

Plan upravljanja rizicima od poplava

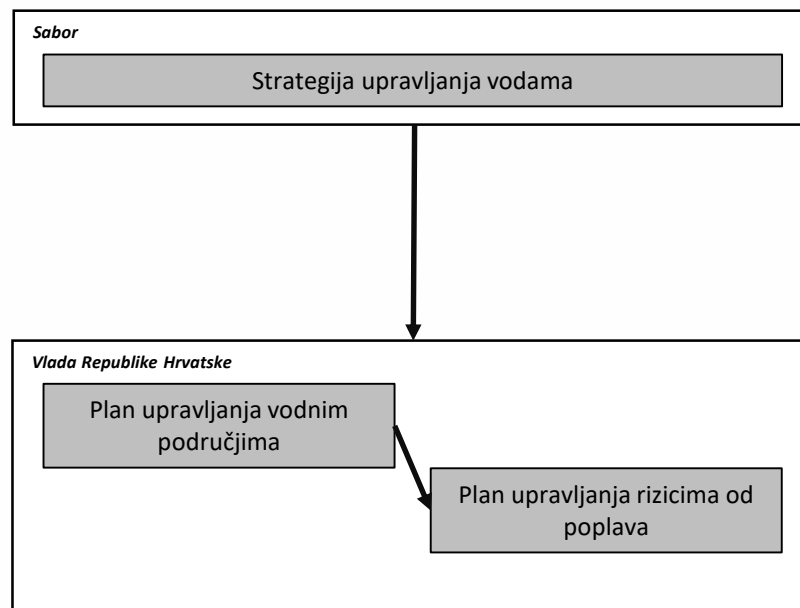
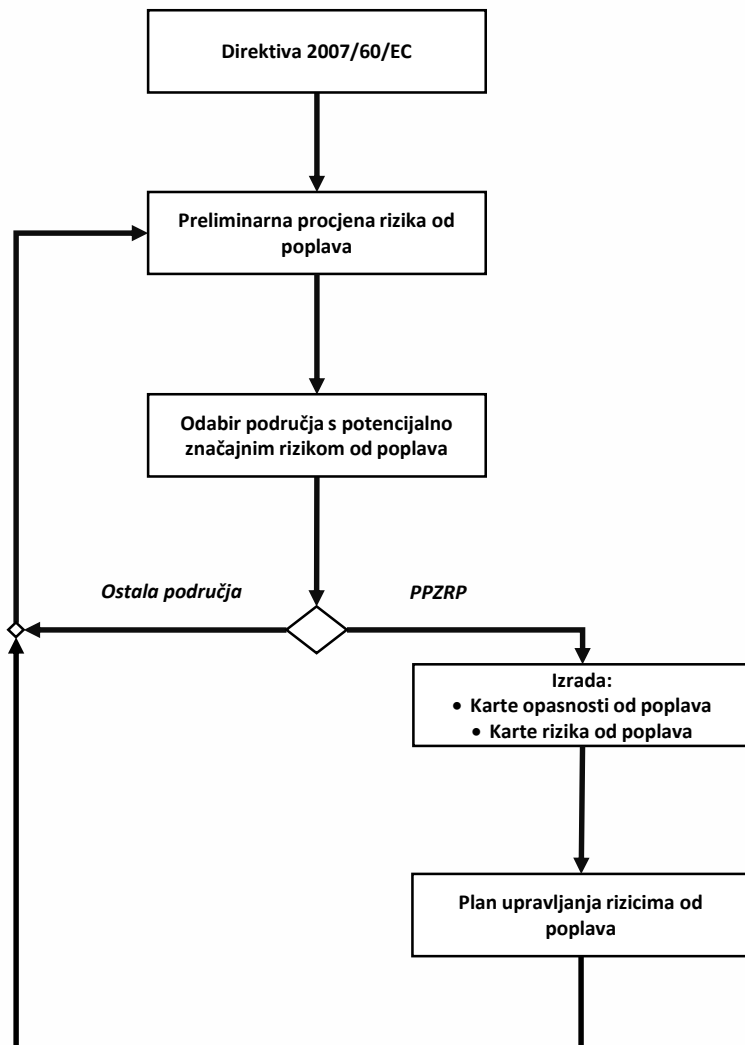
9. regionalna konferencija Sigurnost gradova – SIGG 2017

Opatija, 17.03.2017.

Tomislav Majerović, Luka Vukmanić
Hrvatske vode



Plan u nacionalnom kontekstu

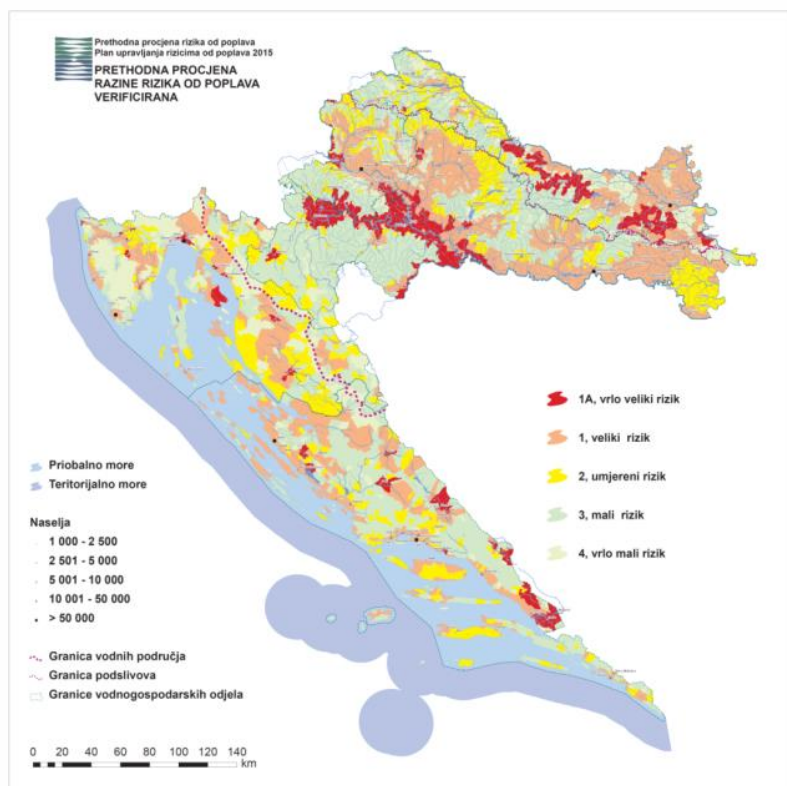


Preliminarna procjena rizika od poplava

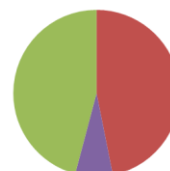
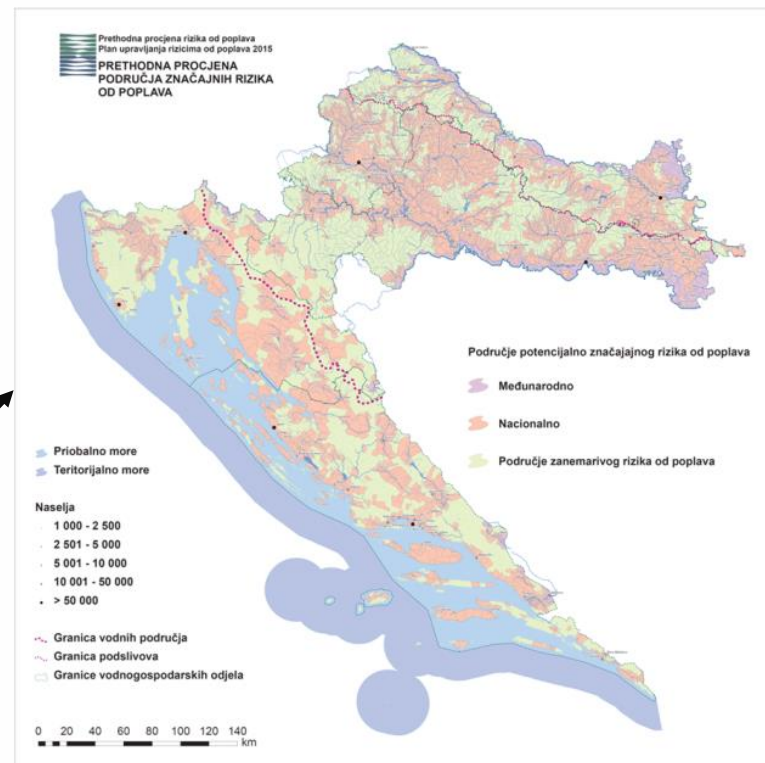


Preliminarna procjena rizika od poplava

Nivo analize: administrativna j. naselja (preko 6000)

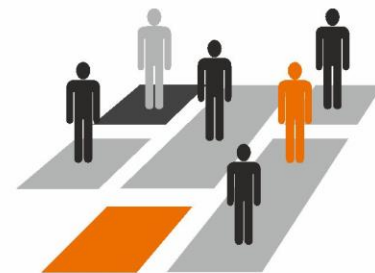


Područja potencijalno značajnog rizika od poplava

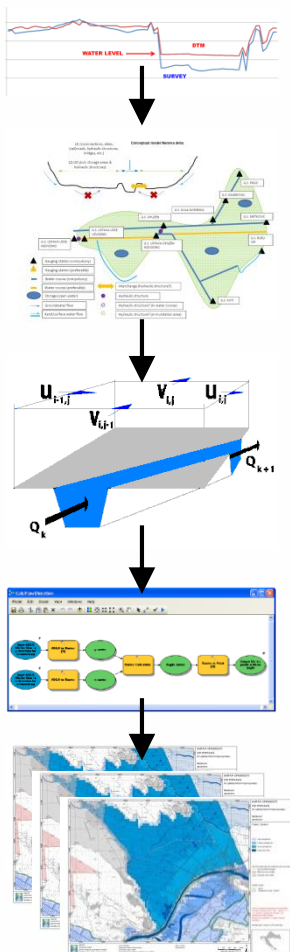


■ PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZICIMA OD POPLAVA (ČLANAK 5.1 DIREKTIVE)
■ PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZICIMA OD POPLAVA (ČLANAK 5.1 DIREKTIVE), MOGUĆ MEĐUNARODNI ZNAČAJ
■ OSTALA PODRUČJA

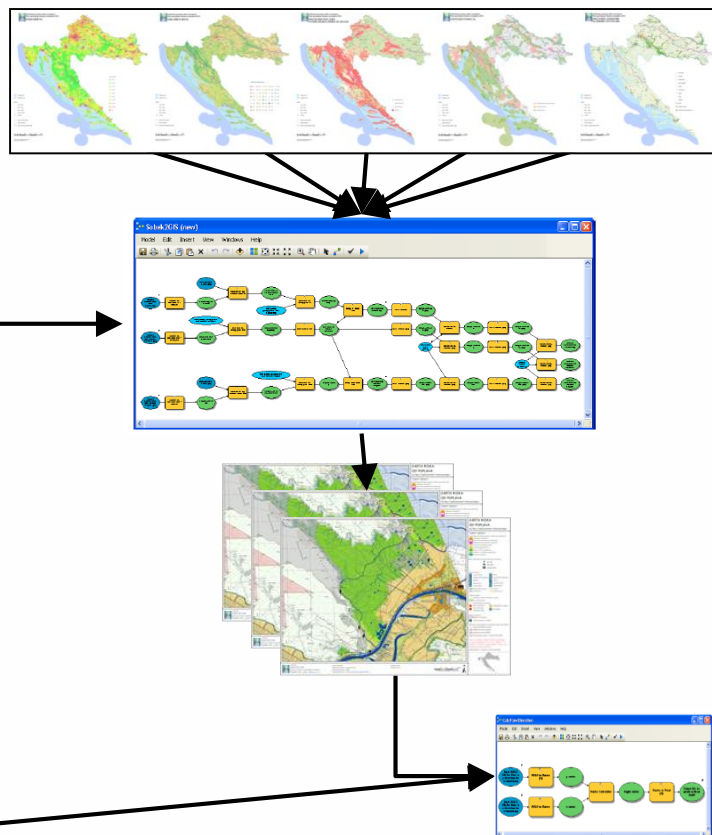
Radni proces izrade karata



Opasnosti



Rizici



Upotreba



Karte opasnosti od poplava



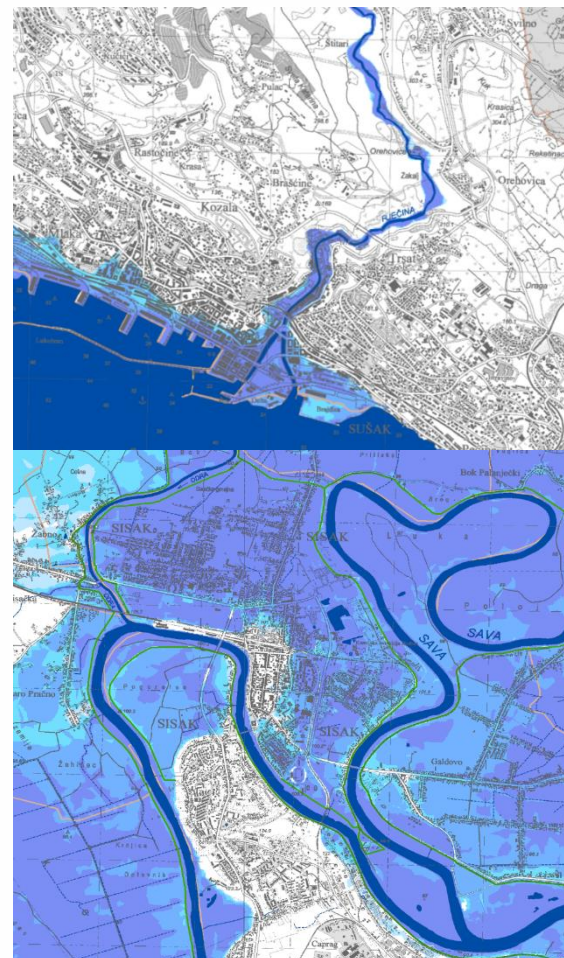
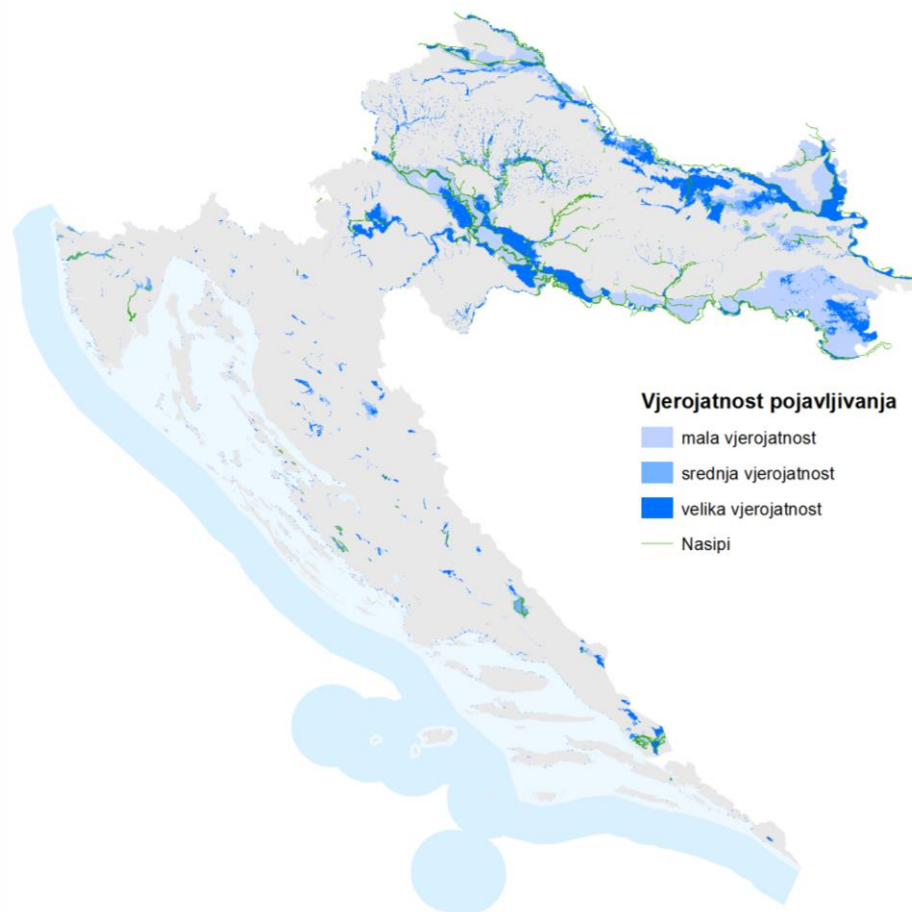
- Mjerilo 1 : 25 000
- Scenariji:
 - Velika vjerojatnost $T \approx 25$ godina povratni period (more, rijeke)
 - Srednja vjerojatnost $T=100$ godina PP (more, rijeke)
 - Mala vjerojatnost $T \approx 1000$ godina PP (more, rijeke, visoke brane i prodor nasipa)
- Karte za javnost (što jednostavnije i informativne)
 - Karte opasnosti od poplava – prikaz obuhvata i dubine poplave, svi uzroci plavljenja na istoj karti



Karte opasnosti od poplava



Rezultati



Karte rizika od poplava



- Mjerilo 1 : 25 000
- Scenariji:
 - Velika vjerojatnost $T \approx 25$ godina povratni period (more, rijeke)
 - Srednja vjerojatnost $T=100$ godina PP (more, rijeke)
 - Mala vjerojatnost $T \approx 1000$ godina PP (more, rijeke, visoke brane i prodor nasipa)
- Karte rizika od poplava - obavezni zahtjevi Direktive te relevantni dostupni podaci
 - Ugroženo stanovništvo - na nivou Područja potencijalno značajnog rizika od poplava
 - Ekonomska aktivnost - CLC



Legende karata



Karte opasnosti

Dubina vode (m)

- > 2,5 m
- 1,5 – 2,5 m
- 0,5 – 1,5 m
- < 0,5 m
- vodene površine

OBUHVAT POPLAVE:

- mala vjerojatnost pojavljivanja
- srednja vjerojatnost pojavljivanja
- velika vjerojatnost pojavljivanja
- vodene površine

Karte rizika

BROJ UGROŽENOG STANOVNIŠTVA PO NASELJIMA:

- manje od 100
- 100–1000
- više od 1000

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

INFRASTRUKTURA:

- zračna luka
- željeznički kolodvor
- bolnica
- dječji vrtić
- vodozahvat
- luka
- autobusni kolodvor
- škola
- dom umirovljenika
- željeznička pruga
- autocesta
- nasipi
- ostale ceste

ZAŠTITA OKOLIŠA:

- područje zaštite staništa ili vrsta
- nacionalni park
- vodozaštitno područje
- velika postrojenja (IED)
- odlagalište otpada
- pročištač otpadnih voda
- kupališta

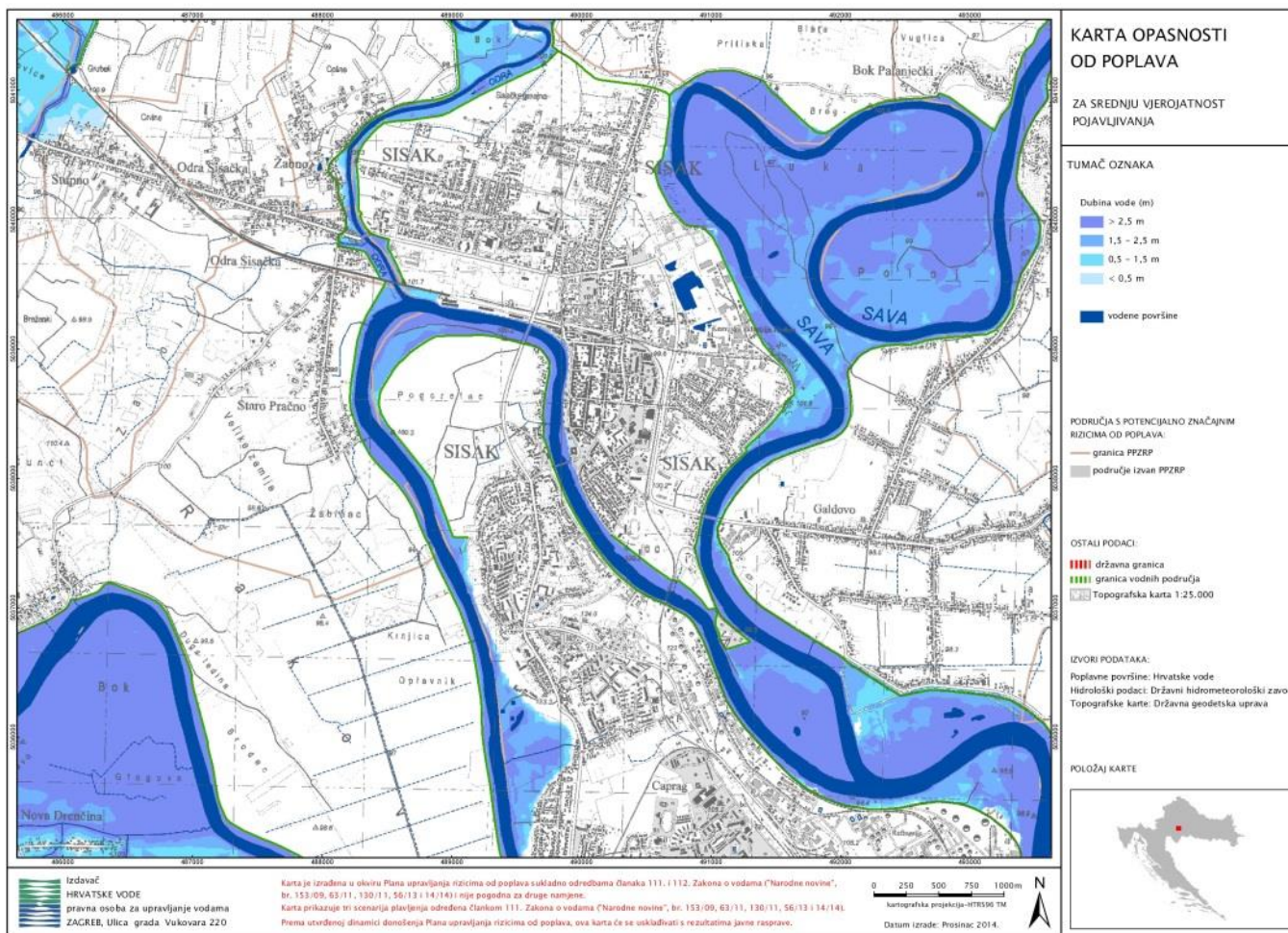
KULTURNA BAŠTINA:

- UNESCO područja

Poplavna dubina za 3 scenarija



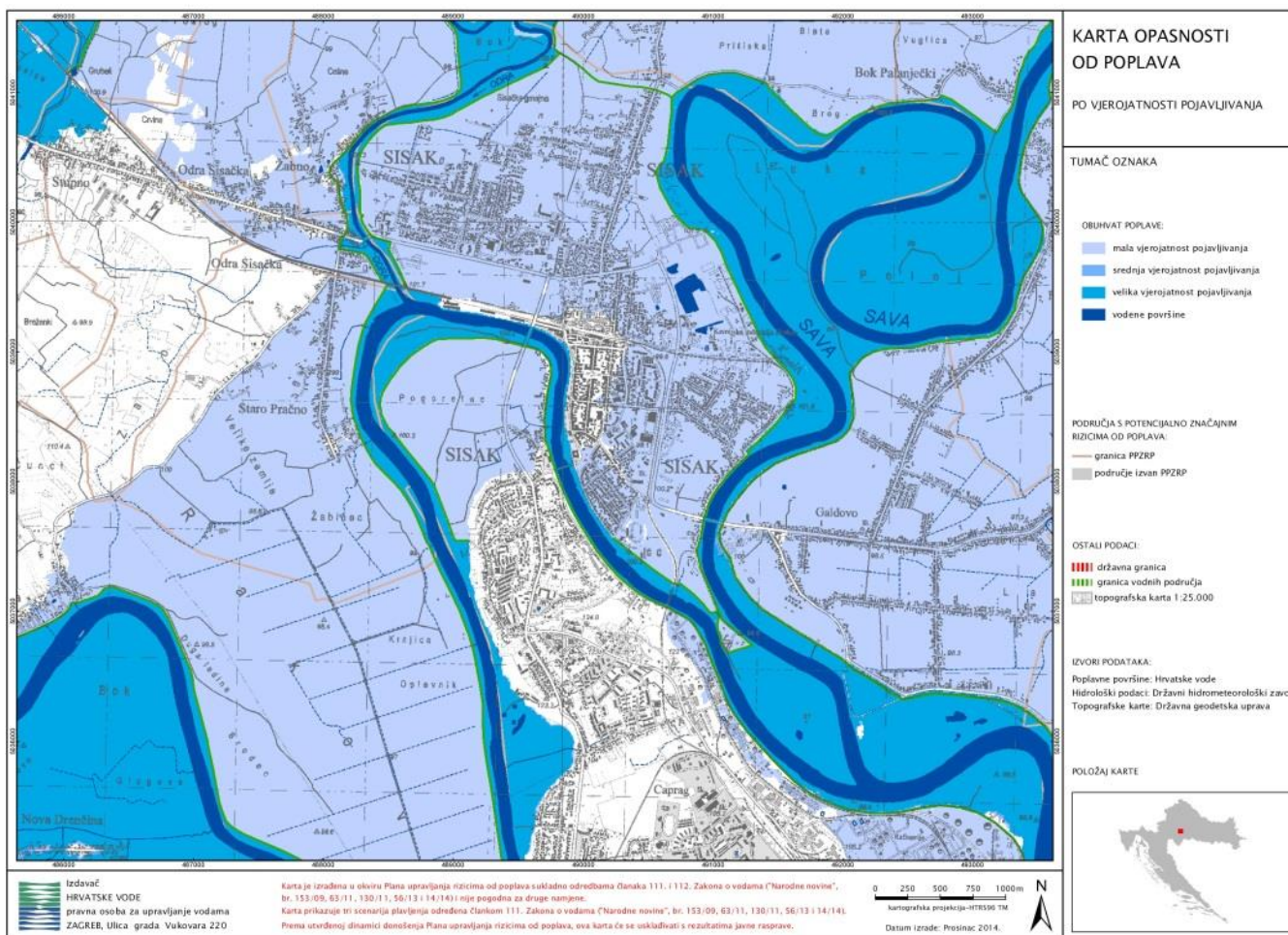
3 karte



Poplavni obuhvat za sva 3 scenarija



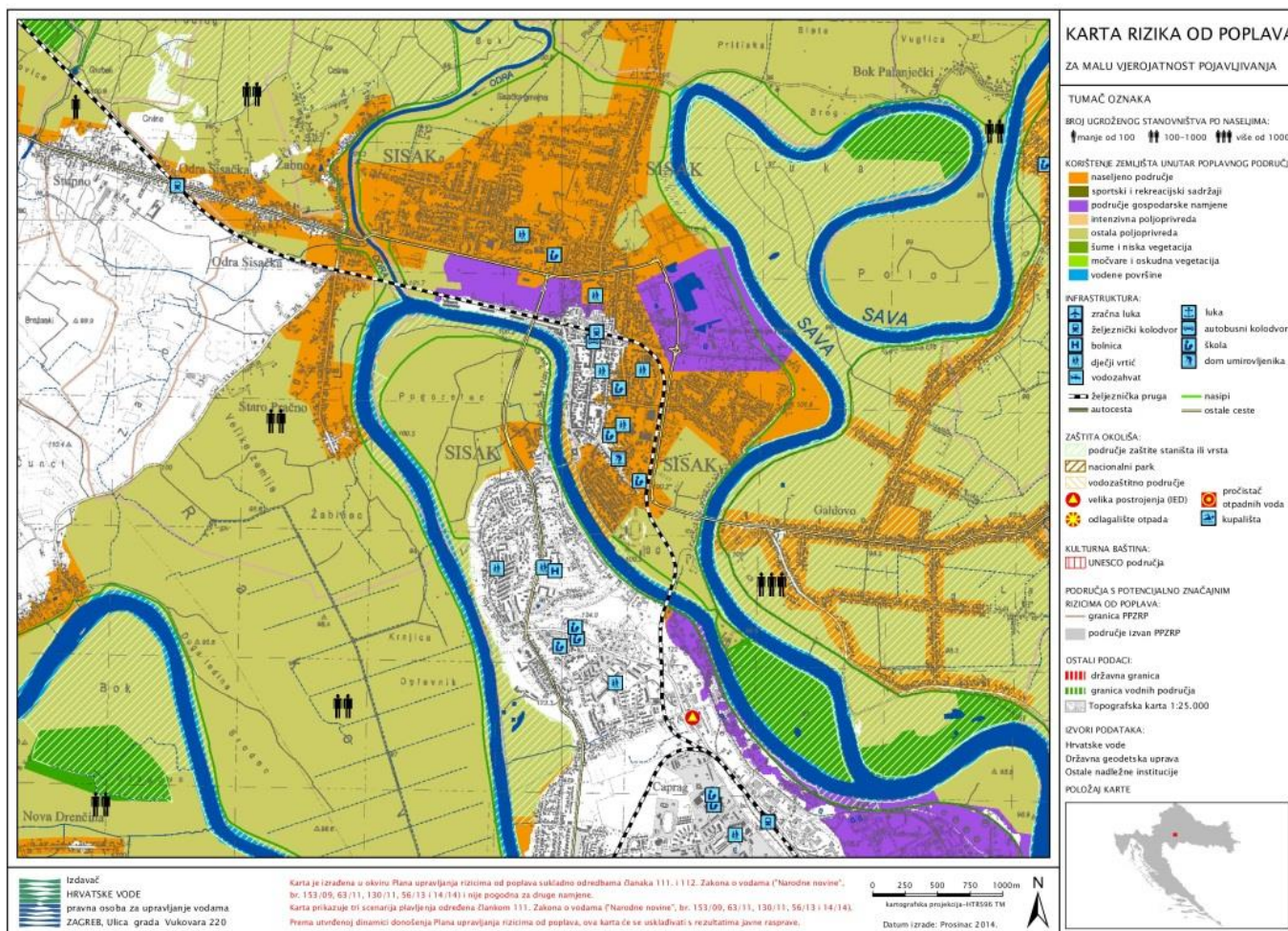
1 karta



Karta rizika za 3 scenarija



3 karte

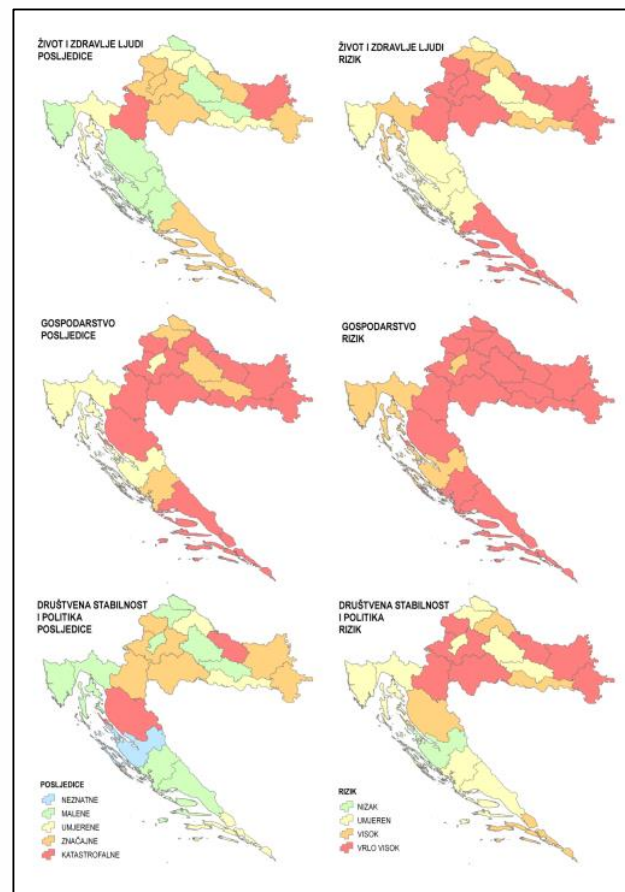
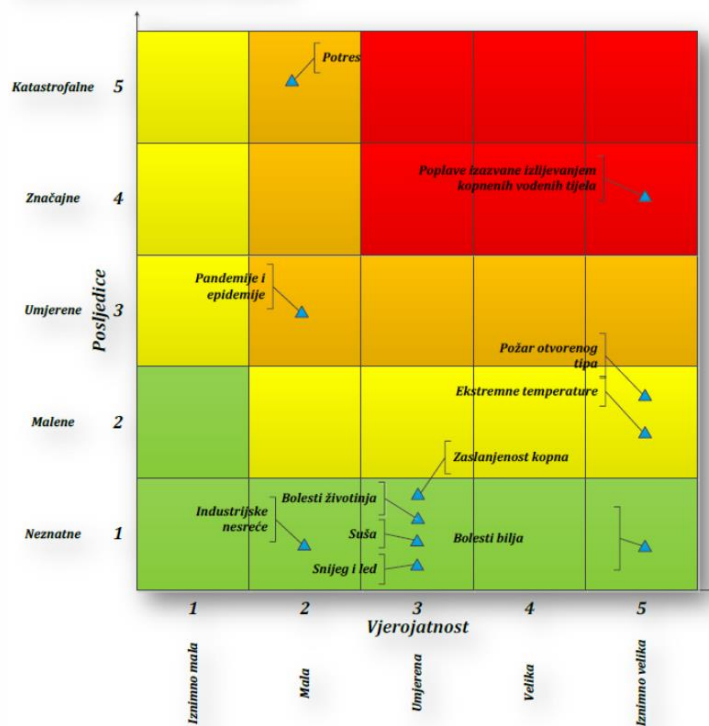


Upotreba karata rizika



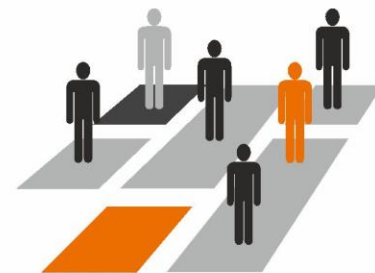
Procjena rizika od katastrofa i izrada karata

Najvjerojatniji neželjeni događaji

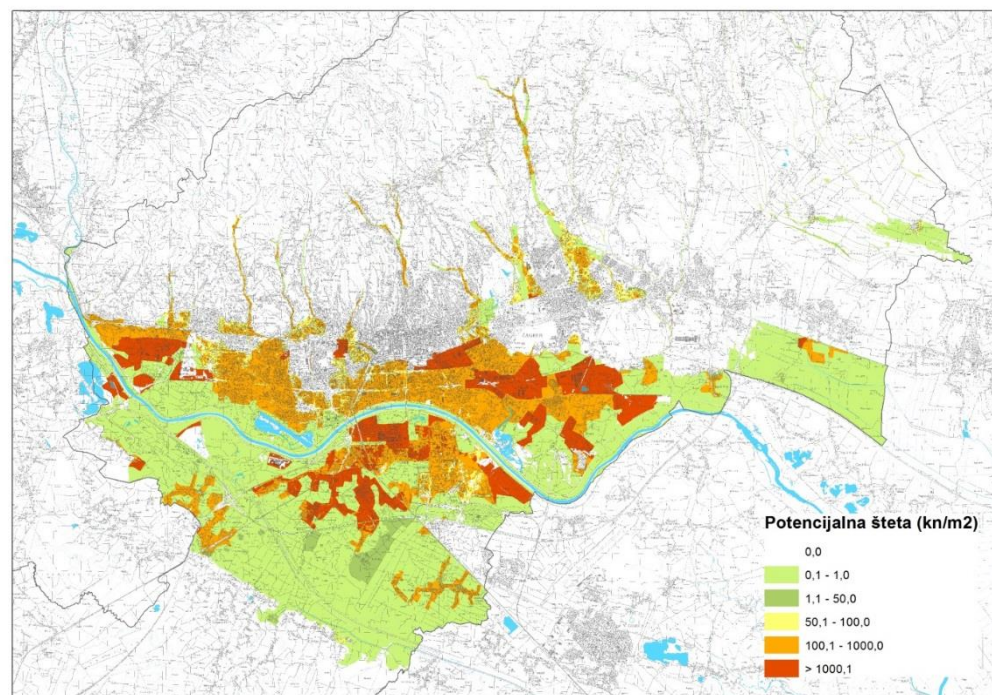
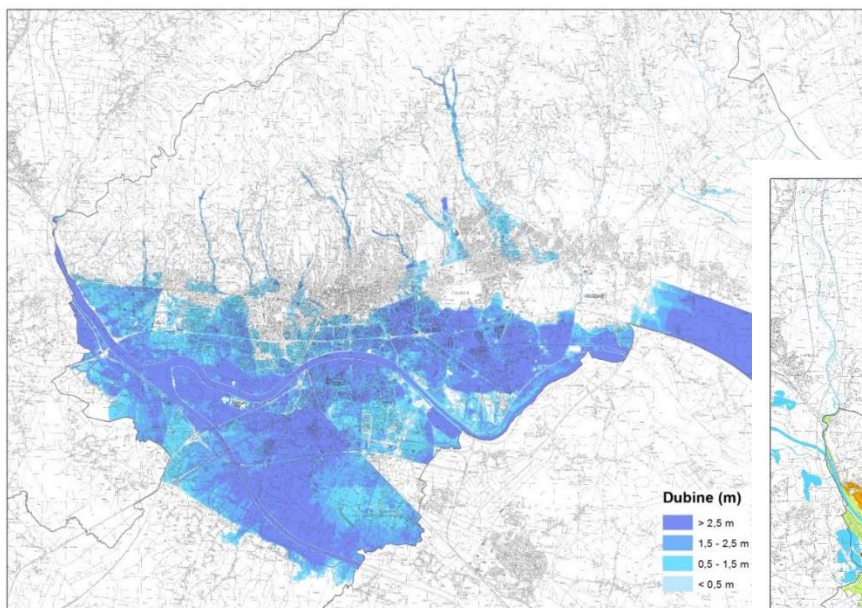


Smjernice o metodama za procjenjivanje rizika i izrađivanje karata
EC SEC (2010) 1626

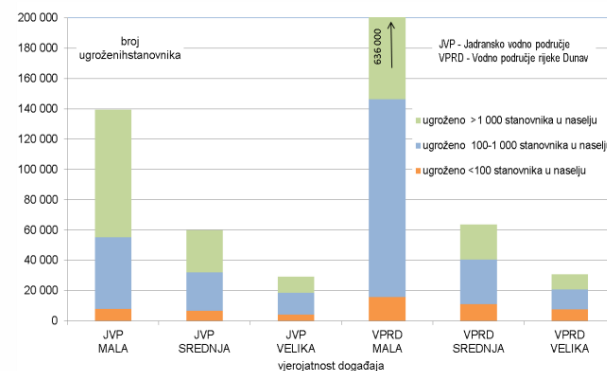
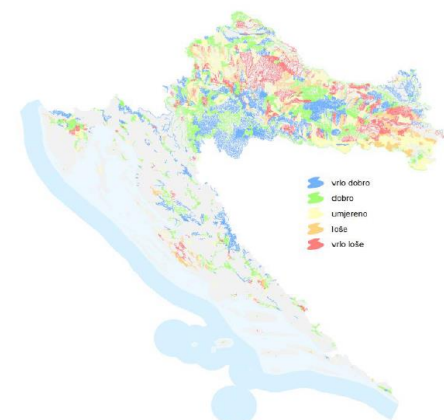
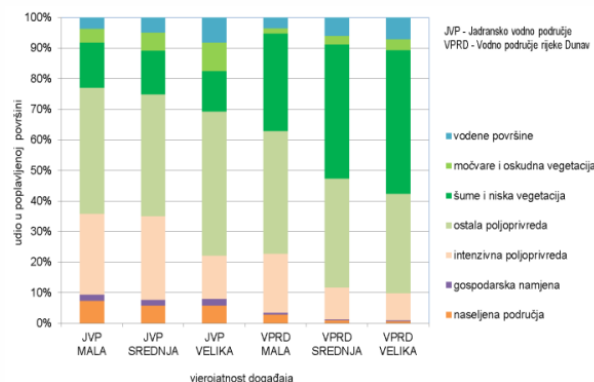
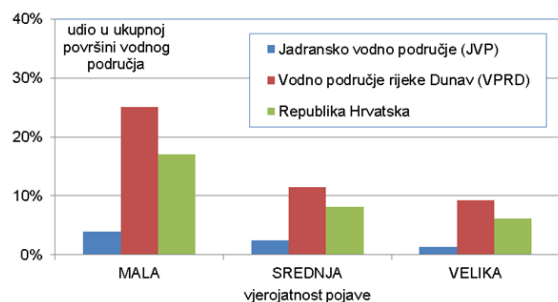
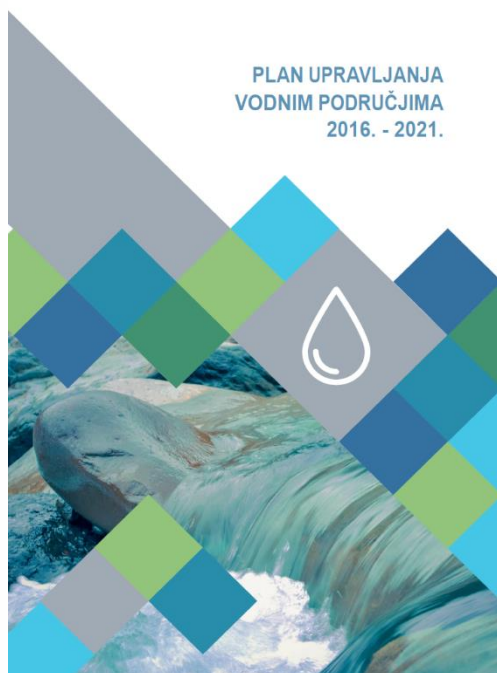
Upotreba karata rizika



Model za procjenu potencijalnih financijskih šteta NACER



Plan upravljanja rizicima od poplava



- Izrađene su karte za značajan dio Hrvatske koje omogućuju uravnotežen uvid u poplavne rizike

Plan upravljanja rizicima od poplava



Program mjera

Općenite mjere

- Mjere unaprjeđenja upravljanja rizicima od poplava (16, negrađevinske)
- Provedbene mjere smanjenja rizika od poplava (20, građevinske i negrađevinske)
- Jačanje kapaciteta i provedba preventivnih pripremni radnji, neposrednih mjera redovite i izvanredne obrane od poplava te radnji nakon prestanka redovite obrane od poplava (11, negrađevinske)
- Mjere smanjenja rizika od poplava uključivanjem javnosti (8, negrađevinske)

Mjere vezane za specifične lokacije

- **Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije (građevinske)**
 - Veza sa postojećim planovima vezanim uz opasnosti od poplava
 - Sadrži 373 projekta ukupne vrijednosti veće od 600 milijuna €, od toga više od 300 projekata na područjima s potencijalnim rizikom od poplava

Preliminarna procjena rizika od poplava izveštena početkom 2014.g.

Karte opasnosti i rizika su završene u prosincu 2014.g.

Plan upravljanja rizicima od poplava je završen u proljeće 2016.g.

Klimatske promjene u PURP



Prvi ciklus

- Preliminarna analiza rizika od poplava je izrađena na robustan način, na strani sigurnosti, te stoga nije bilo potrebe uključivati klimatske promjene (nepouzdanost ostalih podataka je bila veća od pretpostavljenih utjecaja klimatskih promjena)
- Klimatske promjene su uzete u obzir kod izrade karata opasnosti i rizika za poplave uzrokovane utjecajem mora jer su za razliku od fluvijalnih poplava pokazivale značajne rastuće trendove
- Zbog nedostatka podataka iz klimatskih modela i općenite nepouzdanosti podataka u Planu postoji mjera 5_2_27* koja zahtjeva procjenu utjecaja klimatskih promjena kod budućih analiza

* Izrada analize utjecaja klimatskih promjena na koncepte zaštite od štetnog djelovanja voda i upravljanja rizicima od poplava s dopunom programa mjera mjerama prilagodbe na klimatske promjene.

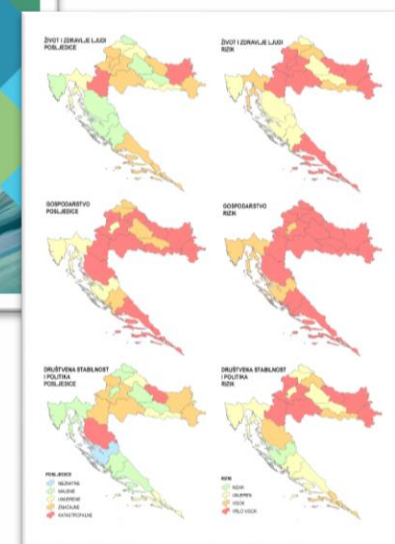
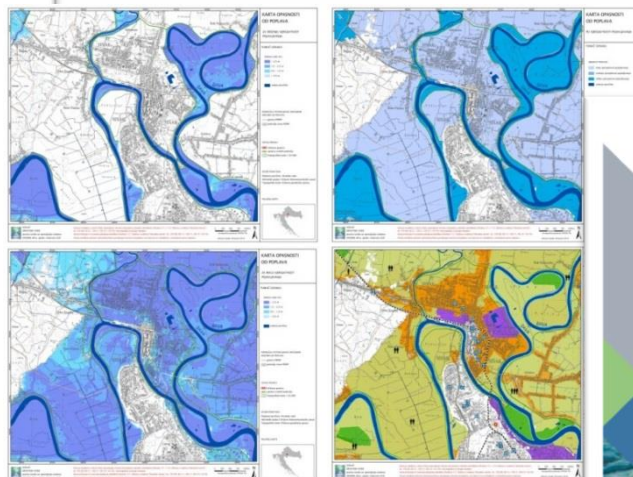
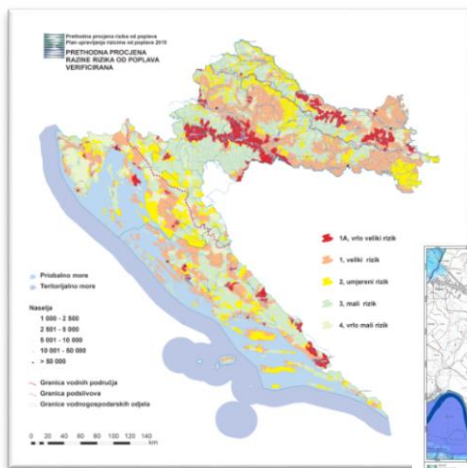
Klimatske promjene u PURP



Prema drugom ciklusu

- Ažuriranje projektiranih kapaciteta postojećeg sustava obrane od poplava te kapaciteta brana/ustava
- Kako je nacionalna Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u razvoju, uglavnom se planiraju „no regret” mjere (restauracija rijeka, sposobnost zadržavanja vode u sekundarnim kanalima i napuštenim meandrima itd.)
- Poboljšanje prognoza padalina u realnom vremenu te upravljanja akumulacijama
- Postoji mogućnost da će rezultati nacionalnih (regionalnih) klimatskih modela biti dostupni za izradu drugog Plana (2021.g.)*

* Klimatsko modeliranje u sklopu projekta „Strategija prilagodbe klimatskim promjenama”



HVALA NA PAŽNJI !

<http://www.voda.hr/hr/plan-upravljanja-vodnim-podrucjima>
<http://korp.voda.hr/>