



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

15. Dani Hrvatske komore inženjera građevinarstva

Opatija, 2021.

# Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava

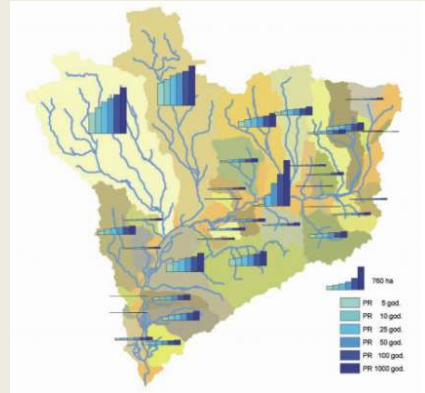
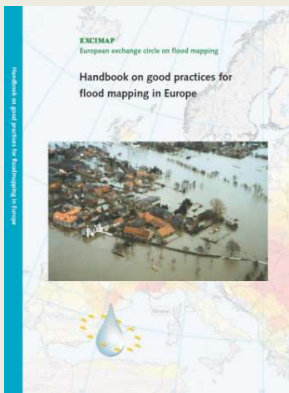
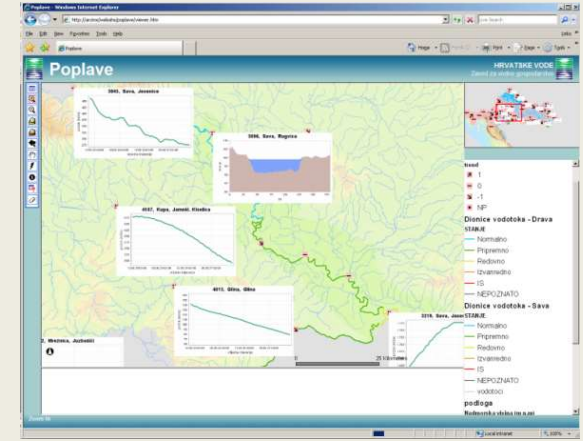
**Darko Barbalić**

dr.sc.Darko Barbalić dipl.ing.građ., Hrvatske vode, Zagreb

mr.sc.Sanja Barbalić dipl.ing.građ., Hrvatske vode, Zagreb

dr.sc. Danko Biondić dipl.ing.građ., Hrvatske vode, Zagreb

# DUGA TRADICIJA I USPJEŠNA PRAKSA UPRAVLJANJA RIZICIMA OD POPLAVA



Privitak 1.  
Tehnički i ostali podaci potrebni za provedbu akcija obrane od poplava po distriktima

I. VODNO PODRUČJE SLIŠNOVA DRAVE I ĐURINJA

Red. br.	Vodotok	Općina	Općina	Općina	Općina
1.	Slina	Slina	Slina	Slina	Slina
2.	Đurina	Đurina	Đurina	Đurina	Đurina

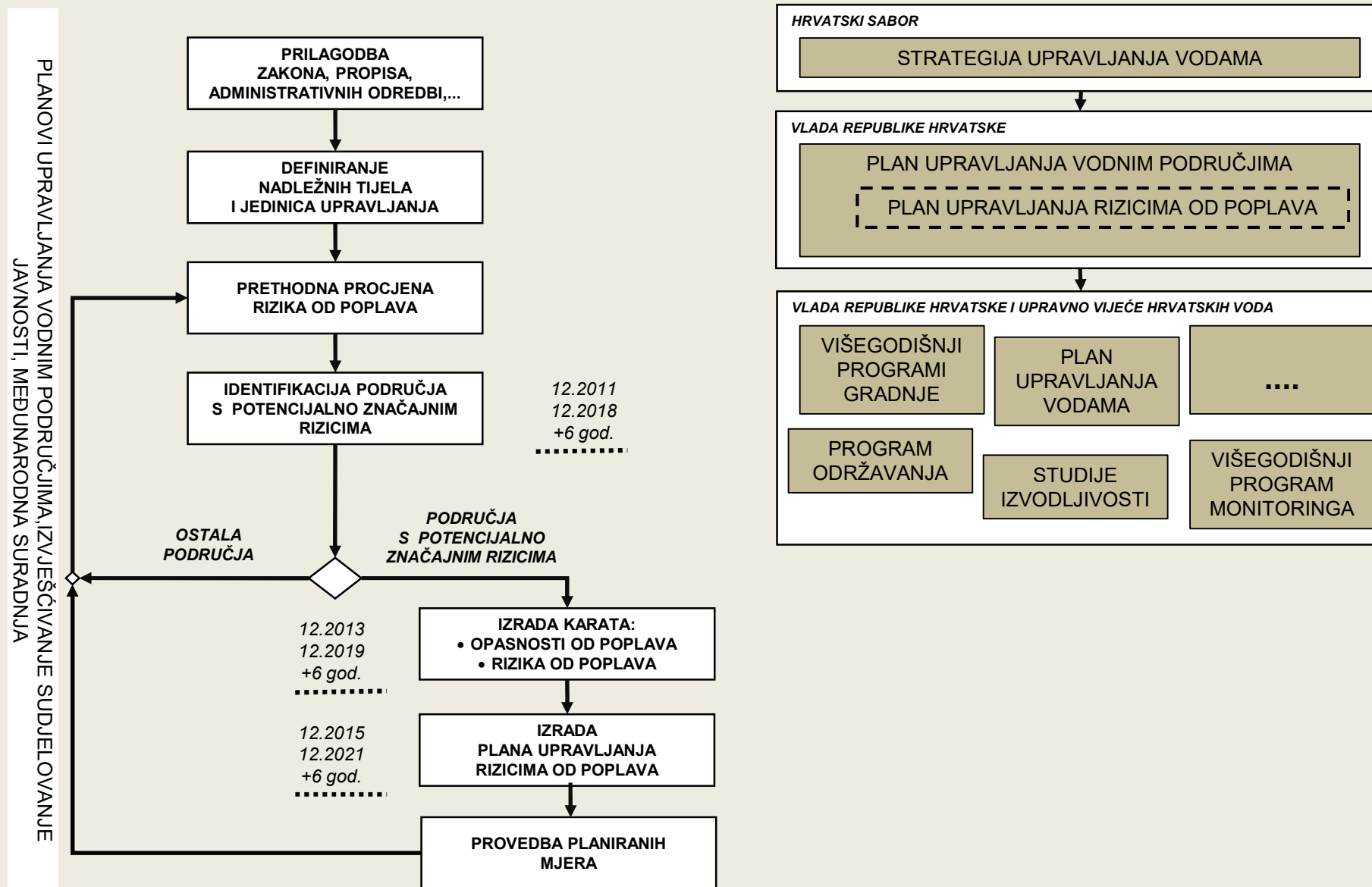
I. PODRUČJE ŽUPANIJE OSJEČKO - BARANJSKE

SISTEM I - SLIŠNOVA PODRUČJE BARANJSKE

Red. br.	Ime vodotoka	Općina	Općina	Općina	Općina
1.	Slina	Slina	Slina	Slina	Slina
2.	Đurina	Đurina	Đurina	Đurina	Đurina



# EU OKVIR ZA UPRAVLJANJE RIZICIMA OD POPLAVA



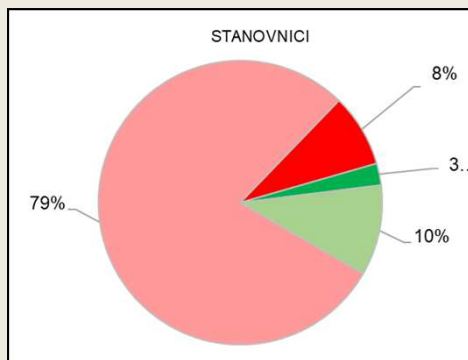
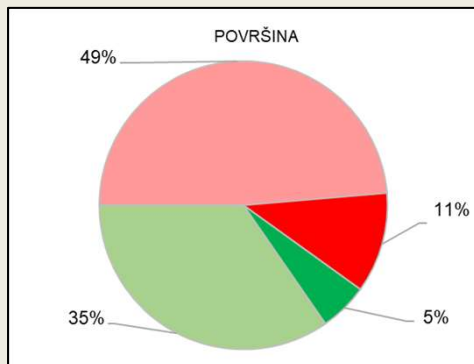
# PRISTUP IZRADI KARATA

- Praksa upravljanja rizicima (opasnostima) od poplava u Hrvatskoj
- Usklađenost sa EU okvirom
- Uravnotežen opis opasnosti/rizika od poplava za (skoro) cijelu državu
- Princip predostrožnosti i uključenje svih relevantnih izvora plavljenja
- Kompleksnost različitih fenomena plavljenja i njihovih kombinacija
- Različita razlučivost i dostupnost podataka
- Iskustvo i kapaciteti djelatnika u sustavu obrane od poplava
- Namjena:
  - osnovna podloga za **Plan upravljanja rizicima od poplava**
  - podrška za **Višegodišnji program gradnje...**
  - veza sa **Studijama izvodljivosti / projektima**
- Predstavljanje javnosti, dionicima, Europskoj komisiji
- Potrebe izvješćivanja (prostorne baze podataka)
- Dorade i unapređenja prema procjenama prethodnih dokumenata (Assessmentu), informacijama s terena...



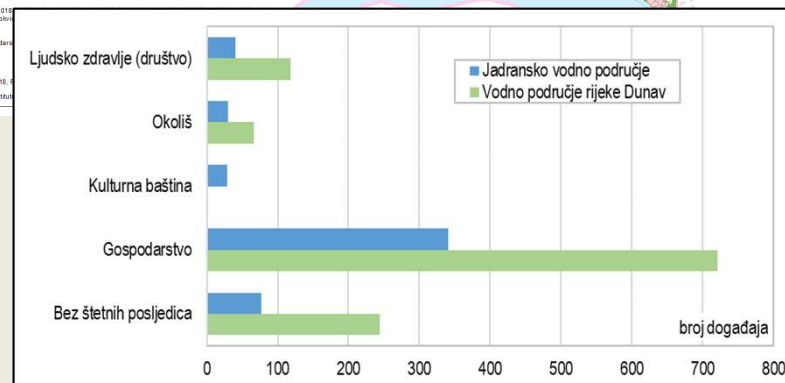
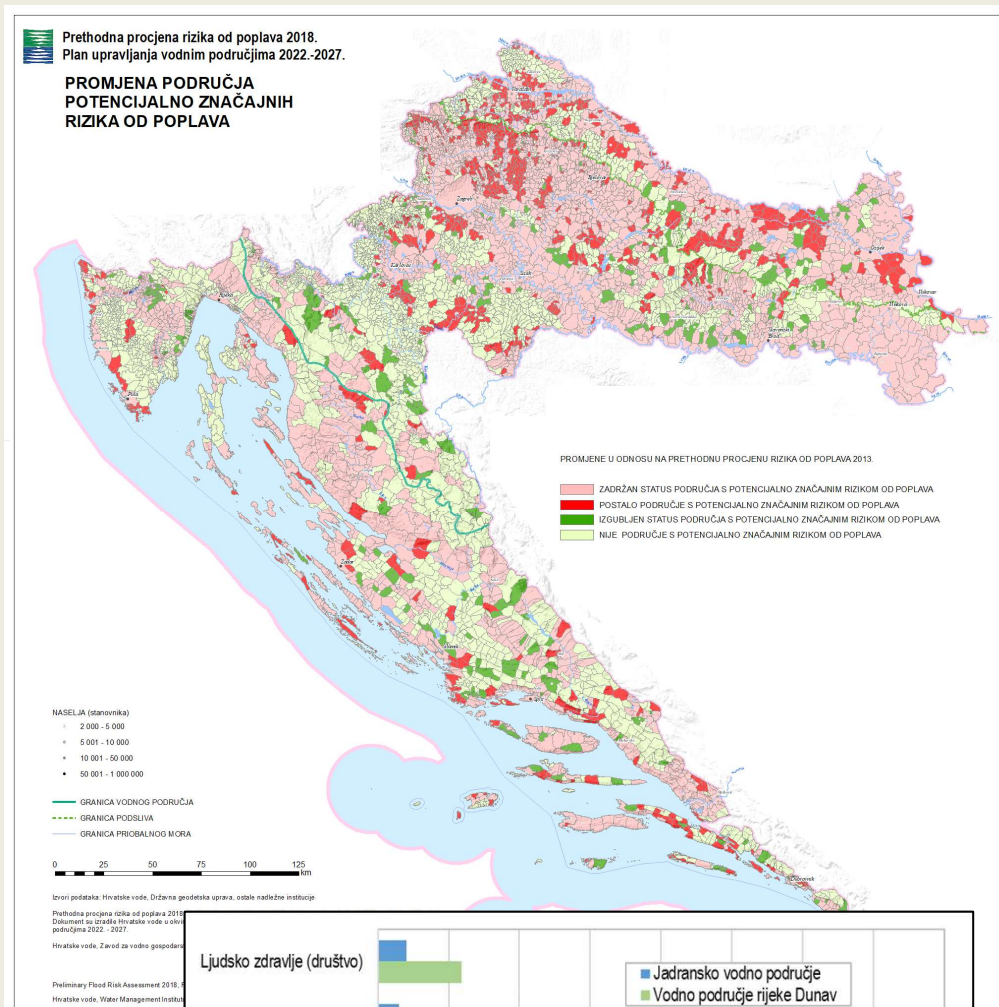


# PRETHODNA PROCJENA RIZIKA OD POPLAVA 2018



PROMJENE U ODNOSU NA PRETHODNU PROCJENU RIZIKA OD POPLAVA 2013.

- ZADRŽAN STATUS PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZIKOM OD POPLAVA
- POSTALO PODRUČJE S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZIKOM OD POPLAVA
- IZGUBLJEN STATUS PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZIKOM OD POPLAVA
- NIJE PODRUČJE S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZIKOM OD POPLAVA



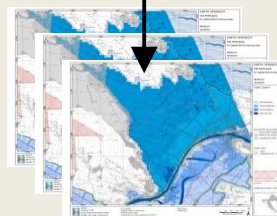
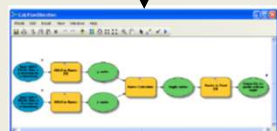
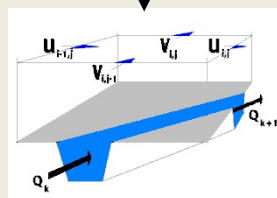
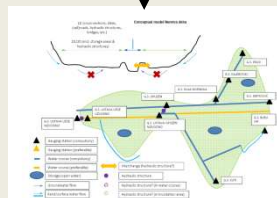
# OSNOVNE KARAKTERISTIKE KARATA

- Mjerilo 1 : 25 000
- Izvori plavljenja:
  - fluvijalne, odnosno riječne i bujične poplave,
  - poplave uzrokovane visokim razinama mora,
  - poplave uzrokovane podzemnim vodama na području krša, te
  - poplave koje nastaju izlivanjem vode iz akumulacija i umjetnih kanala uslijed gubitka funkcionalnosti građevina i
  - poplave koje nastaju uslijed gubitka funkcije sustava za zaštitu od poplava na velikim rijekama, na velikim nizinskim retencijama, te na velikom dijelu brdskih retencija i sustava zaštite od poplava na manjim rijekama.
- Poplavni scenariji:
  - poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja ( $Pr \approx 25$  godina,  $VGP \approx 4 \%$ )
  - poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja ( $Pr \approx 100$  godina,  $VGP \approx 1 \%$ )
  - poplave male vjerojatnosti pojavljivanja ( $Pr \approx 1.000$  godina,  $VGP \approx 0,1 \%$ ), uz pridružene poplave uslijed mogućih rušenja nasipa, te rušenja visokih brana - umjetne poplave.
- Opasnosti: Rezultat modeliranja, postojećih karata, studija (izvodljivosti), stručnih procjena
- Izgled karata prilagođen javnosti (jednostavne i informativne), stručnjaci mogu koristiti podatke
  - Karte opasnosti od poplava - Obuhvat i dubina vode, svi „izvori” plavljenja na jednoj karti - anvelopa
  - Karte rizika od poplava - (Minimalni) zahtjevi Direktive + relevantni dostupni podaci (nije „prava” karta rizika od poplava)
  - Ugroženo stanovništvo i kulturna dobra - na nivou područja značajnog rizika od poplava (naselja)

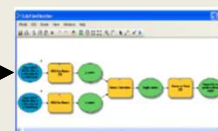
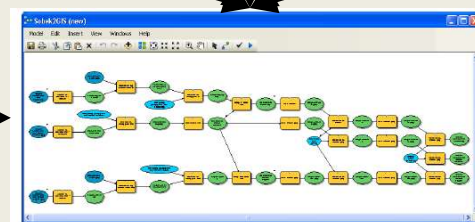
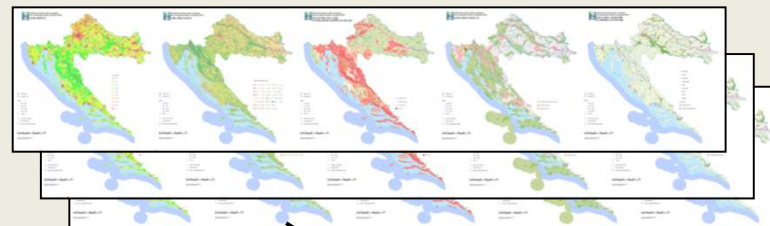


# OSNOVNI KORACI

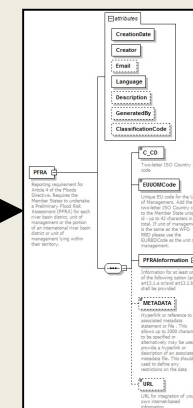
## OPASNOSTI



## RIZICI



## DISTRIBUCIJA / INFORMIRANJE



EUROPSKA KOMISIJA  
(PROCJENA USKLAĐENOSTI)  
(PREPORUKE ZA SLIJEDEĆI CIKLUS)



JAVNOST



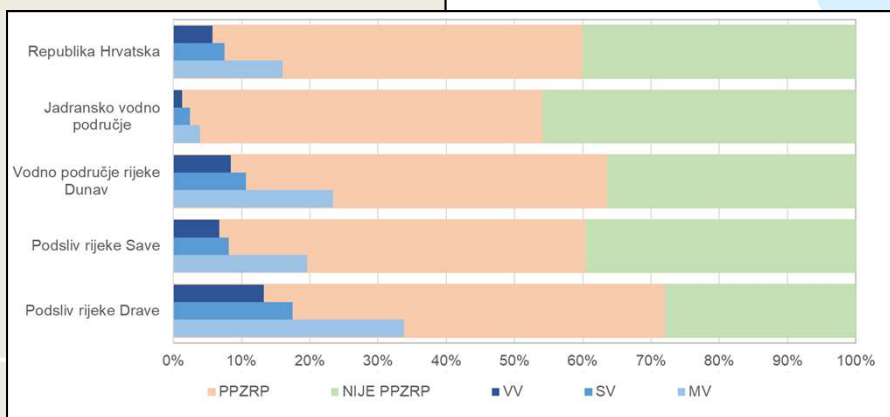
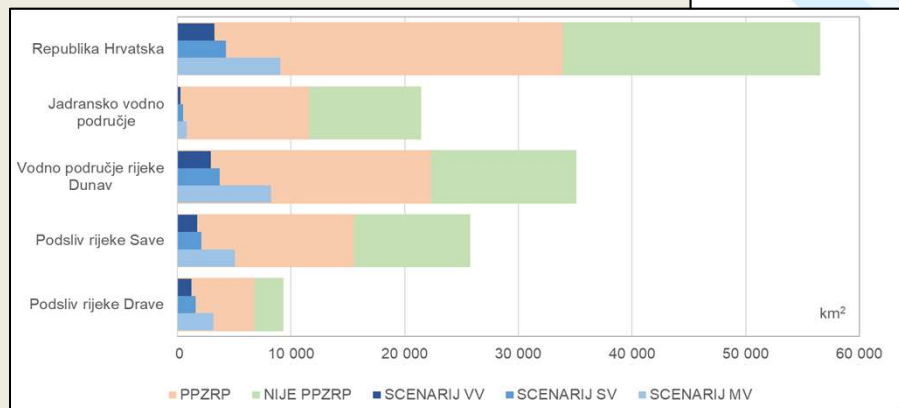
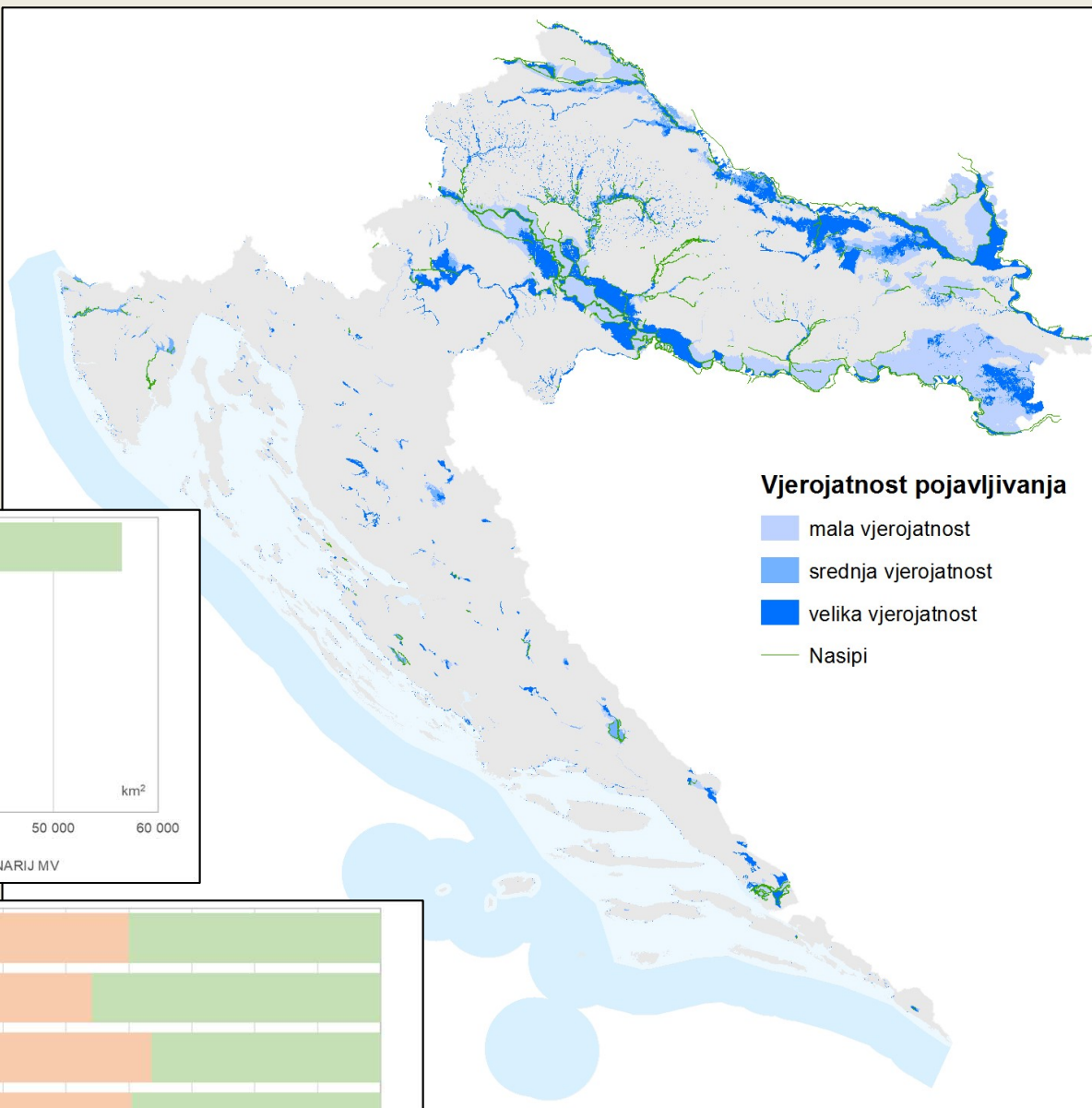
DIONICI U UPRAVLJANJU  
VODAMA, UPRAVLJANJU  
KATASTROFAMA, ZAŠTITI  
OKOLIŠA....



PLAN UPRAVLJANJA  
VODNIM PODRUČJIMA  
PRATEĆI DOKUMENTI







# OPASNOSTI OD POPLAVA REZULTATI

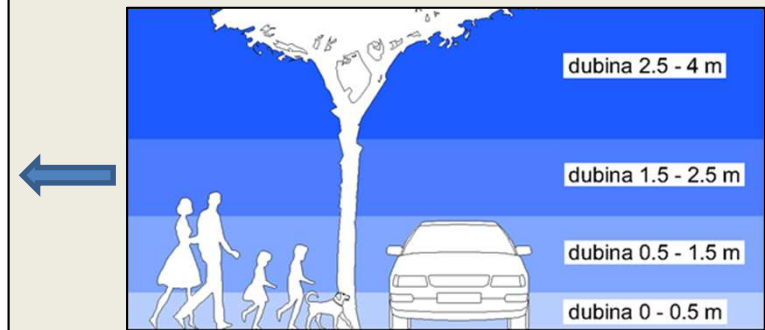
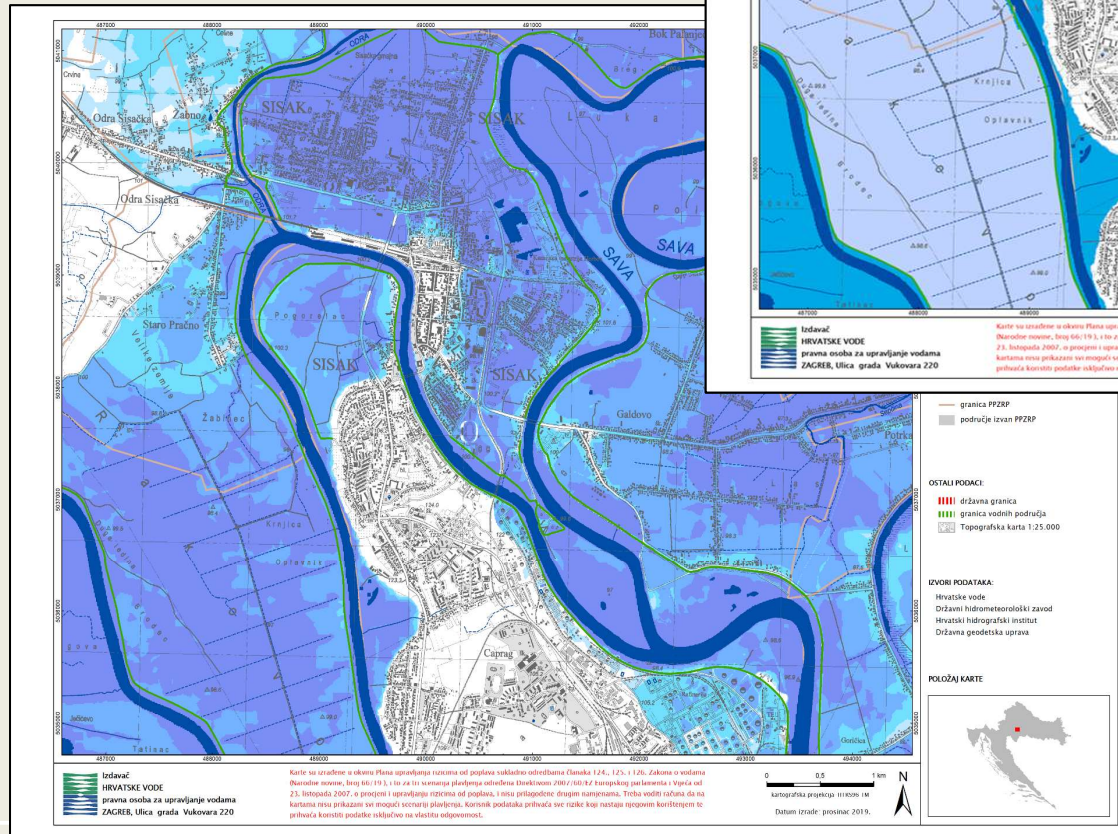
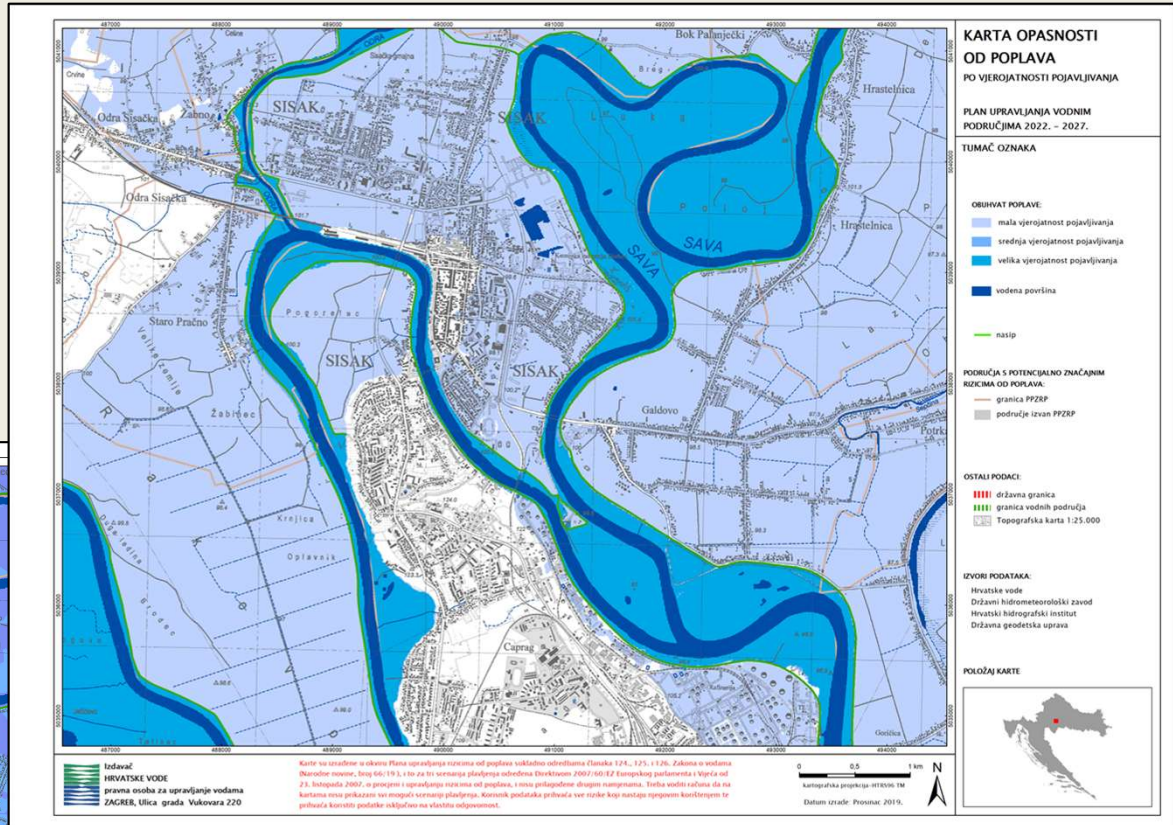




# SADRŽAJ I IZGLED KARATA OPASNOSTI OD POPLAVA

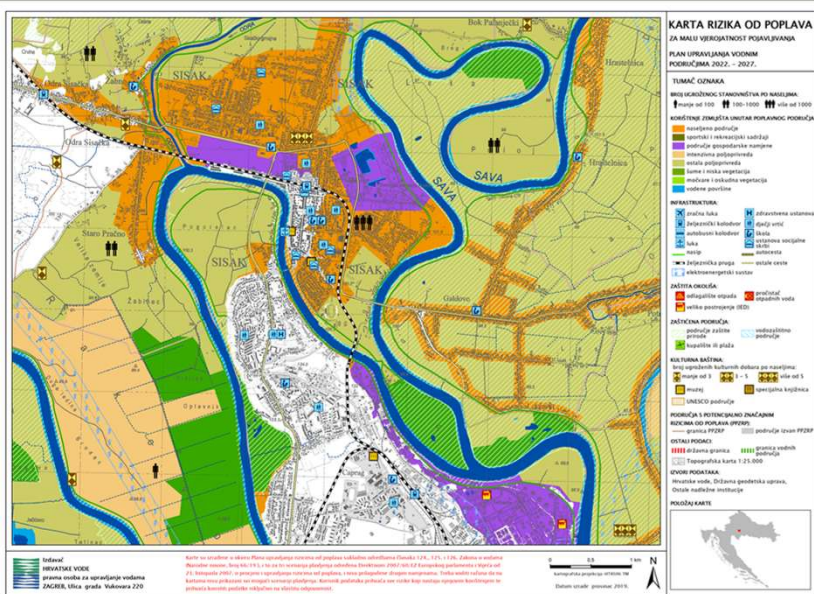
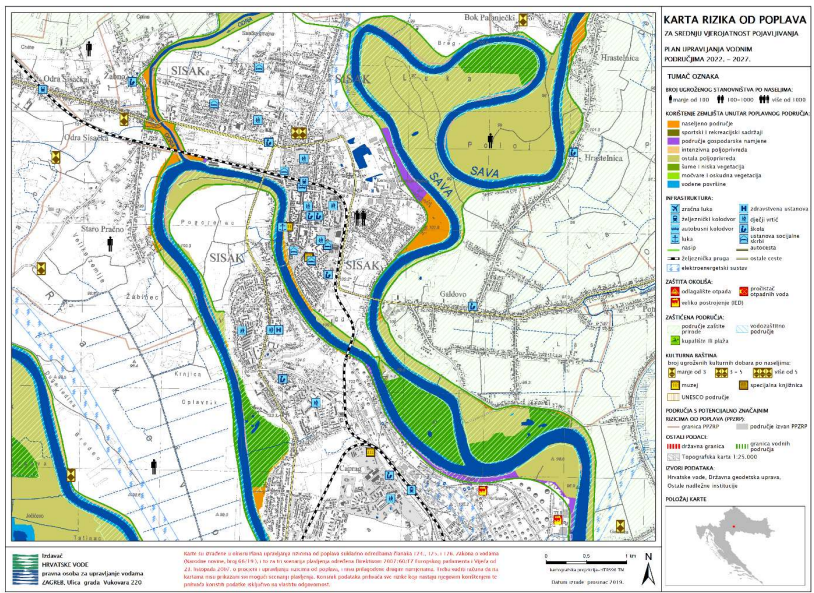
## OBUHVAT POPLAVE:

-  mala vjerojatnost pojavljivanja
-  srednja vjerojatnost pojavljivanja
-  velika vjerojatnost pojavljivanja
-  vodena površina





# SADRŽAJ I IZGLED KARATA RIZIKA OD POPLAVA



Darko Barbačić

BROJ UGROŽENOG STANOVNIŠTVA PO NASELJIMA:

manje od 100 100-1000 više od 1000

Stanovništvo (tri klase)

KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA UNUTAR POPLAVNOG PODRUČJA:

- naseljeno područje
- sportski i rekreacijski sadržaji
- područje gospodarske namjene
- intenzivna poljoprivreda
- ostala poljoprivreda
- šume i niska vegetacija
- močvare i oskudna vegetacija
- vodene površine

Vrsta ekonomskih aktivnosti

INFRASTRUKTURA:

- zračna luka
- željeznički kolodvor
- autobusni kolodvor
- luka
- nasip
- železnička pruga
- elektroenergetski sustav
- zdravstvena ustanova
- dječji vrtić
- škola
- ustanova socijalne skrbi
- autocesta
- ostale ceste

Infrastruktura

Lokacije ranjivijeg stanovništva

ZASTIĆENA OKOLIŠA:

- odlagalište otpada
- veliko postrojenje (IED)
- pročistač otpadnih voda

IED instalacije, Mogući izvori zagađenja

ZASTIĆENA PODRUČJA:

- područje zaštite prirode
- kupalište ili plaža
- vodozaštitno područje

Zaštićena područja

KULTURNA BAŠTINA:

- broj ugroženih kulturnih dobara po naseljima:
- manje od 5
  - 5-50
  - više od 50
  - muzej
  - specijalna knjižnica
  - UNESCO područje

Kulturna baština

PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZICIMA OD POPLAVA (PPZR):

- granica PPZR
- područje izvan PPZR

Ostalo / prateće informacije

OSTALI PODACI:

- državna granica
- Topografska karta 1:25.000
- granica vodnih područja

patija 2021.



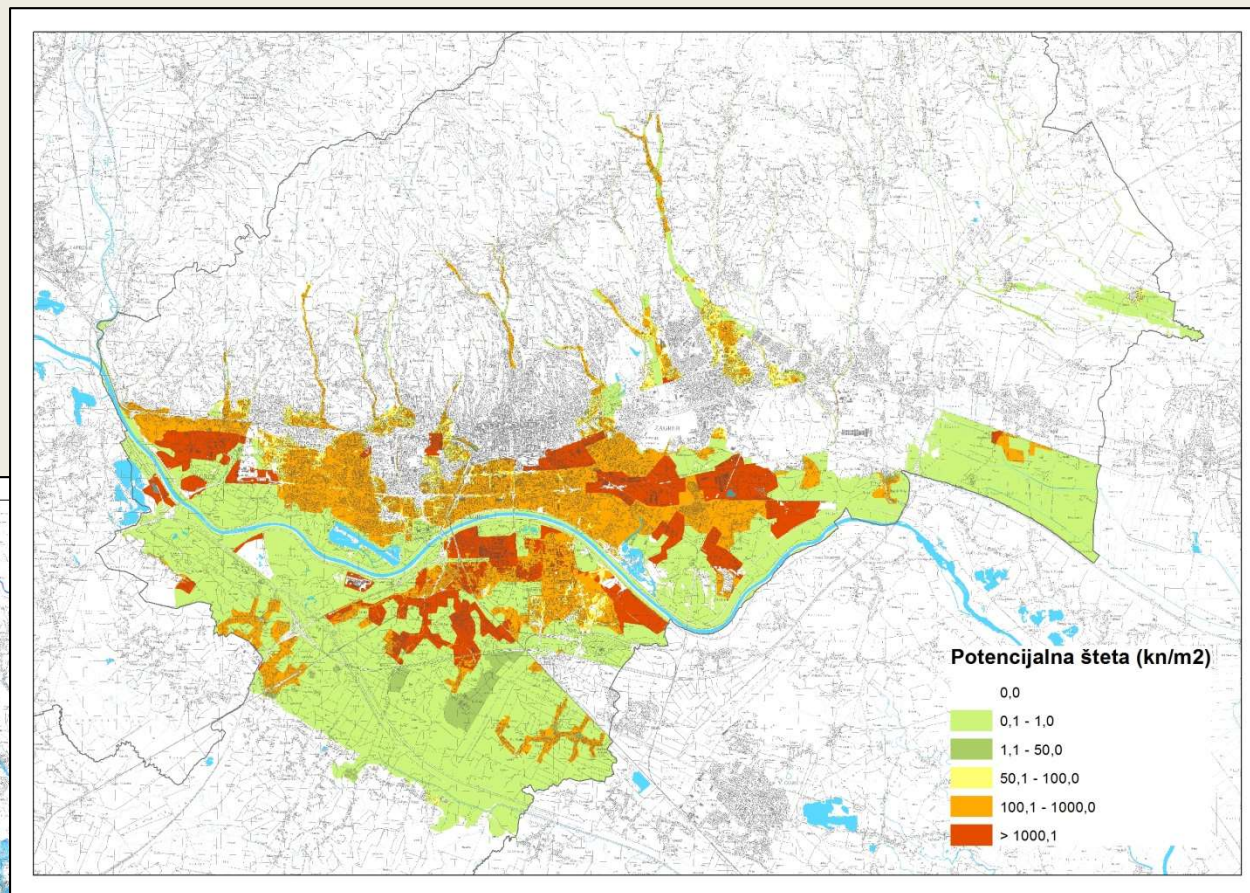
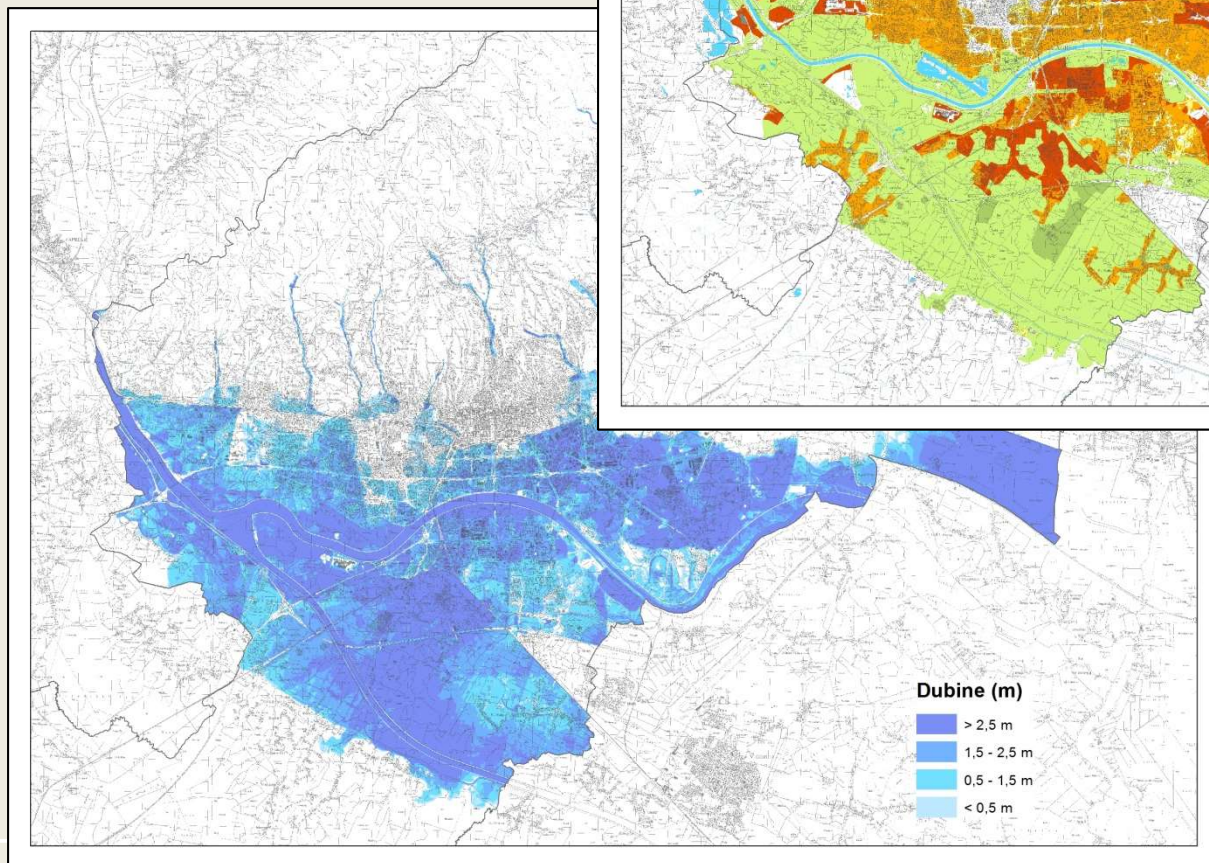


# RIZIK OD POPLAVA

METODOLOGIJA NACER

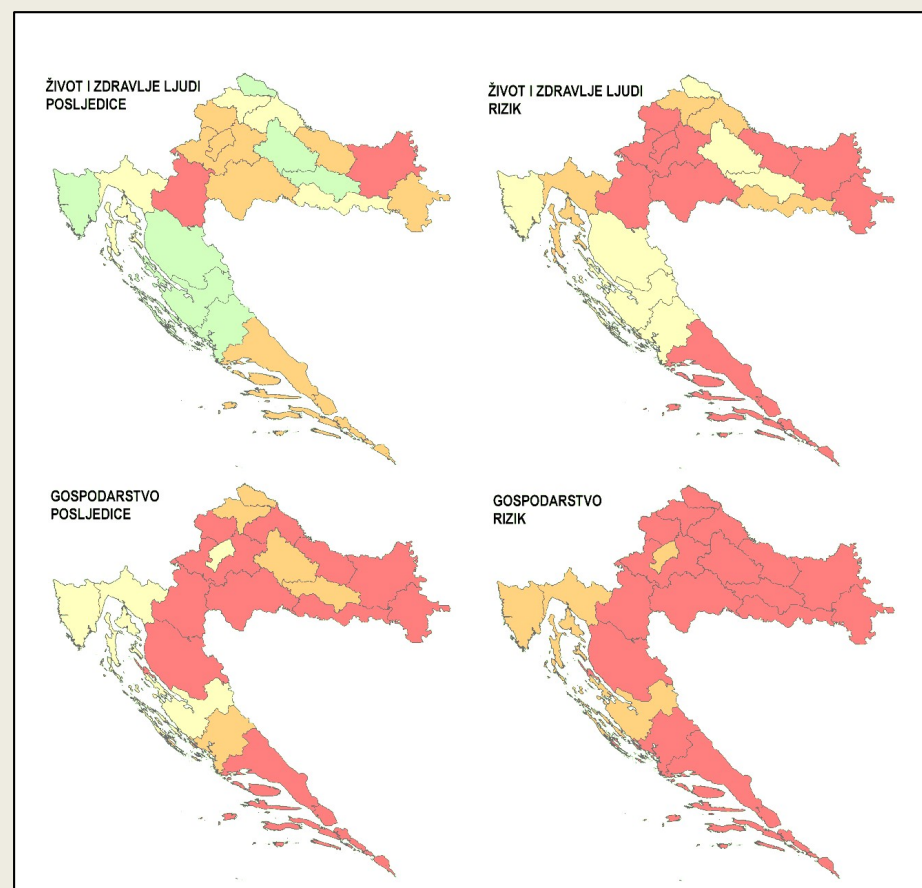
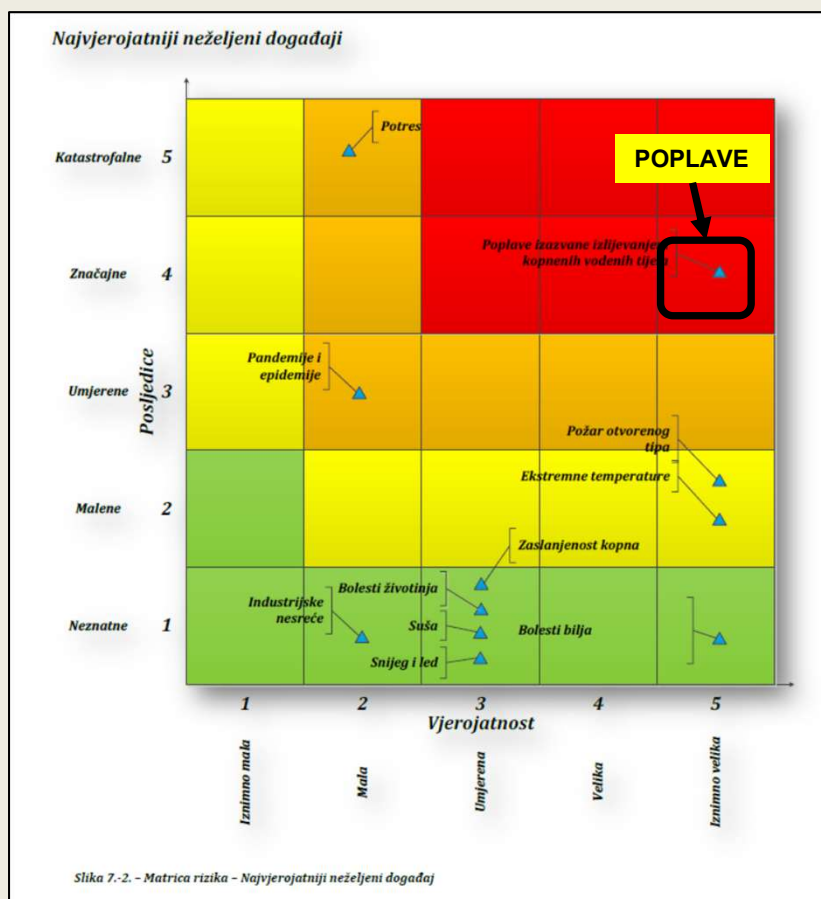
U PLANU A NE NA KARTAMA

(STUDIJE IZVODLJIVOSTI)



# PROCJENA RIZIKA OD KATASTROFA ZA REPUBLIKU HRVATSKU

„Poplave izazvane izlivanjem kopnenih vodnih tijela”





# BUDUĆA UNAPREĐENJA

- Karte opasnosti:
  - Zadovoljavaju planske i programske potrebe
    - Redovito održavanje, korekcije i povećanje obuhvata (prema potrebi)
    - Delineacija floodplaina (projekt Vepar)
    - Poplave mora (projekt Vepar)
    - Poplave uslijed kiša prije koncentriranja toka (projekt Rainman)
    - Klimatske promjene
- Karte rizika (i procjena rizika):
  - Moguća (potrebna) bitna poboljšanja
    - Društveni aspekti poplava
    - Ekološki aspekti poplava
    - Novelacija NACERa
    - Upravljanje poplavnim rizicima u minski sumnjivim područjima (VEPAR)
    - ....
- Unapređenje podatkovne osnove (Lidar, Vepar, nadležne institucije...)
- Nastavak usklađenja prakse sa EU okvirom
  - Prethodna procjena -> Karte -> Ciljevi -> Program mjera -> Program gradnje -> Studije izvodljivosti...
  - Povećanje „transparentnosti“

# UMJESTO ZAKLJUČKA

- Plan upravljanja rizicima od poplava 2022. - 2027.
- Višegodišnji program gradnje



- Karte opasnosti i karte rizika od poplava 2019 su zajednički pothvat velikog broja djelatnika Hrvatskih voda
- Pri izradi karata opasnosti od poplava korišteni su rezultati niza projekata
- Podatke za izradu su osigurale nadležne institucije

# Hvala na pažnji!

- Prethodna procjena rizika od poplava 2018.  
<https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>
- Registar poplavnih događaja  
<https://www.voda.hr/hr/registar-poplavnih-dogadaja>
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava 2019.  
<https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>  
<https://www.voda.hr/hr/opasnosti-od-poplava>  
<https://www.voda.hr/hr/rizici-od-poplava>
- Plan upravljanja rizicima od poplava (Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)  
<https://www.voda.hr/hr/planska-razdoblja/plansko-razdoblje-2016-2021>

