

Project „Cultural landscapes of mountain and highland river valleys”
supported by a grant from Norway
through the Norwegian Financial Mechanism
in the framework of Polish-Norwegian Research Fund



On using nature-friendly river hydraulic structures in mountain river training

Prof. Artur Radecki-Pawlik
Agricultural University of Cracow
Dept. of Hydraulics Engineering and Geotechnics

Seminar in Bergen 12-16.09.2009

Supported by a grant from Norway through
the Norwegian Financial Mechanism



UNIVERSITY OF AGRICULTURE
IN KRAKOW



Project „Cultural landscapes of mountain and highland river valleys”
supported by a grant from Norway
through the Norwegian Financial Mechanism
in the framework of Polish-Norwegian Research Fund



Lecture plan:

1. Introduction – the aim of the lecture
 - mountain stream - horizontal and vertical channel bed morphological systems
 - RHS as a separate element of river training works
2. Some examples of the RHS from the practice
3. Conclusions



UNIVERSITY OF AGRICULTURE
IN KRAKOW



3. Conclusions

3.1 – We have two different natural patterns of river channels: horizontal and vertical. The vertical one is important for engineers since they can use the natural riffle-pool sequences as the idea how and exactly where do design the nature friendly artificial hydraulic structures

3.2 – For modern flood protection and river bed stabilisation rapid hydraulic structure (RHS) with artificial stones on the apron slopes seems to be a good solution when dealing with river training structures in mountainous streams

3.3 – RHS one could call the pro-ecological hydraulics structures which aerate flowing water, allowing fish and invertebrate travelling along the river - still working properly as river training structures under flood conditions protecting river bed and reducing stream gradient



References

Frey M., Radecki-Pawlik A. Wójcik A. 1987. Projekt techniczny stopnia rampy na rzece Brennica w miejscowości Brenna

Kajak Z., 1992. Ekologiczne skutki zabudowy hydrotechnicznej i wykorzystania wód śródlądowych. XII Ogólnopolska Szkoła Hydrauliki, Międzyzdroje, 21-25 września. Materiały Szkoły s. 17-36.

Ślizowski R., Radecki-Pawlik A., 1996. Badania bystrza o zwiększonej szorstkości na potoku Brennica w miejscowości Brenna, Zeszyty Naukowe AR w Krakowie, ser. Inżynieria Środowiska z. 16, s. 71-77.

Radecki-Pawlik A., Ślizowski R. 1988. Bystrze o zwiększonej szorstkości jako element ekologicznej stabilizacji potoków górskich. Przegląd Naukowy, SGGW, Warszawa, 15, s.153-162

Ślizowski R., 1993. Bystrza o zwiększonej szorstkości jako element zabudowy potoków górskich, Rozpr. hab. nr 181, Zesz. Nauk. AR w Krakowie.

Radecki-Pawlik A. 1999. Badania rozkładu prędkości oraz naprężeń stycznych w strefie oddziaływania bystrza, Zesz. Nauk. AR w Krakowie, 19, s.71-79

Ślizowski R., Radecki-Pawlik A., N'Famara Sambou. 1997. Badania porównawcze bystrzy z kamienia naturalnego - elementu ekologicznej zabudowy potoków górskich - z bystrzami betonowymi typu Peterki, Zesz. Nauk. AR w Krakowie, 321, s.33-41.

Ślizowski R., Radecki-Pawlik A. 2000. Distribution of maximum velocities and Froude numbers on a rapid hydraulic structure apron. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities (EJPAU), t.3 cz. 1, s.1-13.

Ślizowski R., Radecki-Pawlik A., Huta K. 2008. Analiza wybranych parametrów hydrodynamicznych na bystrzu o zwiększonej szorstkości na potoku Sanoczek. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich.. Tech. Inf. Wsi, PAN Oddz. w Krakowie, 2, 47-58.

Korpak J., Krzemień K., Radecki-Pawlik A. 2008. Wpływ czynników antropogenicznych na zmiany koryt cieków karpackich. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich.. Tech. Inf. Wsi, PAN Oddz. w Krakowie 4, s. Monografia, ss.88.

Radecki-Pawlik A., Ślizowski R. 1998. Using the rapids roughness concept when rebuilding the existing hydraulic straight drop structure, Zesz. Nauk. AR w Krakowie, 18, s. 57-64, poz. bibl. 10.

Ślizowski R., Radecki-Pawlik A. 1999. Rozmycie nie umocnionego dna poniżej bystrzy o zwiększonej szorstkości, Zesz. Nauk. AR w Krakowie, 19, s.115-123, poz. bibl.10.

Ślizowski R., Radecki-Pawlik A. 2002. Przykłady ekologicznej zabudowy potoków górskich ze szczególnym uwzględnieniem gminy Brenna. Zesz. Post. Nauk Rol. PAN, 3 (36), s. 163-173, poz. bibl. 7

Ślizowski R., Radecki-Pawlik A. 2003. Weryfikacja formuł do obliczania rozmycia nieumocnionego dna poniżej budowli wodnej na podstawie pomiarów laboratoryjnych. Acta Scientiarum Polonorum – Formatio Circumtectus, 2 (2), 25-34, poz. bibl. 13.



Project „Cultural landscapes of mountain and highland river valleys”
supported by a grant from Norway
through the Norwegian Financial Mechanism
in the framework of Polish-Norwegian Research Fund

