

## Projekt FramWat

Problemy związane z gospodarką wodną i jakością wody w naturalnych dorzeczach w regionach Europy Środkowej, pogarszające się bezpieczeństwo przeciwpowodziowe, nasilające się susze i skuteczne zarządzanie regularną degradacją wody można rozwiązać jedynie za pomocą środków mających wpływ na całe dorzecze, utrzymując opady w terenie, środki zwiększające pojemność buforowa krajobrazu poprzez zwiększenie naturalnej małej retencji wody i odpowiedniego użytkowania gruntów.

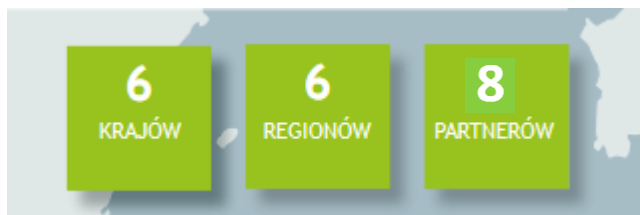
**Projekt FramWat** wspiera pomysł wykorzystania cech krajobrazu do rozwiązywania problemów środowiskowych w zbiornikach wodnych w sposób zrównoważony. Podejście to wykracza poza tradycyjne narzędzia inżynierskie, wykorzystując zieloną infrastrukturę jako rozwiązanie oparte na naturalnym środowisku.

Projekt ma na celu wzmocnienie regionalnych wspólnych ram dotyczących powodzi, susz i łagodzenia zanieczyszczenia poprzez zwiększenie pojemności buforowej krajobrazu. Będzie to robić **poprzez systematyczne wykorzystanie podejścia naturalnej (małej) retencji wody (N(S)WRM)**.

Partnerzy projektu opracowali metody, które przekładają istniejącą wiedzę o cechach N(S)WRM na praktykę zarządzania dorzeciami. Spowoduje to poprawę bilansu wodnego, zmniejszenie transportu osadów i poprawę recyrkulacji składników odżywczych.

Ponadto zapewnia decydom odpowiednie narzędzia do włączenia N(S)WRM do następnego cyklu Planów gospodarowania wodami w dorzeczu oraz oferuje wytyczne i zwiększa świadomość wagi horyzontalnej integracji różnych ram planowania.

## KIM JESTEŚMY



Partnerzy z sześciu krajów Europy Środkowej połączyli siły, aby rozwiązać problemy środowiskowe w dorzeczach za pomocą naturalne środki (małej) retencji wody /N(S)WRM/.

### Austria

- WasserCluster Lunz -Biologische Station GmbH

### Chorwacja

- Hrvatske Vode

### Polska

- Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego - Partner wiodący

### Słowacja

- Global Water Partnership Central and Eastern Europe
- Slovensky vodohospodársky podnik, š.p.

### Słowenia

- Univerza z Ljubljani
- LIMNOS d.o.o.

### Węgry

- Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság



## MAŁA RETENCJA - WIELKA SPRAWA! Narzędzia opracowane w ramach projektu FramWat i zastosowane w 6 obszarach pilotażowych w Europie Środkowej



© Photos: 1 Karst pond in Goče (SI) (GWP CEE); 2 Nagykunság-subcatchment (HU) (P. Solyom); 3 Rehabilitation of clay pit in Renče, (SI) (A. Potokar); 4 J. Józwick (PL)

## Ramy poprawy bilansu wodnego i ograniczenia emisji składników odżywczych poprzez zastosowanie środków małej retencji wody

<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/FramWat.html>



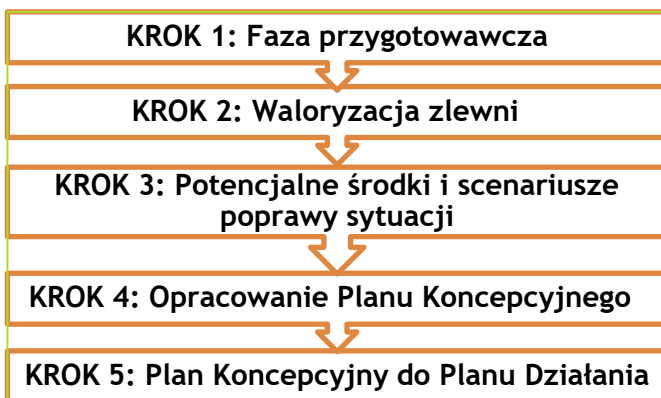
### SKONTAKTUJ SIĘ Z NAM :

Lead Partner:  
Tomasz Okruszko  
Kierownik Projektu FramWat  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego  
Email: framwat@levis.sggw.pl

# REZULTATY

## 5 kroków naprzód w ramach projektu FramWat

Wytyczne oferują połączenie ze wszystkimi ważnymi wynikami opracowanymi w ramach projektu FramWat, najlepszymi praktykami z krajów uczestniczących i praktycznymi zaleceniami z zlewni pilotażowych do 5-etapowego procesu planowania N(S)WRM:



W 6 zlewniach pilotażowych podejście N (S) WRM zostało przetestowane przy użyciu innowacyjnych narzędzi FramWat:

- FroGIS (Framework for Retention Optimization) (<http://WaterRetention.sggw.pl>)
- Analiza wielokryterialna - narzędzie Analytical Hierarchical Process (AHP) / Multicriteria analysis - Analytical Hierarchical Process (AHP) (<http://ahp.framwat.apps.vokas.si/>)
- Analiza wpływu za pomocą narzędzia Static i Dynamic
- Plan Koncepcyjny /Concept Plan
- Plan Działania /Action Plan
- Kalkulacja kosztów / Cost calculation
- Wytyczna / Guideline
- System wspomaganie decyzji / Decision Support System (DSS) (<http://planning.waterRetention.sggw.pl>)

Zlewnie pilotażowe zostały wybrane w celu odzwierciedlenia wszystkich głównych krajobrazów Europy Środkowej: średniogórze (Aist, Austria i Kamniška Bistrica, Słowenia), nizinny (Nagykunsági, Węgry; Kamienna, Polska; Slana, Słowacja; Bednja, Chorwacja).

# AKCJE PILOTAŻOWE

## Wnioski z 6 obszarów pilotażowych FramWat

Narzędzia - FROGIS, Analiza wielokryterialna - narzędzie Analytical Hierarchical Process (AHP), Plan Koncepcyjny, Plan Działania, System wspomaganie decyzji i Wytyczna - opracowane w ramach projektu FramWat nie powinny być całkowicie jednolite. Zależą one od charakteru zlewni, głównych problemów i zagadnień związanych z gospodarką wodną w zlewniach, dlatego podejście do oceny powinno mieć swoje własne cechy.



Country	Catchment	Why it was chosen?
Austria	<u>Aist</u>	Topographic characteristic and siltation, flood management
Croatia	<u>Bednja</u>	Torrents forming after intensive rainfall events, sediment issues
Hungary	<u>Nagykunsági</u>	Pluvial flood, drought and water quality problems
Poland	<u>Kamienna</u>	Ecological status and flood, drought and water quality problems
Slovakia	<u>Slaná/Sajó</u>	Significant flood risk
Slovenia	<u>Kamniška Bistrica</u>	Diverse character (from wooded subalpine hills to lowland plains), flood risk

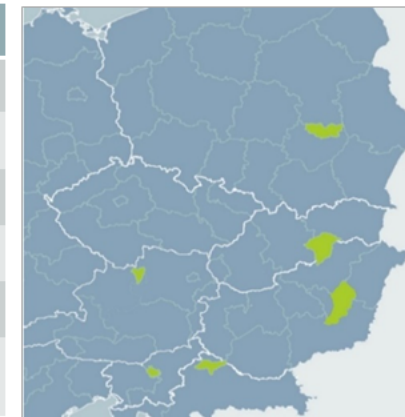


Table 1. Pilot areas of the FramWat Project

Characteristic	Unit	Aist (Austria)	Bednja (Croatia)	Nagykunsági (Hungary)	Kamienna (Poland)	Slána/Sajó (Slovakia)	Kamniška bistrica (Slovenia)
Character of catchment		central uplands (low mountain ranges with plateaus, gorges)	lowland 30% low hills 70%	lowland	lowland/piedmont	plains / higher highlands	Upper part: highland, wooded, Middle and lower part: lowland;
Catchment area (main river)	km <sup>2</sup>	647 (Danube River)	616 (Drava River)	2965 (Tisza River)	2020 (Vistula River)	3217 (Tisza River)	539 (Sava River)
Average flow low/avg/high	m <sup>3</sup> /s	5.1/6.4/7.8	0.8/7/77	0/20/30	2.9/8.3/40	19,355 (avg)	2.2/7.9/67.2
Extreme flow low/high	m <sup>3</sup> /s	0.44/336.6	0.003/179	0/44	0.07/113	2,426/470	0.9/282
Annual precipitation low/avg/high	mm	726/835/993	481/931/1312	382,9/513,4/929,5	420/640/920	568/823/1215	998/1383/1851
Annual air temperature min/avg/max	°C	5.4/7.1/9.5	10.4 (avg)	-24,8/10,7/40,8	3/6/12	3/7/10	9/11/13
Agricultural area	%	48.9	30	73	49	40.02	34.5
Urban area	%	3.9	2	5	6.4	3.08	8.2
Forest area	%	46.8	49	5	44.2	56.78	54.1
Open water area	%	0.01	0.1	1	0.4	0.12	0.4
Flooded area (1/100 years)	km <sup>2</sup>	1.9	37.7	430,5 (excess water)	55.6	63	39.2
Artificial drainage area	km <sup>2</sup>	0	0	2300	59.2	0	0
Ecological status not good/bad	waterbody		3/2 (of 6)	5/21	2/11	8 generally medium/bad	Moderate (4/5) to very good (1/5)
Climate change* Summer temperature [°C]/precipitation [%]		1.5/5	2/15	2/10	1.5/5	1.5/5	1.5/5
Major problems to achieve good ecological status		Phytobenthos, Macrozoobenthos, NO3, o-P, DOC	Phytobenthos, Macrophytes, Macrozoobenthos, Total N and Total P	Biology, hydromorphology	Phytobenthos, Macrophytes, NH4, PO4, Norganic	Phytobenthos, Macrophytes, NH4, PO4, Norganic	Hydromorphological alteration

Remark: the data provided for average and extreme flows, annual precipitation and air temperature is originating from different multiannual statistics of various timescales for each pilot area, for details see the original Concept Plans of the pilot catchments.

Table 2. Characteristics of the 6 pilot catchments