funkce umělého transportu je mimo jiné podmíněna vhodným návrhem usazovacího prostoru splavenin (prostor pro těžbu usazenin) a vymílacího prostoru usazenin (prostor pro ukládání usazenin). Za účelem vhodného návrhu prostoru pro ukládání splavenin byl proveden modelový výzkum.

Cíle projektu:

- Vybudování fyzikálního modelu prostoru pro ukládání usazenin a navazujících konstrukcí a úseků koryta s pohyblivým dnem v měřítku 1:20 v rozsahu km 0,45 až km 0,70 dle staničení projektové dokumentace v Investičním záměru.
- Posouzení a případná úprava proudových poměrů realizujících se na objektech a v korytech přilehlých k prostoru pro ukládání usazenin.
- Kvalitativní posouzení korytotvorných procesů realizujících se protiproudně a poproudně a posouzení tlumení kinetické energie přepadající vody vývarem stupně.

Aplikovatelnost v praxi:

Výsledky výzkumu slouží jako podkladový materiál pro projekční činnost.

Obr. 1 Výstavba modelu – celkový pohled

Obr. 2 Výstavba modelu – nátok do náhonu na MVE

Obr. 3 Výstavba modelu – dokončení

Obr. 4 Q_{30d}

Obr. 5 Kulminační průtok při PV_5

Obr. 6 Nátok do náhonu

Obr. 6 Vyústění obtokového koryta – míšení proudů