

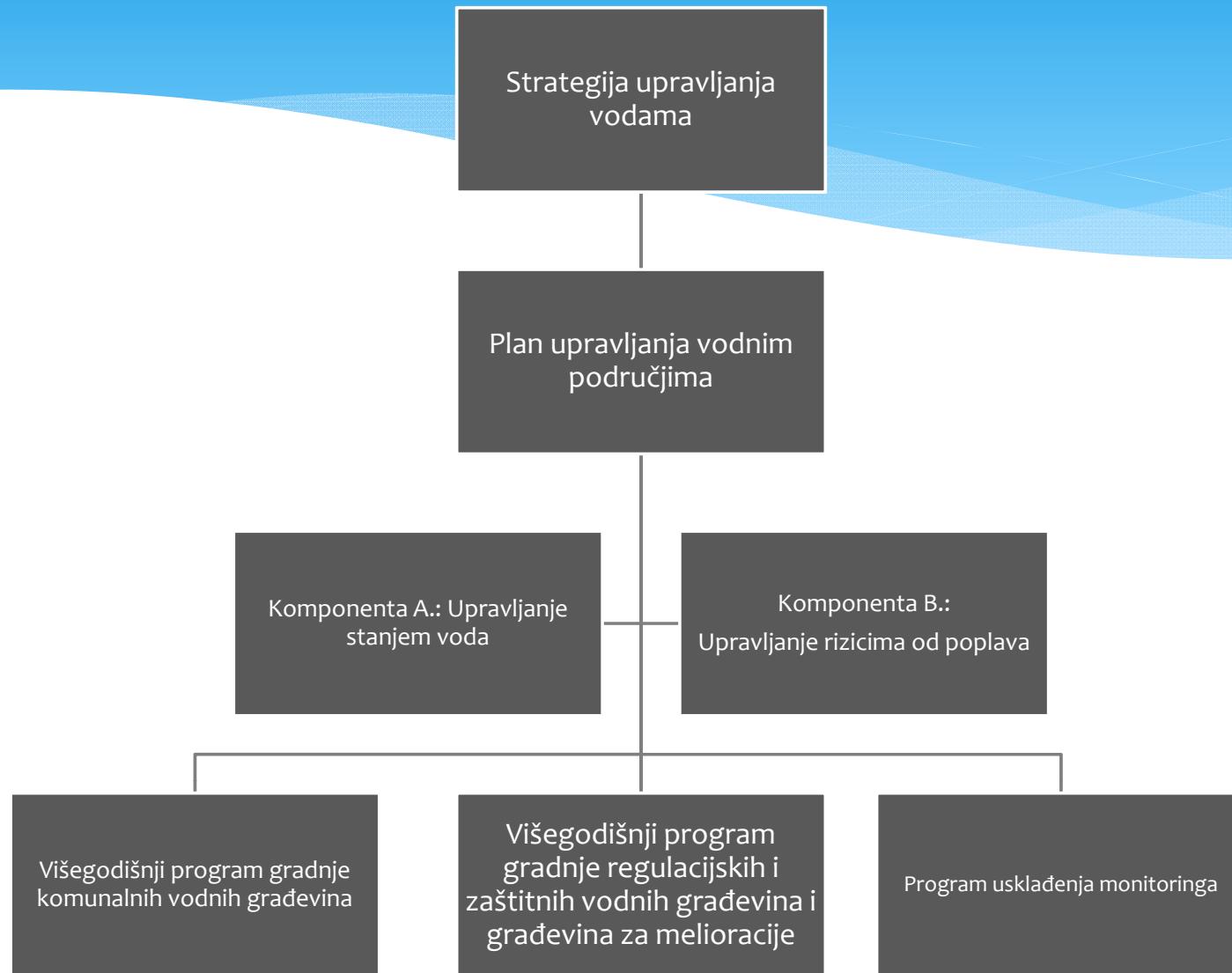
**PRVA NACIONALNA RADIONICA PROJEKTA  
„DRIDANUBE” - RIZICI OD SUŠA U DUNAVSKOJ REGIJI**

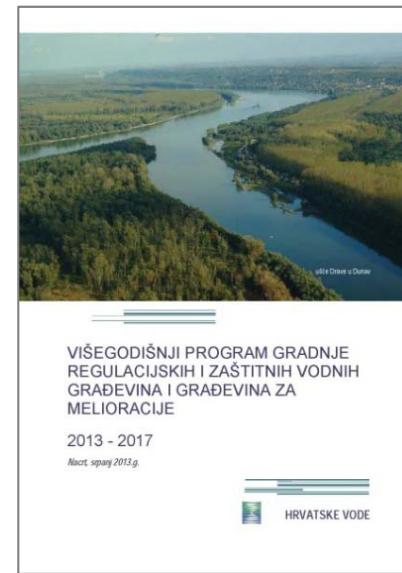
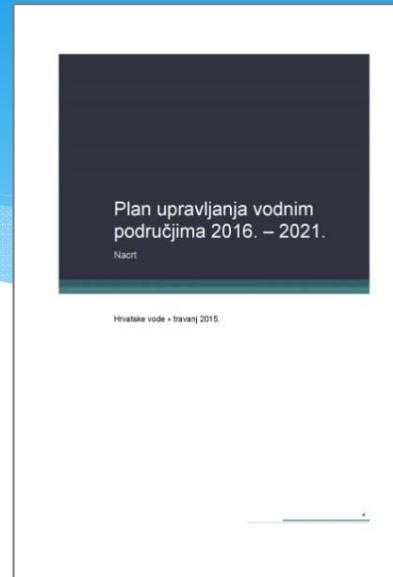
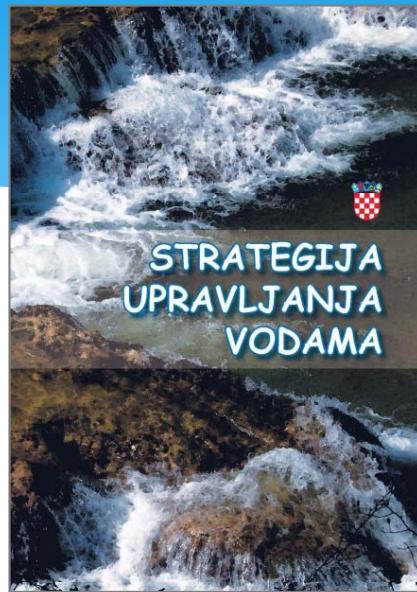
**DUGOROČNI PLANSKI DOKUMENTI UPRAVLJANJA  
VODAMA**

**Alan Cibilić, dipl.ing.građ.  
Hrvatske vode**

**Zagreb, 2. lipnja 2017.**

# DUGOROČNI PLANSKI DOKUMENTI UPRAVLJANJA VODAMA





# PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2016. - 2021.

- \* Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. je donijela Vlada Republike Hrvatske 6. srpnja 2016. godine, nakon usklađenja s primjedbama i sugestijama pristiglim tijekom javne rasprave i postupka strateške procjene utjecaja na okoliš.
- \* Dokument je novela Plana upravljanja vodnim područjima 2013. - 2015.
- \* Struktura dokumenta usklađena je s odredbom iz članka 112. Zakona o vodama kojom je propisano da je nakon 2015. godine sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima i Plan upravljanja rizicima od poplava, tako da se Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. sastoji od dvije komponente upravljanja vodnim područjima:

## Komponenta A.:

Upravljanje stanjem voda, sadržajno usklađena s odredbama članka 36. Zakona o vodama, odnosno odredbama članka 13. i dodatka VII. Okvirne direktive o vodama (2000/60/EZ),

## Komponenta B.:

Upravljanje rizicima od poplava, sadržajno usklađena s odredbama članka 112. Zakona o vodama, odnosno odredbama članka 7. i Dodatka Direktive o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima (2007/60/EZ).

# PRIPREMA I DONOŠENJE PLANA UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2016. - 2021.

- \* U siječnju 2013. godine izrađen je i objavljen dokument pod naslovom Okvirni plan izrade Plana upravljanja vodnim područjima i Plana upravljanja rizicima od poplava za razdoblje 2016. - 2021.
- \* U siječnju 2013. godine izrađen je i objavljen dokument pod naslovom Prethodna procjena rizika od poplava, na temelju kojeg se pristupilo izradi karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava za područja na kojima su procijenjeni značajni rizici od poplava.
- \* U prosincu 2014. godine dovršene su i objavljene karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava za čitav državni teritorij. Karte su izrađene za poplave velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja, i to za riječne poplave, bujične poplave, poplave mora i poplave uslijed iznenadnih rušenja ili prelijevanja brana i nasipa.

- \* U veljači 2015. godine izrađen je i objavljen dokument pod naslovom Pregled značajnih vodnogospodarskih pitanja, na temelju kojeg se pristupilo definiranju ciljeva, planiranju monitoringa i programa mjera za upravljanje kakvoćom voda u razdoblju 2016. - 2021.
- \* U travnju 2015. godine izrađen je i objavljen Prvi nacrt Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. kao podloga za šestomjesečne konzultacije sa zainteresiranim javnošću i stratešku procjenu utjecaja na okoliš.
- \* U siječnju 2016. izrađene su i objavljene Strateška studija utjecaja Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. na okoliš i Drugi nacrt Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. kao podloge za jednomjesečnu javnu raspravu.
- \* Vlada Republike Hrvatske donijela je dokument 6. srpnja 2016. godine, nakon čega su setovi podataka i informacija iz dokumenta dostavljeni u Informacijski sustav voda Europske komisije.

# Sadržaj dokumenta



POLAZIŠTE ZA PRIPREMU PLANA 2016.  
- 2021.



OPTEREĆENJE VODA I VODNOG  
OKOLIŠA



STANJE VODA



EKONOMSKA ANALIZA



SAŽETAK PROGRAMA MJERA



OSNOVNE MJERE



DODATNE MJERE



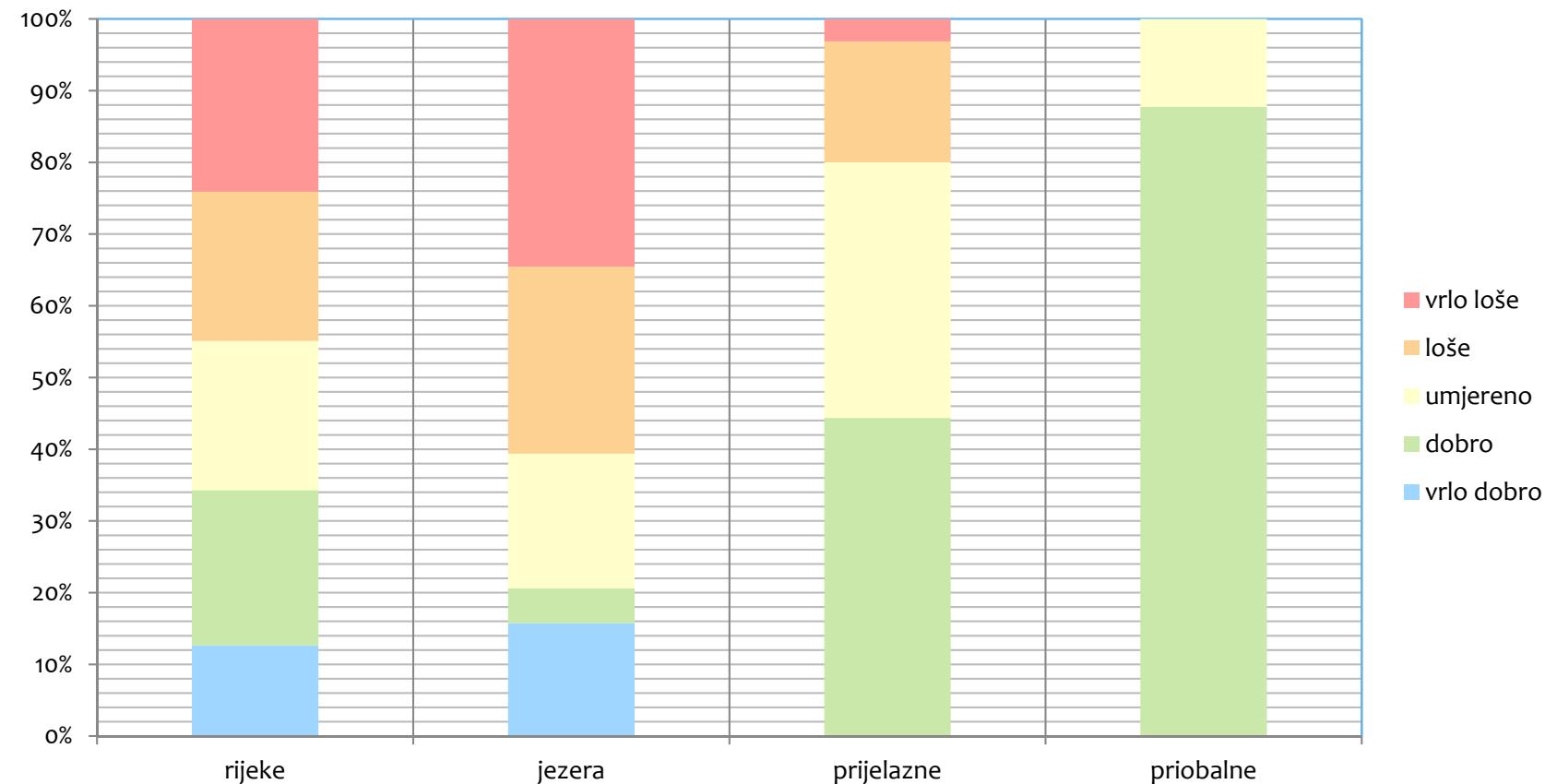
DOPUNSKE MJERE



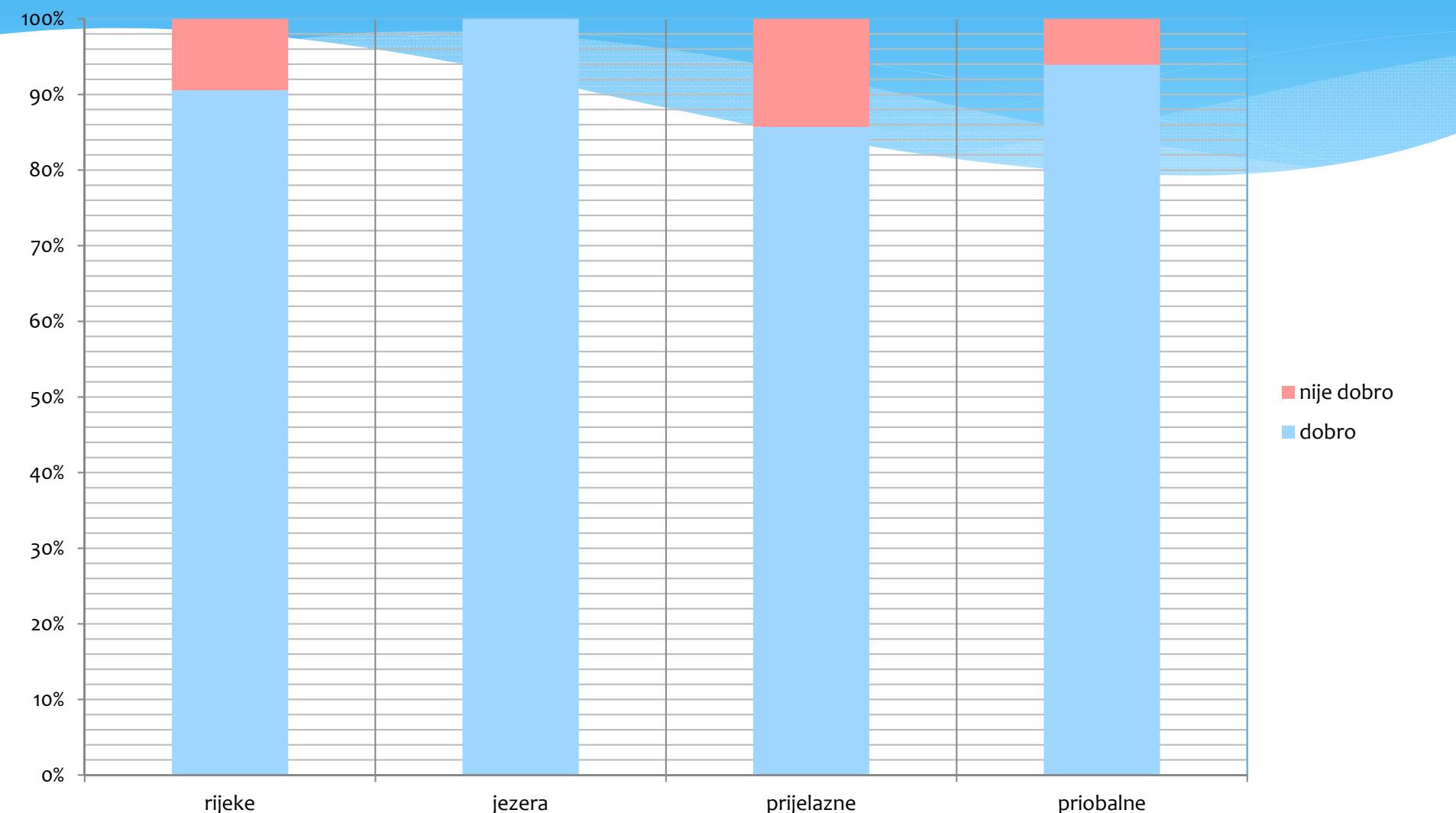
UPRAVLJANJE RIZICIMA OD POPLAVA

# Stanje voda

Procijenjeno ekološko stanje površinskih voda (prema duljini  
odnosno površini vodnih tijela)



## Procijenjeno kemijsko stanje površinskih voda (prema duljini odnosno površini vodnih tijela)



## 136 lokacija nadzornog monitoringa površinskih kopnenih voda

### Nadzorni monitoring 2014-2018.

- ▲ Nadzorni po kriterijima N1, N2, N3 i N4
- ▲ Nadzorni po bilateralnom sporazumu s Mađarskom
- ▲ Nadzorni po bilateralnom sporazumu s Slovenijom
- ▲ Nadzorni po međunarodnim sporazumima (TNMN)
- ▲ Nadzorni po LBA programu



## oko 500 postaja operativnog monitoringa kopnenih površinskih voda

### Operativni monitoring 2013-2015.

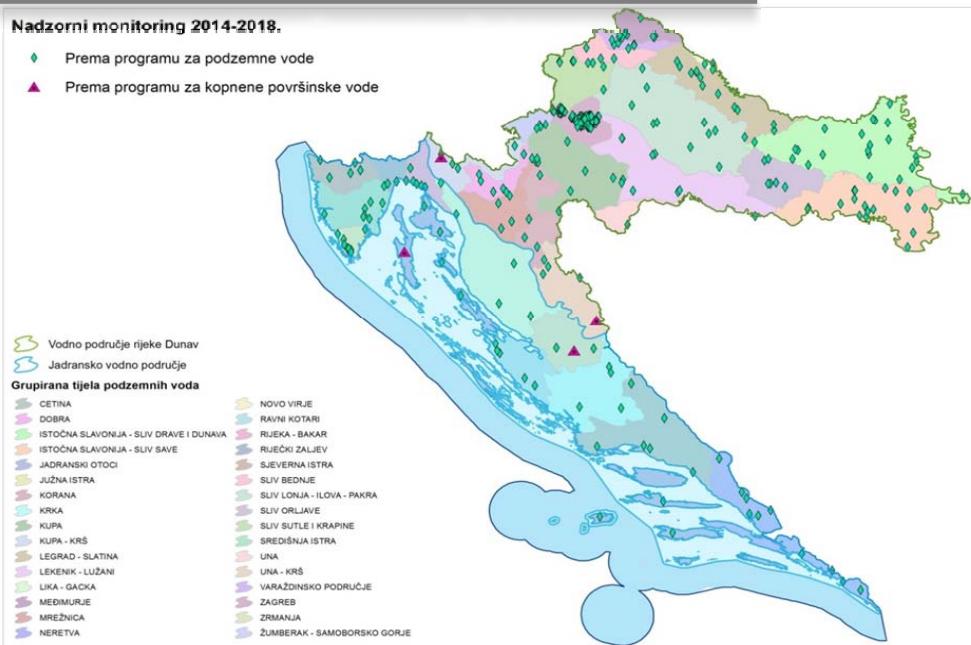
- ▲ Postaje prema stanju iz 2010.



## 369 lokacija nadzornog monitoringa podzemnih voda

### Nadzorni monitoring 2014-2018.

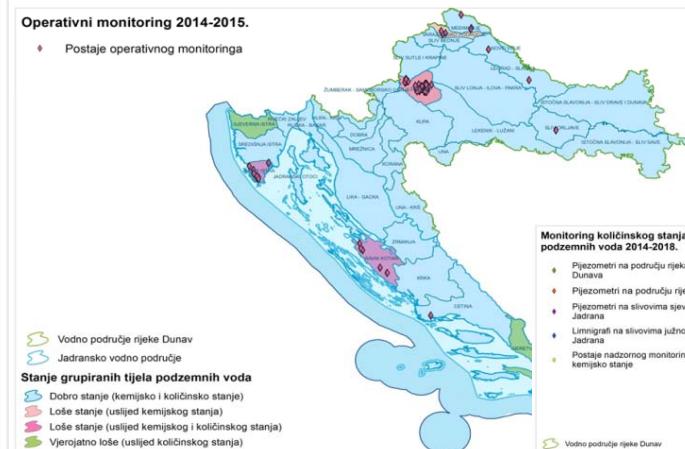
- ◆ Prema programu za podzemne vode
- ▲ Prema programu za kopnene površinske vode



## operativni monitorinzi podzemnih voda

### Operativni monitoring 2014-2015.

- ♦ Postaje operativnog monitoringa



### Stanje grupiranih tijela podzemnih voda

- ◆ Dobro stanje (kemijsko i količinsko stanje)
- ◆ Loše stanje (uslijed kemijskog stanja)
- ◆ Loše stanje (uslijed kemijskog i količinskog stanja)
- ◆ Vjerojatno loše (uslijed količinskog stanja)

# MONITORING

### Monitoring količinskog stanja podzemnih voda 2014-2018.

- ◆ Prijemometri na području rijeke Drave i Dunava
- ◆ Prijemometri na području rijeke Save
- ◆ Prijemometri na slivovima sjevernog Jadrana
- ◆ Limnografi na slivovima jugnog Jadrana
- ◆ Postaje nadzornog monitoringa za kemijsko stanje

### Grupirana tijela podzemnih voda

- |                  |   |
|------------------|---|
| DOBRA            | NOVO VIRJE                              |
|                  | RAVINI KOTARI                           |
|                  | RUEJKI - BAKAR                          |
|                  | ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA |
|                  | ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE           |
| JADRANSKI OTOCI  | SUJEVERNA ISTRA                         |
| KUDRINA KRETA    | SULI BEDNJE                             |
| KORANA           | SULI ORLAVE                             |
| KRKA             | SULI SUTLE I KRAPINE                    |
| KUPA             | SULI ZAGREB                             |
| KUPA - KRŠ       | SULI VRSAT                              |
| LEGRAD - SLATINA | UNA                                     |
| LEKENIK - LUŽANI | UNA - KRŠ                               |
| LICA - GACKA     | VARAŽDINSKO PODRUČJE                    |
| MEDIMURJE        | ZAGREB                                  |
| MREŽNICA         | MEDIMURJE                               |
| NERETVA          | ZRMANJA                                 |
|                  | ZUMBERAK - SAMOBORSKO GORJE             |

### Grupirana tijela podzemnih voda

- |                  |   |
|------------------|---|
| DOBRA            | NOVO VIRJE                              |
|                  | RAVINI KOTARI                           |
|                  | RUEJKI - BAKAR                          |
|                  | ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV DRAVE I DUNAVA |
|                  | ISTOČNA SLAVONIJA - SLIV SAVE           |
| JADRANSKI OTOCI  | SUJEVERNA ISTRA                         |
| KUDRINA KRETA    | SULI BEDNJE                             |
| KORANA           | SULI ORLAVE                             |
| KRKA             | SULI SUTLE I KRAPINE                    |
| KUPA             | SULI ZAGREB                             |
| KUPA - KRŠ       | SULI VRSAT                              |
| LEGRAD - SLATINA | UNA                                     |
| LEKENIK - LUŽANI | UNA - KRŠ                               |
| LICA - GACKA     | VARAŽDINSKO PODRUČJE                    |
| MEDIMURJE        | ZAGREB                                  |
| MREŽNICA         | MEDIMURJE                               |
| NERETVA          | ZRMANJA                                 |
|                  | ZUMBERAK - SAMOBORSKO GORJE             |

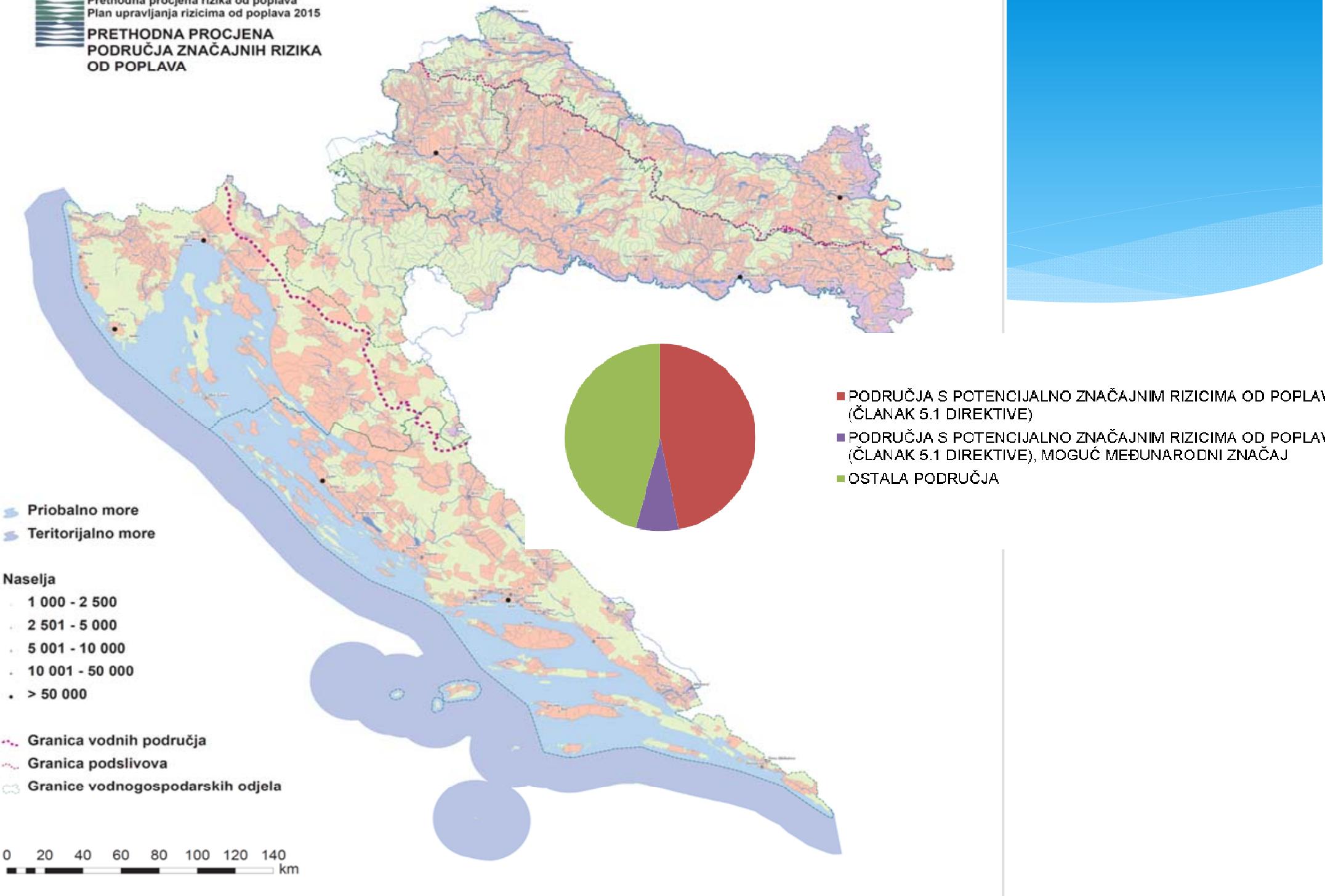
# Program mjera

## \* Osnovne mjere (144 mjere):

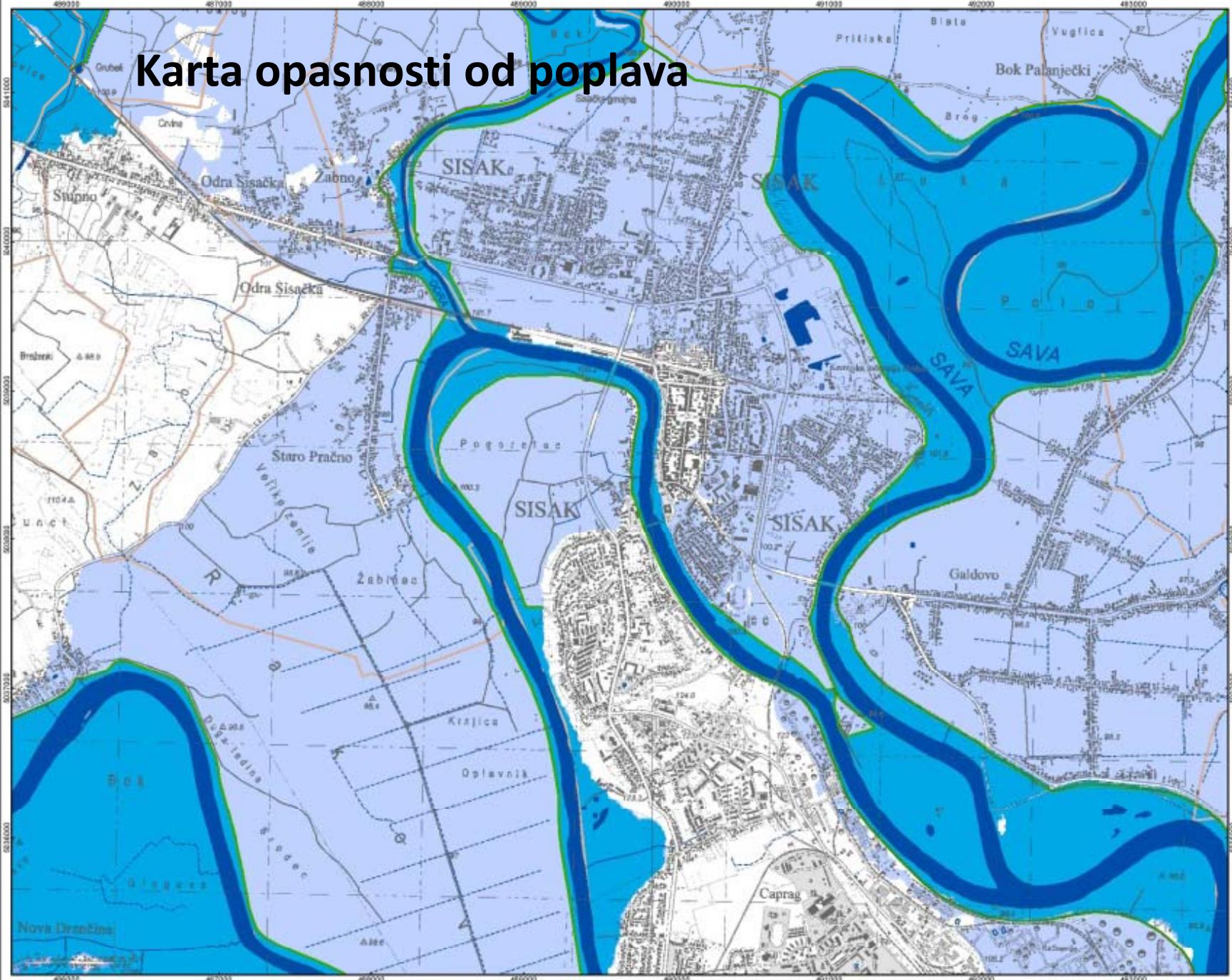
- \* Mjere povrata troškova vodnih usluga i poticanje učinkovitog korištenja voda
- \* Mjere zaštite vode za piće
- \* Mjere kontrole zahvaćanja vode
- \* Mjere kontrole prihranjivanja podzemnih voda
- \* Mjere kontrole točkastih izvora onečišćenja
- \* Mjere kontrole raspršenih izvora onečišćenja
- \* Mjere kontrole i smanjenja hidromorfološkog opterećenja
- \* Mjere kontrole drugih značajnih utjecaja na stanje voda osobito na hidromorfološko stanje
- \* Mjere zabrane direktnog ispuštanja u podzemne vode
- \* Mjere eliminacije i smanjenja onečišćenja prioritetnim tvarima
- \* Mjere prevencije akcidentnih onečišćenja

**Dodatne mjere za zaštićena područja (116 mjera)**

**Dopunske mjere (9 mjera)**



# Karta opasnosti od poplava



## KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA

PO VJEROJATNOSTI POJAVA LJIVANJA

### TUMAČ OZNAKA

#### OBUHVAT POPLAVE:

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

#### PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZICIMA OD POPLAVA:

- grаница PPZRP
- подручје изван PPZRP

#### OSTALI PODACI:

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

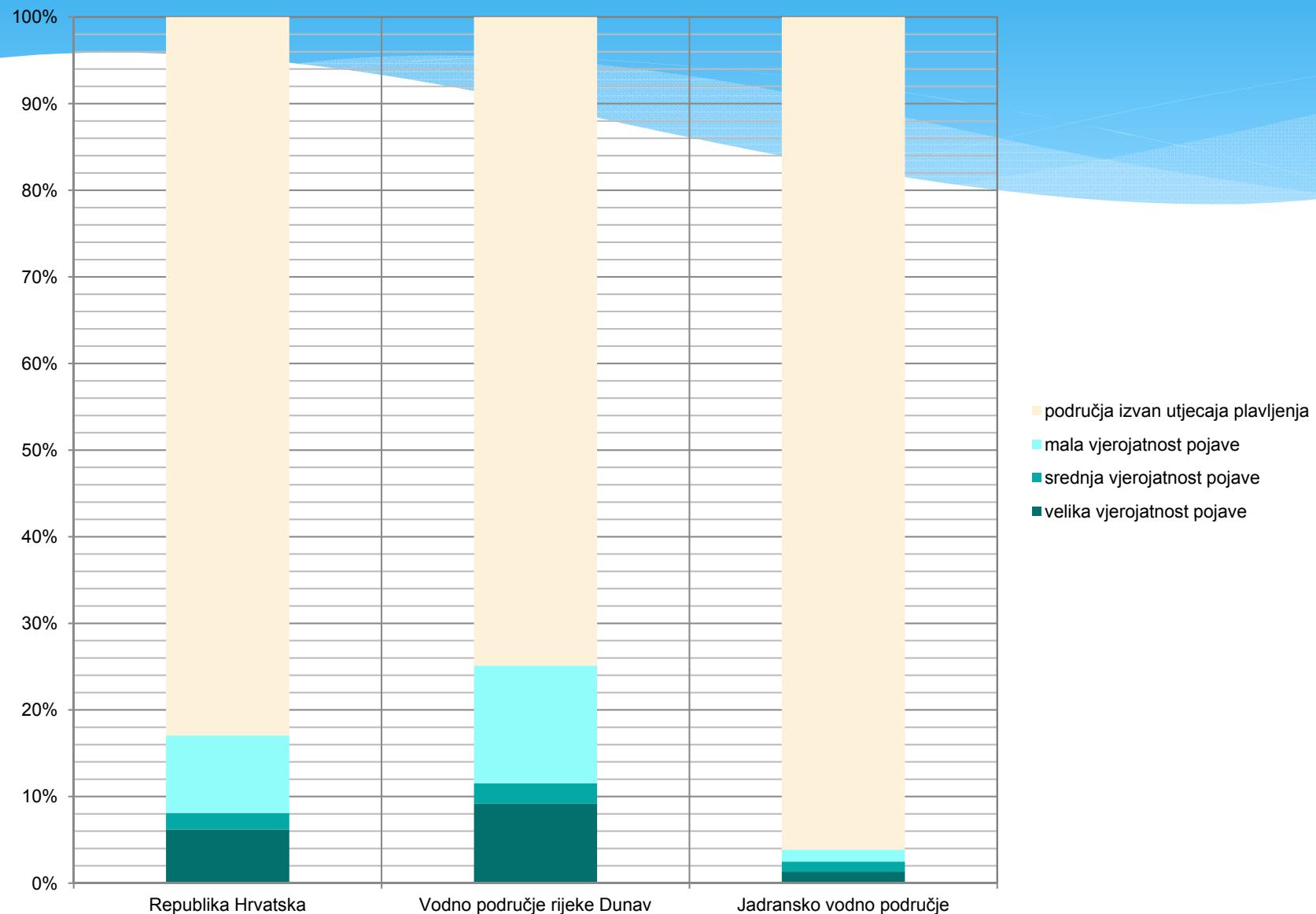
#### IZVORI PODATAKA:

- Poplavne površine: Hrvatske vode
- Hidrološki podaci: Državni hidrometeorološki zavod
- Topografske karte: Državna geodetska uprava

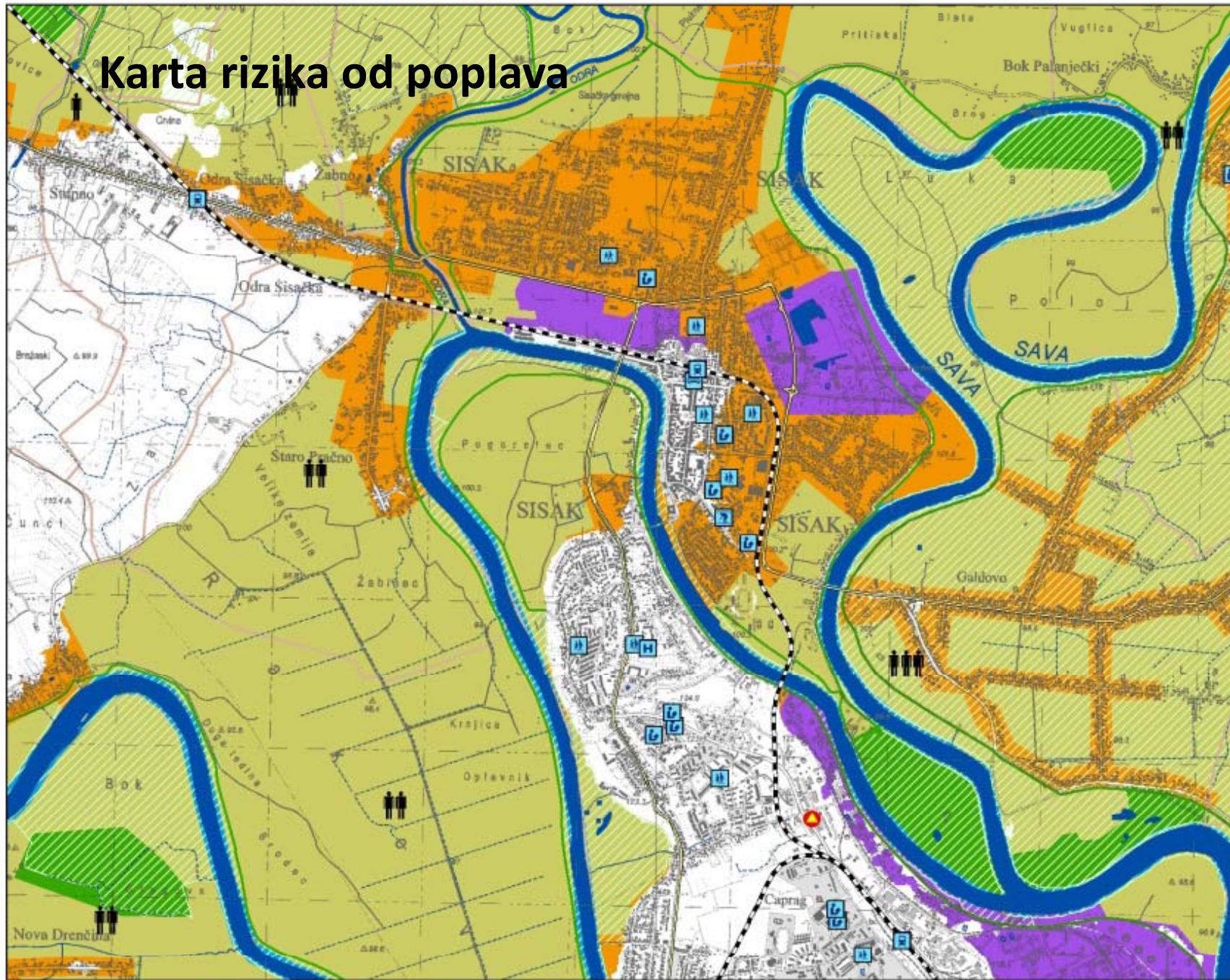
#### POLOŽAJ KARTE



# Raspodjela potencijalno plavljenih površina prema vjerovatnosti plavljenja



# Karta rizika od poplava



## KARTA RIZIKA OD POPLAVA

ZA MALU VJEROJATNOST POJAVA LJIVIĆA

### TUMAČ OZNAKA

BROJ UGROŽENOG STANOVNIŠTVA PO NASELJIMA:  
manje od 100    100-1000    više od 1000

### KORIŠTENJE ZEMIJIŠTA UNUTAR POPLAVNOG PODRUČJA:

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

### INFRASTRUKTURA:

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

### ZAŠTITA OKOLOŠA:

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

### KULTURNA BAŠTINA:

- UNESCO područja

### PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJINIM RIZIKOM OD POPLAVA:

- granica PPZRP
- područje izvan PPZRP

### OSTALI PODACI:

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

### IZVORI PODATAKA:

- Hrvatske vode
- Državna geodetska uprava
- Ostale nadležne institucije

### POLOŽAJ KARTE



# Osnovne grupe mjera / aktivnosti na smanjenju rizika od poplava

smanjenje poplava:  
građevinske mjere  
(brane, nasipi i sl.)  
upravljanje slivom  
...

smanjenje osjetljivosti  
na štete nastale  
plavljenjem:  
uvjeti građenja  
objekata  
korištenje prostora  
prognoza i sustav  
upozorenja  
...

očuvanje prirodnih  
poplavnih područja:  
rezervacija poplavnih  
područja  
regulacija korištenja  
prostora  
...

smanjenje utjecaja  
plavljenja:  
informiranje i edukacija  
spremnost u slučaju  
poplava  
oporavak nakon  
poplava  
osiguranje ...

# VIŠEGODIŠNJI PROGRAM GRADNJE REGULACIJSKIH I ZAŠTITNIH VODNIH GRAĐEVINA I GRAĐEVINA ZA MELIORACIJE

- \* Višegodišnjim programom gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije (Narodne novine, br. 117/15) je utvrđen okvirni program ulaganja u (i) uređenje voda u cilju zaštite od štetnog djelovanja voda, kroz gradnju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju koje mogu poslužiti prihvatu i evakuaciji velikih voda, te (ii) navodnjavanje, kroz izgradnju vodnih građevina za navodnjavanje. Program navedena ulaganja obrađuje kao dvije zasebne cjeline, iz razloga što sadrže drugačija polazišta, ciljeve, korisnike, izvore finansiranja, tehničke i financijske aspekte.

# PROGRAM USKLAĐENJA MONITORINGA

- \* Višegodišnji program usklađenja monitoringa dovršen u travnju 2016. godine obuhvaća sve programe praćenja promjene stanja voda, opterećenja i uporabe voda, kao i drugih aktivnosti vezanih uz vode, a koje su prema Zakonu o vodama i drugim propisima stavljene u nadležnost Hrvatskih voda. Program također sagledava i druge slične programe motrenja, čija realizacija i rezultati mogu imati utjecaj na praćenje rezultata upravljanja vodama, a u nadležnosti su drugih institucija.
- \* Program usklađenja monitoringa obuhvaća: (i) monitoring stanja površinskih, uključivo i prijelaznih i priobalnih voda, te podzemnih voda, (ii) hidrološki i hidromorfološki monitoring i (iii) monitoring uporabe voda.

# SUŠE

- \* Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u izradi
- \* Podloga za daljnje aktivnosti
- \* RBMP za razdoblje 2022. – 2027.

# Procjena rizika od katastrofa u Republici Hrvatskoj

Procjena rizika od  
katastrofa za  
Republiku Hrvatsku



# Procjena rizika od katastrofa u Republici



DRŽAVNA UPRAVA ZA ZAŠTITU I SAVANJE  
Sektor za civilnu zaštitu

## PROCJENA RIZIKA OD KATASTROFA U REPUBLICI HRVATSKOJ

RIZIK: Suša



### RADNA SKUPINA:

#### Koordinator:

Ministarstvo poljoprivrede

#### Nositelj:

Ministarstvo poljoprivrede

#### Izvršitelj:

Ministarstvo poljoprivrede,

Uprava poljoprivrede i prehrambenog industrije i

Uprava vodnoga gospodarstva

Državni hidrometeorološki zavod (DHMZ)

1:2.500.000

# Procjena rizika od katastrofa u Republici Hrvatskoj

- \* **SUDIONICI**

- \* Ministarstvo poljoprivrede
- \* Državna uprava za zaštitu i spašavanje
- \* **Izvršitelji**
- \* Hrvatske vode
- \* Državni hidrometeorološki zavod
- \* Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Osijeku
- \* Ministarstvo poljoprivrede
- \* Državna uprava za zaštitu i spašavanje

# Procjena rizika od katastrofa u Republici Hrvatskoj

- \* „.... Prognostički klimatski modeli upućuju i na sve učestaliju pojavu klimatskih ekstrema, kako na globalnoj tako i na lokalnoj razini. Iz tog razloga i u budućnosti se mogu očekivati pojave ekstremnih vrijednosti temperatura zraka i intenziteta oborina, kao i **ekstremno sušnih razdoblja**, uz pojave olujnih nevremena i vjetra razorne snage te plimnih valova u priobalnom području”.

# Procjena rizika od katastrofa u Republici Hrvatskoj

- \* Suša je prirodna pojava, elementarna nepogoda koja je primarno vezana uz deficit oborine kroz dulje razdoblje u odnosu na prosječne oborinske prilike na određenom području. Sušu definira i povećana temperatura zraka u odnosu na prosječne temperaturne prilike na određenom području. Ona predstavlja kompleksan proces koji uključuje različite faktore za određivanje rizika i osjetljivosti na sušu. U usporedbi s drugim prirodnim nepogodama, na primjer poplavama, suša se relativno sporo razvija, dugo traje, i teško je odrediti njezin vremenski početak i kraj. Stoga i ne postoji univerzalna definicija suše. Posljedice suše ogledaju se gotovo u svim aspektima života kod ljudi, biljaka i životinja.
- \* Manjak oborine se može pojaviti tijekom tjedana, mjeseci ili godina što može imati za posljedicu smanjenje površinskih i podzemnih zaliha vode, odnosno smanjenje protoka vode u vodotocima te razine vode u jezerima i u podzemlju, uzrokujući **hidrološku sušu**.

# Procjena rizika od katastrofa u Republici Hrvatskoj

- \* Pojava suše (zasušenje i zatopljenje) u biljnoj proizvodnji naziva se **agronomska suša**. Agronomski suša se može pojaviti u sva četiri godišnja doba i imati posljedice na opskrbu biljke vodom. Kada je zima bez oborine (kiša, snijeg ili pojava suhog snijega), ne stvara se zaliha vode u tlu. U vrijeme suhog proljeća i uz pojavu vjetrova isušuje se površinski sloj tla, te kulture ne mogu pravodobno i kvalitetno nicati. Tijekom jeseni, nedovoljno oborina usporava razvoj ozimih kultura. Kada suša nepovoljno utječe na raspoložive zalihe vode i posljedično na opskrbu vodom radi zadovoljavanja ljudskih i gospodarskih i kulturnih potreba, tada je riječ o **socijalno-ekonomskoj suši**.
- \* Opažene klimatske promjene upućuju na osušenje u Sredozemlju, kojemu pripada i dio Hrvatske, osobito u ljetnim mjesecima. Osim smanjenja oborine prisutno je i povećanje temperature zraka koje doprinosi negativnom učinku suše. Nadalje, klimatski scenariji za Hrvatsku prema kraju 21. stoljeća ukazuju na moguće smanjenje ukupne količine oborine u tri sezone (proljeće, ljeto i jesen), prvenstveno u priobalnoj, južnoj i gorskoj Hrvatskoj (MZOIP, 2014). Zbog toga predviđanje suša i njihovih posljedica postaje sve složenije.

# Procjena rizika od katastrofa u Republici Hrvatskoj

- \* Suša rijetko izaziva brze i dramatične gubitke u ljudskim životima, ali zahvaća biljni i životinjski svijet te može imati značajan utjecaj na ekosustav. Dovodi do pada prihoda proizvođača, smanjenja ukupnog fonda hrane, velikih poremećaja na tržištu poljoprivrednih proizvoda čak i do pojave gladi osobito kod životinja. Također, suša može uzrokovati i pojavu šumskih požara u ljetnim mjesecima. Prema podacima Državnog povjerenstva za procjenu šteta od elementarnih nepogoda u razdoblju 1981-2012, u Hrvatskoj suša uzrokuje najveće ekonomski gubitke od svih elementarnih nepogoda (44%).
- \* Osobito je ugrožen poljoprivredni sektor u kojem se smanjenje uroda uzrokovano sušom, ovisno o intenzitetu i duljini trajanja, kreće od 20% do 90%. U godinama kada su najveće suše pogodile RH (2000., 2003., 2007., 2011. i 2012.) štete su iznosile 70% do 90% od ukupno prijavljenih šteta u pojedinoj godini. U Hrvatskoj je osjetljivost poljoprivredne proizvodnje na sušu najveća duž obale sjevernog Jadrana, a naročito u srednjoj i južnoj Dalmaciji. Međutim, obzirom na nizak udjel navodnjavanih poljoprivrednih površina i istočni dio Hrvatske također se može smatrati izrazito ugroženim područjem.

# Procjena rizika od katastrofa u Republici Hrvatskoj

- \* Sušu primarno uzrokuje deficit oborine u odnosu na prosječne oborinske prilike kroz kraće ili dulje razdoblje. Njezine posljedice ovise o tome u kojem dijelu godine se taj deficit javlja (npr. vegetacijsko razdoblje za biljke i sl.) i koliko dugo traje.
- \* Posljedice na život i zdravlje ljudi, gospodarstvo...

# Procjena rizika od katastrofa u Republici Hrvatskoj

- \* Opažene klimatske promjene upućuju na osušenje u južnoj Europi i Sredozemlju, kojemu pripada i dio Hrvatske, osobito u ljetnim mjesecima. Uočeno je produljenje sušnih razdoblja u proljeće na sjevernom Jadranu dok se ljeti takva tendencija uočava i duž južne jadranske obale. U ljetnim je mjesecima opažen značajan trend sušnih razdoblja i u istočnoj Slavoniji. Osim smanjenja oborine prisutno je i povećanje temperature zraka koje doprinosi negativnom učinku suše.
- \* Klimatski scenariji prema kraju 21. stoljeća ukazuju na jasan signal smanjenja količine oborine na području Hrvatske u ljetnim mjesecima te porast temperature zraka što može negativno utjecati na pojavu suša u budućnosti (MZOIP, 2014).
- \* Klimatske promjene će na ovaj rizik utjecati u kratkoročnom i dugoročnom razdoblju, stoga treba obratiti pažnju na njega i provesti mjere prilagodbe uzimajući u obzir predviđene promjene.

# Zaključak

- \* Donošenjem Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., Republika Hrvatska je dovršila proces donošenja planskih i programske vodnogospodarskih dokumenata propisanih Zakonom o vodama.
- \* Doneseni su Strategija upravljanja vodama, Plan upravljanja vodnim područjima, Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina i Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije. Izrađen je i objavljen Program usklađenja monitoringa.
- \* Time je ostvaren dobar temelj za daljnji razvoj upravljanja vodama zasnovan na principima pravne stečevine Europske unije, odnosno ostvareni su svi potrebni planski i programski preduvjeti za sustavno i učinkovito povlačenje sredstava iz europskih fondova namijenjenih unapređenju upravljanja vodama.
- \* Doneseni dokumenti su realni, održivi i provedivi.
- \* Potrebno je redovito i sustavno pratiti njihovo izvršenje, te ih periodički novelirati u zakonom propisanim rokovima.



**HVALA NA POZORNOSTI!**