

# Poplave i sustav zaštite od poplava u Hrvatskoj



- Definicija poplave
- Vrste poplava u Hrvatskoj
- Opasnost i rizik od poplava
- Sustav zaštite od poplava u Hrvatskoj



# Poplava

- Definirana je kao privremena pokrivenost vodom zemljišta koje obično nije prekriveno vodom.
- Razlikujemo nekoliko tipova poplava s obzirom na mjesto pojave i procese koji ju uzrokuju:

## 1) Poplave morskih obala (Coastal floods):

- uzrokovane tsunamijima ili kod nas kombinacijom plime i snažnim dugotrajnim vjetrom (jugo)



Rijeka, 9. veljače 2021. (riportal.net.hr)

# Vrste poplava u Hrvatskoj:

1) Poplave morskih obala (Coastal floods) - uzrokovane kombinacijom plime i snažnim dugotrajnim vjetrom

## 2) Riječne poplave (River floods)

- nakon taljenja snijega ili dugotrajnih padalina

Županjska Posavina

17. svibnja 2014.

PP = 1000 godina



izvor: <http://www.vusz.hr/novosti-najave-i-sluzbene-obavijesti/sest-godina-od-katastrofalne-poplave-zupanjske-posavine>

Više na: <http://hidro.dhz.hr/hidroweb/pocetna/Poplave/PoplaveSave.html>

# Vrste poplava u Hrvatskoj:

1) Poplave morskih obala (Coastal floods) - uzrokovane kombinacijom plime i snažnim dugotrajnim vjetrom

2) Riječne poplave (River floods) - nakon taljenja snijega ili dugotrajnih padalina

## 3) Nagle poplave (Flash floods)

- u urbanom ili ruralnom području zbog kratkih intenzivnih padalina

Zadar  
11. rujna 2017.

u 24 sata

oko 285 mm  
kiše (325 mm)

(prosjeak za  
rujan je 105  
mm)

>25000 munja



izvor: <https://net.hr/danas/hrvatska/video-analiza-net-hr-a-nezapamcena-poplava-u-zadru-u-brojkama/>

Više na: [https://meteo.hr/objave\\_najave\\_natjecaji.php?section=onn&param=objave&el=priopcenja&daj=pr12092017](https://meteo.hr/objave_najave_natjecaji.php?section=onn&param=objave&el=priopcenja&daj=pr12092017)

# Vrste poplava u Hrvatskoj:

- 1) Poplave morskih obala (Coastal floods)
- 2) Riječne poplave (River floods) - nakon taljenja snijega ili dugotrajnih padalina
- 3) Nagle poplave (Flash floods) - u urbanom ili ruralnom području zbog kratkih intenzivnih padalina
- 4) Poplave polja u kršu (sezonska)

prosinac 2020.  
polja oko Vrgorca

u 10 dana  
> 400 mm kiše

ponor rijeke  
Betine



izvor: <https://www.voda.hr/hr/novosti/poplave-na-vrgorackom-podrucju-1> (foto: Stipe Božić)

# Vrste poplava u Hrvatskoj:

- 1) Poplave morskih obala (Coastal floods)
- 2) Riječne poplave (River floods) - nakon taljenja snijega ili dugotrajnih padalina
- 3) Nagle poplave (Flash floods) - u urbanom ili ruralnom području zbog kratkih intenzivnih padalina
- 4) Poplave polja u kršu (sezonska)

## 5) Poplave zbog podizanja razina podzemnih voda

- u ravničarskim predjelima; tzv. zaobalne vode

## 6) Poplave zbog leda na rijekama (<https://www.voda.hr/hr/novosti/priopcenje-za-javnost-madarski-ledolomci-razbijaju-led-na-dunavu>)

u Hrvatskoj Dunav, Drava,  
Bosut (led i do 1 m debljine)  
siječanj 2017.

ledolomci iz Mađarske  
na Dunavu

## 7) Umjetne poplave

- proboj brana i nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerena gradnja i sl.



# Vrste poplava u Hrvatskoj:

## 1) Poplave morskih obala (Coastal floods)

- uzrokovane kombinacijom plime i snažnim dugotrajnim vjetrom

## 2) Riječne poplave (River floods)

- nakon taljenja snijega ili dugotrajnih padalina

## 3) Nagle poplave (Flash floods)

- u urbanom ili ruralnom području zbog kratkih intenzivnih padalina

## 4) Poplave polja u kršu (sezonska)

## 5) Poplave zbog podizanja razina podzemnih voda

- u ravničarskim predjelima

## 6) Poplave zbog leda na rijekama

## 7) Umjetne poplave

- proboj brana i nasipa, aktiviranja klizišta, neprimjerena gradnja i sl.

- procjenjuje se da poplave ugrožavaju **15% državnog kopnenog teritorija Hrvatske** (Strategija upravljanja vodama)
- obrana od poplava u nadležnosti je Hrvatskih voda (čl. 115. Zakon o vodama)
- u izvanrednim, kriznim situacijama uključuju se i ostali sektori poput civilne zaštite, policije, vojske, zdravstva, socijalne skrbi, lokalne uprave itd.
- standardni operativni postupci u hitnim situacijama definirani su Zakonom o zaštiti i spašavanju (NN 174/2004)

# Hrvatske vode - djelatnosti:

Izrada planskih dokumenata za upravljanje vodama

Uređenje voda i zaštita od štetnog djelovanja voda

Melioracijska odvodnja

Korištenje voda

Zaštita voda

Navodnjavanje

Upravljanje javnim vodnim dobrom

Vođenje vodne dokumentacije

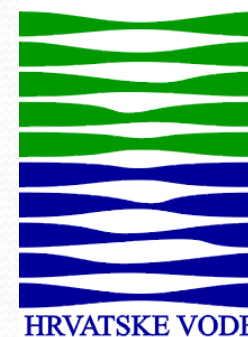
Stručni poslovi

Stručni nadzor

Obračun naknada

Obračun i naplata vodnih naknada

Upravljanje posebnim projektima



# Opasnost i rizik od poplava

- Opasnost od poplave = vjerojatnost pojave određene visoke vode; 2, 5, 10, 100, 1000 godišnja visoka voda

*DZ(!) Istraži pojam povratni period, kako se računa i koji je novi predloženi naziv!*

- Poplavni rizik = kombinacija vjerojatnosti poplave i mogućih štetnih posljedica na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost koje se povezuju s poplavnom

## Povratno razdoblje (period); eng. *return period*

- Prosječan interval ponavljanja određenoga statističkog događaja, jednak recipročnoj vrijednosti vjerojatnosti toga događaja.
- Vjerojatnost da će slučajna varijabla biti jednaka ili premašena u bilo kojoj godini.

--> preporuča se korištenje pojma *vjerojatnost godišnjeg premašenja* (VGP).

- krivulja (funkcija) raspodjele (Gaussova-norm., Galtonova-log norm., Gumbelova...) + ekstrapolacija (i provjera sigurnosti)

- 2-, 5-, 10-, 25-, 100-, 1000- godišnji  $Q_{\max}$

## **Plan upravljanja vodnim područjima 2022.-2027.** se

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)**

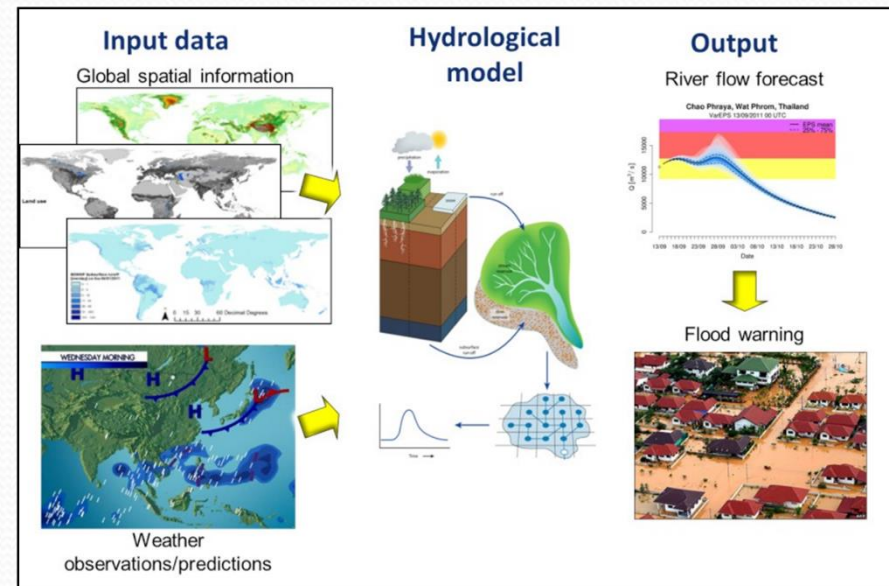
**Komponenta B:** *Upravljanje rizicima od poplava*, sadržajno usklađena s odredbama članka 112. Zakona o vodama, odnosno odredbama članka 7. i Dodatka **Direktive o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima (2007/60/EZ)**.

**Saznaj više:**

<https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>

# Kako upravljati rizikom od poplava?

- Građevinske mjere
  - zelene (retencije, prirodna poplavna područja)
  - sive (obaloutvrde, nasipi, brane)
- Nograđevinske (bijeale) mjere:
  - operativne mjere;
  - prognoziranje (modeliranje);
  - vodno dobro



# Literatura

- Blöschl, G., Gaal, L., Hall, J., Kiss, A., Komma, J., Nester, T., Parajka, J., Perdigao, R.A.P., Plavcova, L., Rogger, M., Salinas, J.L., Viglione, A., 2015: **Increasing river floods: fiction or reality?**, *WIREs Water*, 2: 329-344.
- Blöschl, G., Hall, J., Parajka, J., Perdigão, R.A.P., Merz, B., Arheimer, B. i dr., 2017: **Changing climate shifts timing of European floods**, *Science*, 357, 6351; 588-590  
doi:10.1126/science.aan2506.
- Blöschl, G., Hall, J., Viglione, A., Perdigão, R. A. P., Parajka, J., Merz, B., Lun, D., i dr., 2019: Changing climate both increases and decreases European river floods, *Nature*, 573 (7772): 108-111.
- **Prethodna procjena rizika od poplava**, Hrvatske vode, 2018.