

 **Interreg** 
Danube Transnational Programme
DAREFFORT

 **ULIO** Univerza v Ljubljani
Inštitut za gradbeništvo
in geodetsko

 **REPUBLIKA SLOVENIJA**
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE
Vojkova 1b, 1000 Ljubljana

Predstavitev projekta DAREFFORT

Mojca Šraj
UL FGG

Delavnica „Napovedovanje poplav, opozarjanje in sodelovanje pri
ukrepanju ob poplavah“

Ljubljana, 10. 9. 2019

Projekt sofinancira Evropska Unija

 **Interreg** 
Danube Transnational Programme
DAREFFORT

 **ULIO** Univerza v Ljubljani
Inštitut za gradbeništvo
in geodetsko

 **REPUBLIKA SLOVENIJA**
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE
Vojkova 1b, 1000 Ljubljana

Uvod

- Zanesljivi in celoviti meteorološki in hidrološki podatki so osnova dobre napovedi.
- Uporaba produktov hidrološke napovedi narašča, saj ni pomembna le za pravočasno in učinkovito ukrepanje ob poplavah, temveč je pomembna tudi v času pomanjkanja vode (začetek suše, namakanje, koliko vode je na voljo) in npr. v primeru velikih vodotokov kot je Donava za navigacijske potrebe (omejitve, kdaj).

 **Interreg** 
Danube Transnational Programme
DAREFFORT

 **ULIO** Univerza v Ljubljani
Inštitut za
inženjersko in
arhitekturno
inženjeringo

 **REPUBLIKA SLOVENIJA**
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE
Vojkova 1b, 1000 Ljubljana

Interreg projekt Dareffort

- DAREFFORT (Danube River Basin Enhanced Flood Forecasting Cooperation) – sodelovanje za izboljšanje napovedi poplav in ledu
- Glavni cilji projekta:
 - pripraviti pregled nacionalnih sistemov napovedi poplav in ledu držav povodja Donave
 - zmanjšati pomanjkljivosti obstoječih praks napovedi
 - izboljšati izmenjavo in dostopnost hidroloških in meteoroloških podatkov ter zagotavljati usklajen prenos podatkov med vsemi državami povodja Donave (Danube HIS)

 **Interreg** 
Danube Transnational Programme
DAREFFORT

 **ULIO** Univerza v Ljubljani
Inštitut za
inženjersko in
arhitekturno
inženjeringo

 **REPUBLIKA SLOVENIJA**
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE
Vojkova 1b, 1000 Ljubljana

Interreg projekt Dareffort



Obdobje financiranja:
01/06/2018 – 31/05/2021

Proračunska sredstva (EUR):
skupaj: 1.351 898,63
prispevek ESRR: 1.085 576,33
prispevek EIS: 63.537,5
nacionalni in javni prispevek: 202.784,8

Projekt sofinancira EU

Spletne strani:
<http://www.interreg-danube.eu/dareffort>



Interreg
Danube Transnational Programme
DAREFFORT




Interreg
Danube Transnational Programme

Projektne partnerje in pridruženi strateški partnerje


2. Project partners

2.1 List of project partners


Role	Official name in English	Acronym	Country
LP	VIZITERY Environ Ltd.	VIZITERY	HUNGARY
ERDF PPI	General Directorate of Water Management	OVF	HUNGARY
ERDF PPI	STASA Steinbeis Applied Systems Analysis GmbH	STASA	GERMANY
ERDF PPI	Economica GmbH	ECONOMICA	AUSTRIA
ERDF PPI	Slovak Water Management Enterprise, state enterprise	SWME	SLOVAKIA
ERDF PPI	Slovak Hydrometeorological Institute	SHMU	SLOVAKIA
ERDF PPI	Croatian Waters - Legal entity for water management	CW	CROATIA
ERDF PPI	National Institute of Hydrology and Water Management	NIHWM	ROMANIA
ERDF PPI	National Institute of Meteorology and Hydrology at the Bulgarian Academy of Sciences	NIMH BAS	BULGARIA
ERDF PPI	University of Ljubljana	UL	SLOVENIA
ENI UA PPI	Ukrainian Hydrometeorological Center of the State Emergency Service of Ukraine	UHMC	UKRAINE
ASP1	International Commission for the Protection of the Danube River	ICPDR	AUSTRIA
ASP2	Ministry of Foreign Affairs and Trade	MFAT	HUNGARY
ASP3	Slovenian Environmental Agency	ARSO	SLOVENIA
ASP4	Ministry of the Environment and Spatial Planning of the Republic of Slovenia	MOP	SLOVENIA
ASP5	JOINT RESEARCH CENTRE- EUROPEAN COMMISSION	JRC	BELGIUM
ASP6	World Meteorological Organization	WMO	
ASP7	International Sava River Basin Commission	ISRBC	CROATIA
ASP8	Federal Ministry of Sustainability and Tourism; Department – Water / Subdep. Water Balance	BMNT	AUSTRIA
ASP9	Bavarian State Ministry of the Environment and Consumer Protection	STMUV	GERMANY
ASP10	Czech Hydrometeorological Institute	CHMI	CZECH REPUBLIC
ASP11	Republic Hydrometeorological Service of Serbia	RHMSS	SERBIA
ASP12	State Hydrometeorological Service of the Republic of Moldova	SHSM	MOLDOVA



Interreg
Danube Transnational Programme
DAREFFORT



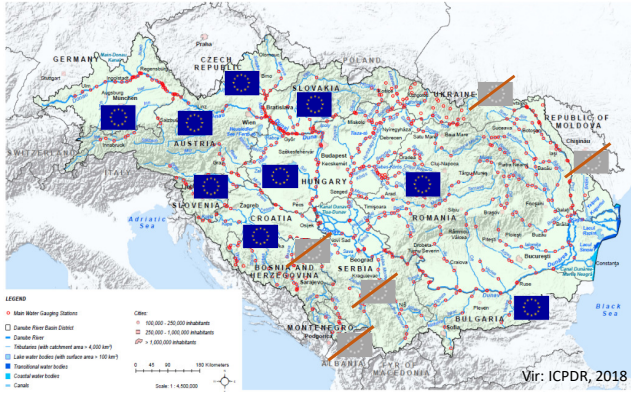
ULIO
Univerza v Ljubljani
Inštitut za okolje in gradbeništvo
in govedarstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE
Vojkova 1b, 1000 Ljubljana

Povodje Donave




Najbolj internacionalno povodje na svetu.



Vir: ICPDR, 2018

Osnovne značilnosti:

- Dolžina 2,857 km
- 801,463 km²
- 10% of Evrope
- 83 mil. prebivalcev
- 19 držav
- 2/3 Slovenije

Poplave v povodju Donave

Significant floods at gauge of Budapest
Source: Dr Nagy László, Az 1876. évi árvízek, 2007, Budapest.

Date	Water Level (cm)	Type
15. III. 1838	1030	Ice flood
26. II. 1876	867	Ice-free flood
16. II. 1775	864	Ice-free flood
04. II. 1941	832	Ice-free flood
17. III. 1799	830	Ice-free flood
18. II. 1940	818	Ice-free flood
18. II. 1939	817	Ice-free flood
10. III. 1744	812	Ice-free flood
09. VI. 2013	891	Ice-free flood
04. IV. 2006	890	Ice-free flood
18. VIII. 2002	848	Ice-free flood
18. VI. 1965	845	Ice-free flood
09. III. 1876	827	Ice-free flood
08. VI. 2010	827	Ice-free flood
18. VII. 1954	805	Ice-free flood
08. VII. 1991	783	Ice-free flood
08. VIII. 1897	780	Ice-free flood
08. VII. 1975	776	Ice-free flood
22. IX. 1899	770	Ice-free flood
15. IX. 1920	744	Ice-free flood
28. VI. 1926	737	Ice-free flood
08. VI. 1940	733	Ice-free flood
31. III. 1988	729	Ice-free flood
16. VIII. 1956	721	Ice-free flood

Budimpešta, poplave 2013

Viri: http://www.sdav.hu/en_US/flood-in-budapest/





Poplave v povodju Donave

Passau, poplave 2013

Viri: <https://www.travelsignposts.com/Germany/sightseeing/passau-floods>
<https://edition.cnn.com/2013/06/07/world/europe/europe-flood/index.html>
<https://www.youtube.com/watch?v=WANx8-568s>

Interreg 
Danube Transnational Programme
DAREFFORT

ULIO  Univerza v Ljubljani
Fakulteta za gradbeništvo
in geodetsko

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE
Vojkova 1b, 1000 Ljubljana

Poplave v Sloveniji

- V Sloveniji problematične predvsem hudourniške poplave.
- V zadnjem desetletju v povprečju za 150 milijonov škode letno.
- Poplavni dogodki v zadnjih letih 2007, 2009, 2010, 2012 in 2014 povzročili za dobro milijardo evrov škode.
- 100-letne poplave se dogajajo že vsakih nekaj let.



<https://mojalbum.com/pgdijubno/interencija-poplave-ljubno-kropa/foto/9521933>

<https://www.24ur.com/novice/slovenija/neurja-zahtevala-sest-zivljenj.html>

Interreg 
Danube Transnational Programme
DAREFFORT

ULIO  Univerza v Ljubljani
Fakulteta za gradbeništvo
in geodetsko

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE
Vojkova 1b, 1000 Ljubljana

Vpliv podnebne spremenljivosti

- Vse bolj ekstremni dogodki spreminjajo projektne pretoke.

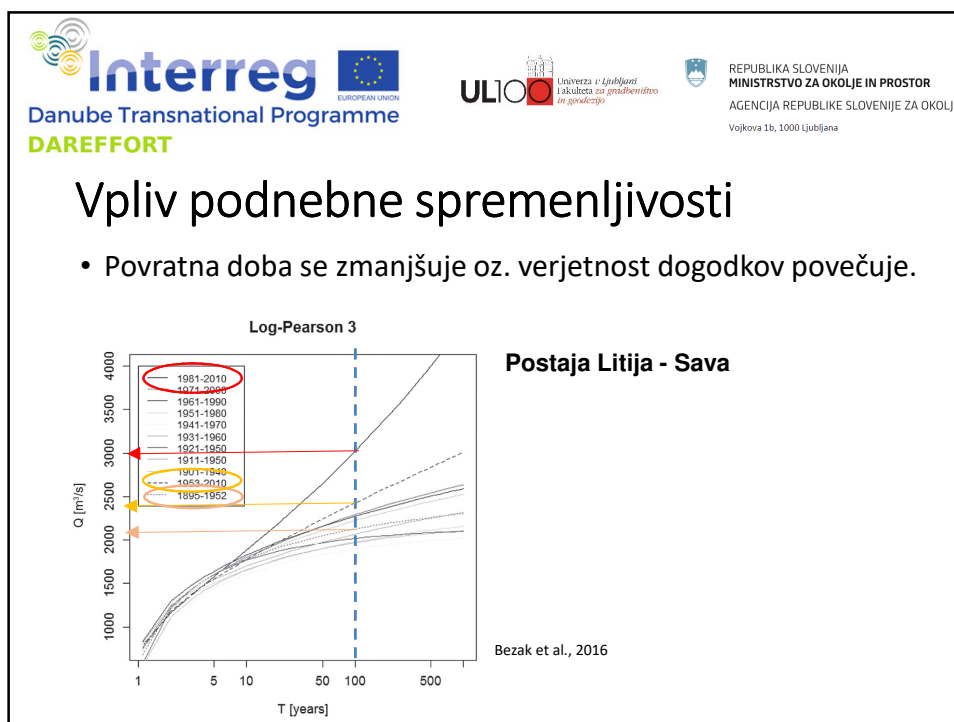
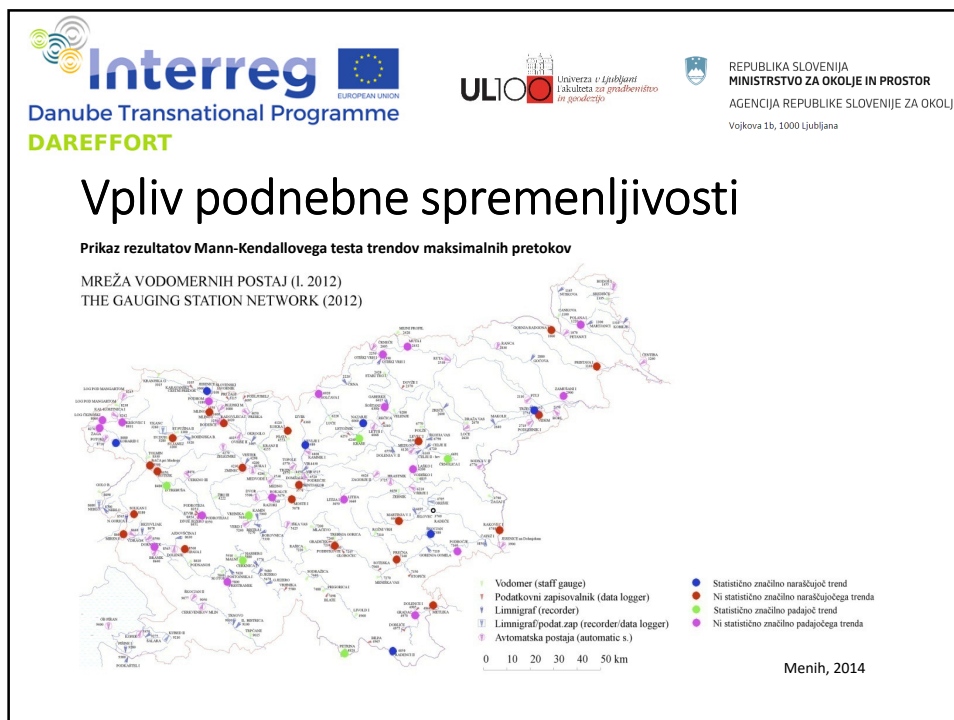
Savinja - Nazarje



Period	Q10	Q50	Q100	Q500
1931-1960	300	450	500	600
1941-1970	300	400	450	500
1951-1980	350	450	500	550
1961-1990	400	550	650	850
1971-2000	450	650	750	950
1981-2010	450	700	800	1000

Menih, 2014












Pomen hidrološke napovedi

- Poleg preventivne zaščite pred poplavami je pomembna seveda tudi intervencijska zaščita, kjer pa ima veliko vlogo hidrološka napoved.

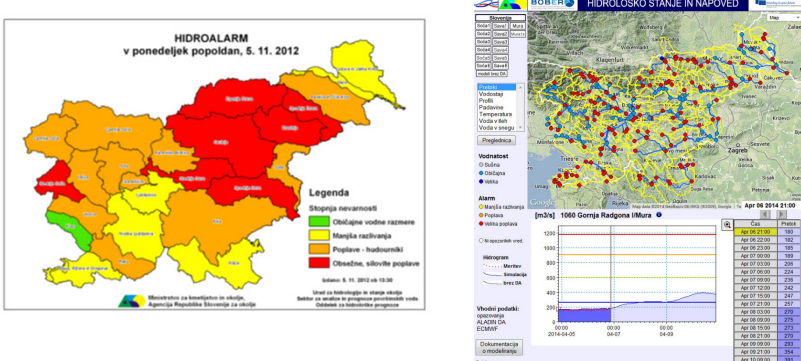


Vir: <https://www.copybook.com/flood-protection-systems>
<https://www.environmental-expert.com/products/nofloods-barrier-cofferdam-392760>
<https://www.environmental-expert.com/products/nofloods-barrier-cofferdam-392760>

Pomen hidrološke napovedi

- Eden najpomembnejših parametrov za učinkovito zaščito pred poplavami je čas, na voljo za izvedbo ukrepov.



HIDROALARM v ponedeljek popoldan, 5. 11. 2012

Legenda

Stopnja nevarnosti

- Črna: izredno visoki razmere
- Črna: manjša razširitev
- Oranžna: poplave - hudourniki
- Rdeča: obsežne, silovite poplave

Ustav za hidrologijo in stanje okolja
 Sektor za analize in prognoze povodnih voda
 Oddelek za hidrološke prognoze

BOBER HIDROLOŠKO STANJE IN NAPOVED

Alarm

- Črna: izredna nevarnost
- Oranžna: visoka poplava
- Črna: izredno visoki razmere
- Črna: manjša razširitev
- Oranžna: poplave - hudourniki
- Rdeča: obsežne, silovite poplave

Vhodni podatki:

Čas	Priliv
10:00:00	192
11:00:00	195
12:00:00	199
13:00:00	204
14:00:00	210
15:00:00	217
16:00:00	224
17:00:00	232
18:00:00	242
19:00:00	251
20:00:00	257
21:00:00	262
22:00:00	267
23:00:00	270
00:00:00	273
01:00:00	275
02:00:00	276
03:00:00	276
04:00:00	275
05:00:00	273
06:00:00	270
07:00:00	266
08:00:00	261
09:00:00	256
10:00:00	251
11:00:00	246
12:00:00	241
13:00:00	236
14:00:00	231
15:00:00	226
16:00:00	221
17:00:00	216
18:00:00	211
19:00:00	206
20:00:00	201
21:00:00	196
22:00:00	191
23:00:00	186
00:00:00	181
01:00:00	176
02:00:00	171
03:00:00	166
04:00:00	161
05:00:00	156
06:00:00	151
07:00:00	146
08:00:00	141
09:00:00	136
10:00:00	131
11:00:00	126
12:00:00	121
13:00:00	116
14:00:00	111
15:00:00	106
16:00:00	101
17:00:00	96
18:00:00	91
19:00:00	86
20:00:00	81
21:00:00	76
22:00:00	71
23:00:00	66
00:00:00	61
01:00:00	56
02:00:00	51
03:00:00	46
04:00:00	41
05:00:00	36
06:00:00	31
07:00:00	26
08:00:00	21
09:00:00	16
10:00:00	11
11:00:00	6
12:00:00	1

Delavnica "Napovedovanje poplav,
opozarjanje in sodelovanje pri ukrepanju
ob poplavah", Ljubljana, 10. 9. 2019

 **Interreg** 
Danube Transnational Programme
DAREFFORT

 **ULIO** Univerza v Ljubljani
Inštitut za gradbeništvo
in geodetsko

 **REPUBLIKA SLOVENIJA**
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR
AGENCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA OKOLJE
Vojskova 1b, 1000 Ljubljana

Hvala za pozornost in
lep dan vam želim!



<https://www.youtube.com/watch?v=TYhkODBUh04>