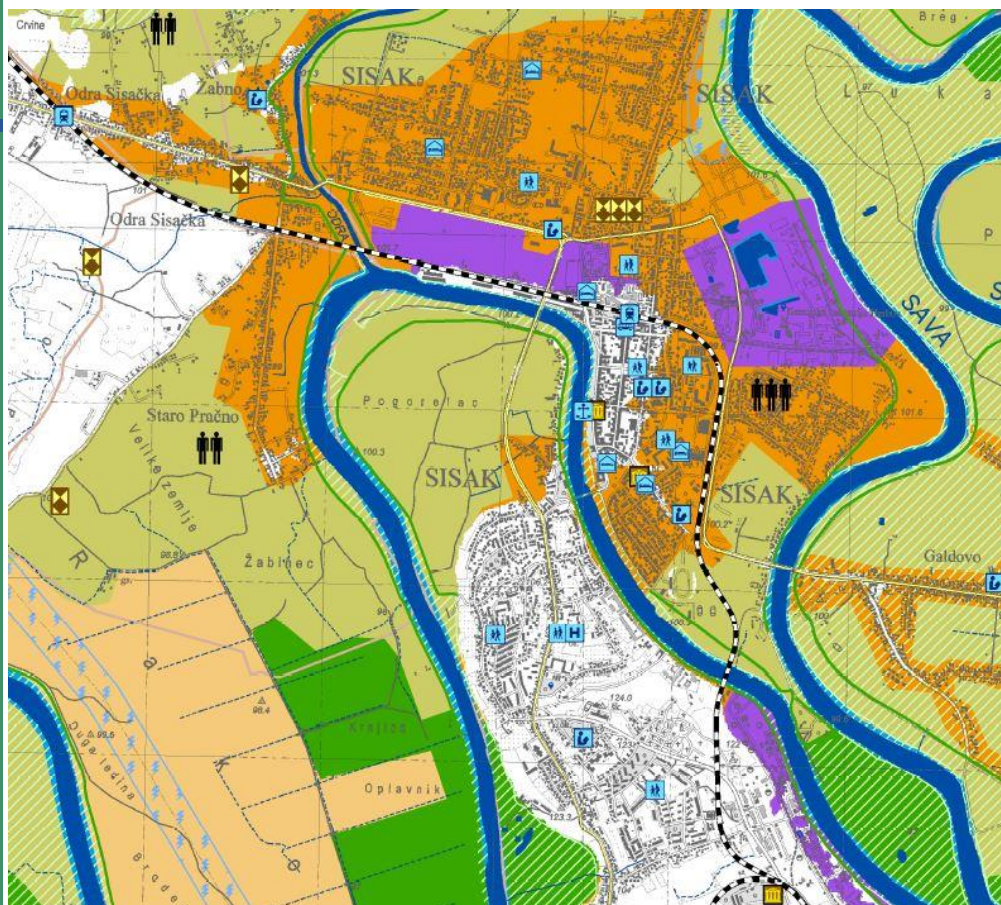


HRVATSKE VODE

2021.



PLAN UPRAVLJANJA VODNIM PODRUČJIMA 2022. - 2027.

Upravljanje rizicima od poplava

KARTE OPASNOSTI OD POPLAVA I KARTE RIZIKA OD POPLAVA - 2019.

Na temelju članka 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19) Hrvatske vode izrađuju karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava i stavljaju ih na raspolaganje javnosti.

Podaci o dokumentu

Naslov:	KARTE OPASNOSTI OD POPLAVA I KARTE RIZIKA OD POPLAVA - 2019.
Datum:	veljača, 2021. godine
Izradile:	HRVATSKE VODE

Autori:	dr.sc. Darko Barbalić, dipl.ing.građ.
	mr.sc. Sanja Barbalić, dipl.ing.građ.
	dr.sc. Danko Biondić, dipl.ing.građ.
	Ivan Pavković, mag.ing.aedif.
	Luka Vukmanić, mag.ing.aedif.

Ovaj dokument, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava su dostupni na mrežnoj stranici Hrvatskih voda na poveznici:

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

Sadržaj

Podaci o dokumentu	ii
Sadržaj	iii
Popis slika	v
Popis tablica	vi
Sažetak	vii
1 POLAZIŠTE	9
1.1. Priprema i donošenje dokumenta, pravna osnova	9
1.2. Struktura i sadržaj dokumenta	12
2 UPRAVLJANJE RIZICIMA OD POPLAVA	13
2.1. Definicije	13
2.2. Jedinice upravljanja rizicima od poplava	14
2.3. Institucionalni okvir upravljanja rizicima od poplava	15
2.4. Aktivnosti upravljanja rizicima od poplava	23
3 SAŽETAK PRETHODNE PROCJENE RIZIKA OD POPLAVA - 2018	24
4 KARTE OPASNOSTI OD POPLAVA - 2019	27
4.1. Pristup	27
4.2. Izrada i sadržaj karata opasnosti od poplava	28
4.3. Prikaz opasnosti od poplava na kartama	30
4.4. Opasnosti od poplava	31
5 KARTE RIZIKA OD POPLAVA - 2019	34
5.1. Pristup	34
5.2. Izrada i sadržaj karata rizika od poplava	34
5.3. Prikaz rizika od poplava na kartama	36
5.4. Potencijalne štetne posljedice poplavnih scenarija	38
6 RAZMJENA PODATAKA SA DRUGIM DRŽAVAMA	42
7 KORIŠTENJE I DOSTUPNOST KARATA	44
8 DOKUMENTACIJA	45
9 POVEZNICE S REGULATORNIM OKVIROM EUROPSKE UNIJE	46
PRILOZI	47
Prilog 1. Provedbeni planovi obrane od poplava po branjenim područjima	47
Prilog 2. Informacije za izvješće prema Centralnom spremištu podataka (CDR) Europske informacijske i promatračke mreže za okoliš (EIONET)	50
FHRM/Summary1/mappingApproachReferences	50
FHRM//Summary1/article14.4ClimateChange	51
FHRM/Summary1/returnPeriodsandProbabilitiesApproach	51
FHRM/Summary1/returnPeriodsandProbabilitiesApproachExpertJudgementDescription	51

FHRM/FloodHazardMaps/Probability/descriptionOfProbabilityReference	51
FHRM/FloodHazardMaps/TypeofFloods/sourcesMapped	52
FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelected Fluvial/modellingUsedReference	52
FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelectedSeawater/modellingUsed	52
FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelectedArtificialWaterBearingInfrastructure/modellingUsedReference	53
FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelectedGroundwater/modellingUsedReference	53
FHRM/Summary3/summary3_1Article6.5_a_MethodInhabitantsAffected Reference	53
FHRM/Summary3/summary3_2Article6.5_b_MethodEconomicActivityAffectedReference ...	53
FHRM/Summary3/summary3_4Article6.5_c_MethodWFDProtectedAreas Reference	54
FHRM/Summary3/summary3_3Article6.5_c_MethodLocationIEDInstallation	54
FHRM/Summary4/Article6.2PriorInformationExchangeOtherDescription	55
FHRM/Summary/Summary5/summary5MapExplanationReference	55
Prilog 3. Standardni izgled karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava	58
Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja	58
Karta opasnosti od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja	59
Karta opasnosti od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja	60
Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja	61
Karta rizika od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja	62
Karta rizika od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja	63
Karta rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja	64

Popis slika

<i>Slika 1</i>	<i>Komponente Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.....</i>	<i>9</i>
<i>Slika 2</i>	<i>Uloga karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava u upravljanju rizicima od poplava</i>	<i>10</i>
<i>Slika 3</i>	<i>Rokovi donošenja Plana upravljanja vodnim područjima</i>	<i>11</i>
<i>Slika 4</i>	<i>Teritorijalne jedinice za provedbu obrane od poplava</i>	<i>22</i>
<i>Slika 5</i>	<i>Verificirana područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava</i>	<i>25</i>
<i>Slika 6</i>	<i>Promjena područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava u odnosu na Prethodnu procjenu rizika od poplava - 2013.....</i>	<i>26</i>
<i>Slika 7</i>	<i>Odnos klasa dubina na kartama opasnosti od poplava</i>	<i>30</i>
<i>Slika 8</i>	<i>Ukupne potencijalno ugrožene površine</i>	<i>32</i>
<i>Slika 9</i>	<i>Udio poplavljenih površina u ukupnoj površini vodnih područja</i>	<i>33</i>

Popis tablica

<i>Tablica 1</i>	<i>Nadležnosti u postupku izrade i donošenja Plana upravljanja rizicima od poplava kao sastavnog dijela Plana upravljanja vodnim područjima</i>	<i>11</i>
<i>Tablica 2</i>	<i>Jedinice upravljanja vodama</i>	<i>14</i>
<i>Tablica 3</i>	<i>Verificirana područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava</i>	<i>24</i>
<i>Tablica 4</i>	<i>Ukupne potencijalno ugrožene površine</i>	<i>32</i>
<i>Tablica 5</i>	<i>Potencijalne štetne posljedice poplavnih scenarija</i>	<i>40</i>

Sažetak

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava - 2019. su međukoraci u pripremi Plana upravljanja rizicima od poplava kao sastavnog dijela Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19). Izrađene su za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava koji su transponirani u naše zakonodavstvo Prilogom 7. Pravilnika o sadržaju plana upravljanja vodnim područjima (Narodne novine, br. 74/13, 53/16 i 64/18).

Karte opasnosti od poplava - 2019. za planski ciklus 2022. - 2027. značajno su dopunjene u odnosu na Karte opasnosti od poplava - 2013. (<https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2014>) iz planskog ciklusa 2016. - 2021. Uz metodološka unaprjeđenja, plavljenja su kartirana na područjima s potencijalno značajnim rizicima od poplava prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava - 2018. (<https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>). Za svako pojedino područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava su ovisno o relevantnosti kartirane sljedeće vrste 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.

Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje približno 25 godina),
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje približno 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje približno 1.000 godina), uz pridružene poplave uslijed mogućih rušenja nasipa, te rušenja visokih brana - umjetne poplave.

Jedinstvene poplavne linije za pojedine scenarije određene su kao anvelopne poplavne linije svih relevantnih izvora plavljenja u mjerilu 1 : 25.000.

Na razini područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava, prema scenariju male vjerojatnosti pojavljivanja ugroženo je 9.049 km² (16,0 %), prema scenariju srednje vjerojatnosti pojavljivanja 4.259 km² (7,5 %), a prema scenariju velike vjerojatnosti pojavljivanja 3.249 km² (5,7 %) državnog teritorija. Najveće površine ugrožene poplavama nalaze se na području podsliva rijeke Save, ali ukoliko se promatra udjel poplavnih površina u ukupnoj površini područja, najugroženije je područje podslivova rijeka Drave i Dunava. Površine ugrožene poplavama na jadranskom vodnom području znatno su manje.

Karte rizika od poplava daju prostorni pregled mogućih štetnih posljedica povezanih s poplavnim scenarijima prikazanim na kartama opasnosti od poplava. Prvenstveno su prilagođene javnosti i širokom spektru dionika kako bi se omogućilo njihovo lakše i informiranije sudjelovanje u upravljanju rizicima od poplava. Procjena intenziteta rizika kao kombinacije vjerojatnosti i štetnih posljedica potencijalnih poplavnih događaja za stručne potrebe provodi se tijekom pripreme Plana upravljanja rizicima od poplava.

Karte rizika od poplava - 2019. za planski ciklus 2022. - 2027. značajno su kvalitativno unaprjeđene u odnosu na Karte rizika od poplava - 2013. iz planskog ciklusa 2016. - 2021., jer je za potrebe njihove izrade korišten bitno kvalitetniji, opsežniji i detaljniji fond raspoloživih ulaznih podataka. Najveća unaprjeđenja su ostvarena zbog pouzdanijeg lociranja potencijalno ugroženih stanovnika i zbog uključivanja novih tema vezanih uz kulturna dobra, elektroenergetski sustav i ustanove socijalne skrbi.

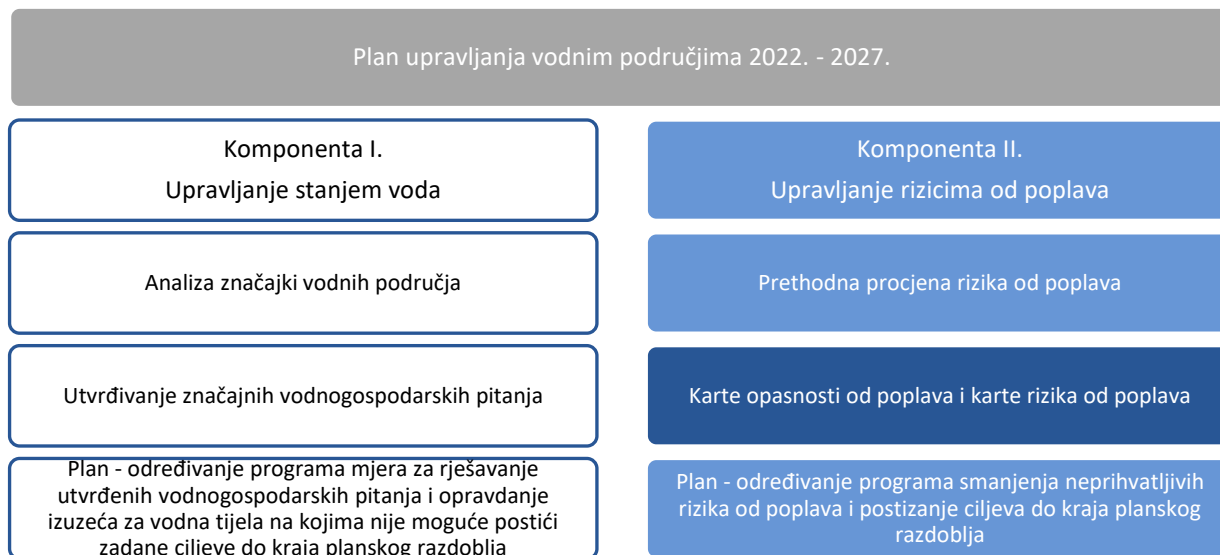
1 POLAZIŠTE

1.1. Priprema i donošenje dokumenta, pravna osnova

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava za vodna područja izrađene su na temelju odredbi Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19, u daljem tekstu Zakon o vodama) i pripadajućih podzakonskih akata. Izradile su ih Hrvatske vode kao drugi korak u pripremi i donošenju Plana upravljanja rizicima od poplava. Plan upravljanja rizicima od poplava donosi se zajedno s Planom upravljanja vodnim područjima, kao jedinstveni planski dokument kojim se određuje politika i utvrđuje razvojni okvir integralnog upravljanja vodama u šestogodišnjim planskim ciklusima. Plan upravljanja vodnim područjima nakon što ga donese Vlada Republike Hrvatske, stupiti će na snagu 2022. godine i vrijediti će u razdoblju od 2022. do 2027. godine.

Struktura dokumenta usklađena je s odredbom iz članka 127. Zakona o vodama kojom je propisano da je Plan upravljanja rizicima od poplava sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima. S time u svezi Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. se sastoji od dvije komponente upravljanja vodnim područjima:

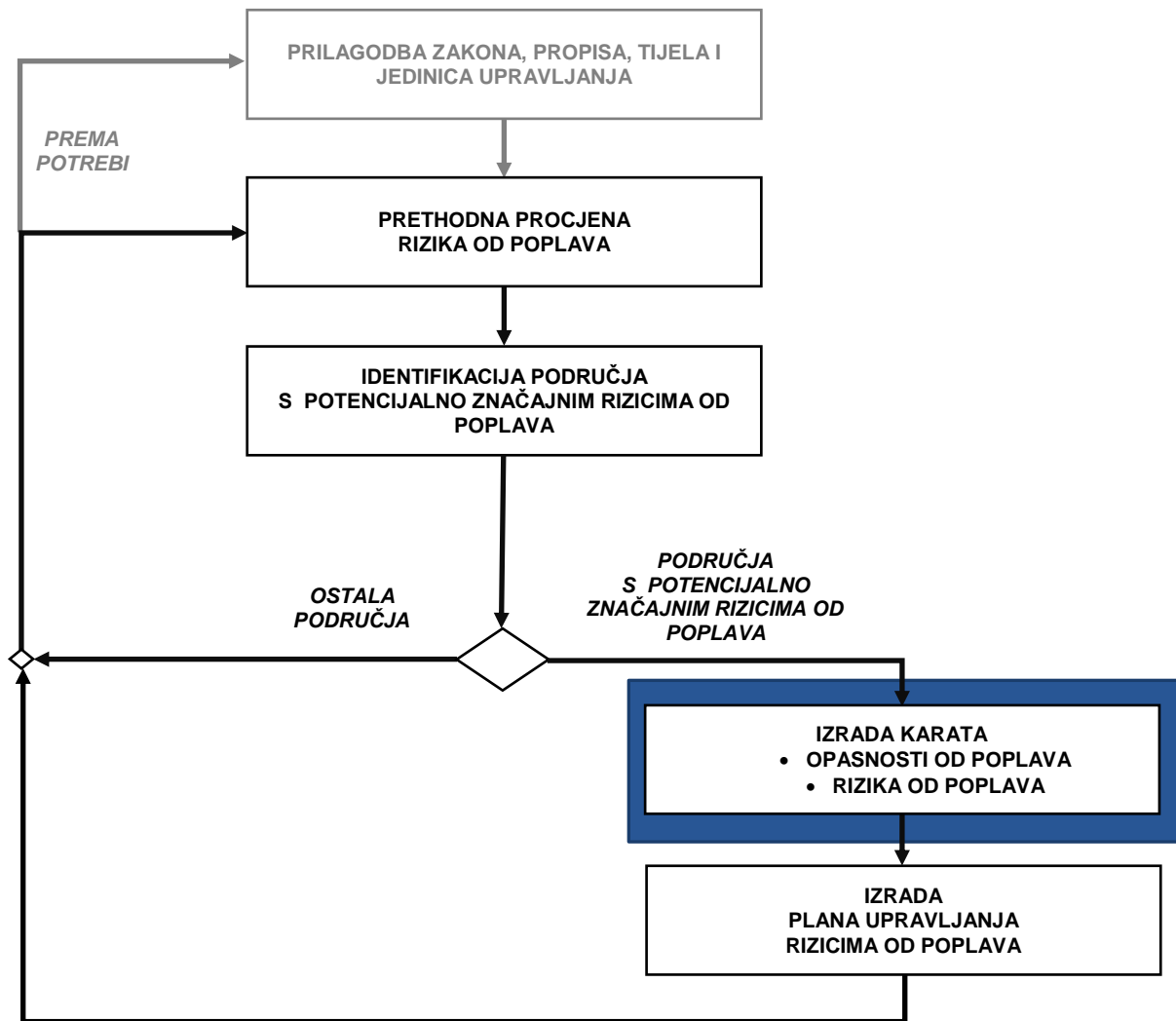
- **Komponenta I.: Upravljanje stanjem voda**, sadržajno usklađena s odredbama članka 36. Zakona o vodama, odnosno odredbama članka 13. i dodatka VII. Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (SL L 327, 22. 12. 2000., u daljnjem tekstu: Okvirna direktiva o vodama)
- **Komponenta II.: Upravljanje rizicima od poplava**, sadržajno usklađena s odredbama članka 112. Zakona o vodama, odnosno odredbama članka 7. i Dodatka Direktive 2007/60/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima (Tekst značajan za EGP) (SL L 288, 6.11.2007., u daljnjem tekstu: Direktiva o procjeni i upravljanju rizicima od poplava).



Slika 1 Komponente Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.

Prema Direktivi o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava izrađuju se za područja potencijalno značajnih rizika od poplava koja su definirana u Prethodnoj procjeni rizika od poplava. Karte su osnovna podloga za pripremu Plana upravljanja rizicima

od poplava, kojim se definiraju mjere za smanjenje rizika od poplava. Postupak novelacije karata započeo je donošenjem Prethodne procjene rizika od poplava - 2018. (<https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>) kojom su definirana nova područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava.

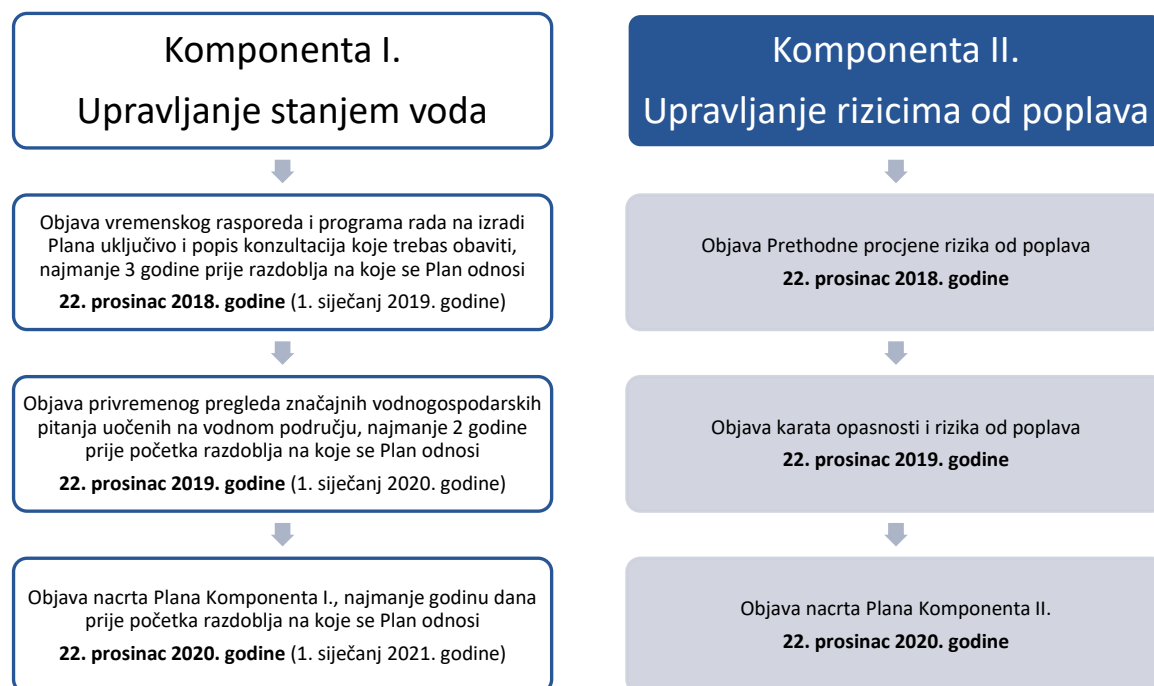


Slika 2 Uloga karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava u upravljanju rizicima od poplava

Tablica 1 Nadležnosti u postupku izrade i donošenja Plana upravljanja rizicima od poplava kao sastavnog dijela Plana upravljanja vodnim područjima

Institucija	Nadležnost	Pravna osnova
Vlada Republike Hrvatske	donošenje Plana upravljanja vodnim područjima koji sadrži Plan upravljanja rizicima od poplava	Zakon o vodama, članak 39.
Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja	predlaganje Nacrta prijedloga Plana upravljanja vodnim područjima koji sadrži Plan upravljanja rizicima od poplava Vladi Republike Hrvatske	Zakon o vodama, članak 39.
Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja	provedba postupka strateške procjene utjecaja na okoliš	Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/13, 153/13 - Zakon o gradnji, 78/15, 12/18 i 118/18), članci 62. - 75.
Hrvatske vode	priprema nacrta prijedloga Plana upravljanja vodnim područjima koji sadrži Plan upravljanja rizicima od poplava	Zakon o vodama, članak 199.
Hrvatske vode	priprema Prethodne procjene rizika od poplava	Zakon o vodama, članak 124.
Hrvatske vode	utvrđivanje područja potencijalno značajnih rizika od poplava	Zakon o vodama, članak 125.
Hrvatske vode	priprema karata opasnosti i karata rizika od poplava	Zakon o vodama, članak 126.
Hrvatske vode	provedba Plana upravljanja vodnim područjima koji sadrži Plan upravljanja rizicima od poplava	Zakon o vodama, članak 199.

Plan upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027. će se u nacrtu učiniti dostupnim javnosti, tako što će se objaviti na mrežnoj stranici Hrvatskih voda prema vremenskom rasporedu prikazanom na slici 3., a prema komponentama Plana prikazanim na slici 1.



Slika 3 Rokovi donošenja Plana upravljanja vodnim područjima

Prve Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava - 2013. izrađene su 2014. godine u okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. i objavljene su na (<https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2014>).

1.2. Struktura i sadržaj dokumenta

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava su izrađene za:

1. Vodno područje rijeke Dunav i
2. Jadransko vodno područje

i prema članku 126., stavak 4. Zakona o vodama, Hrvatske vode ih stavljaju javnosti na raspolaganje.

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava definirane su Člankom 6. Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava prema kojem:

1. Države članice na razini vodnog područja ili jedinice upravljanja iz članka 3. stavka 2. točke (b) izrađuju karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava u najprikladnijem mjerilu za područja utvrđena sukladno s člankom 5. stavkom 1.
2. Izrada karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava za područja utvrđena sukladno s člankom 5. koje se dijele s drugim državama članicama zahtijeva prethodnu razmjenu informacija između dotičnih država članica.
3. Karte opasnosti od poplava obuhvaćaju geografska područja koja bi mogla biti poplavljena prema sljedećim scenarijima:
 - (a) poplave male vjerojatnosti ili scenariji ekstremnih događaja;
 - (b) poplave srednje vjerojatnosti (vjerojatnost da će se ponoviti u razdoblju ≥ 100 godina);
 - (c) poplave velike vjerojatnosti, po potrebi.
4. Za svaki scenarij naveden u stavku 3. treba navesti sljedeće elemente:
 - (a) opseg poplava;
 - (b) dubinu vode ili vodostaj, prema potrebi;
 - (c) prema potrebi, brzinu toka ili odgovarajući protok vode.
5. Karte rizika od poplava prikazuju moguće štetne posljedice koje se povezuju sa scenarijima navedenima u stavku 3. i izražene su kao:
 - (a) okvirni broj potencijalno ugroženih stanovnika;
 - (b) vrsta gospodarske aktivnosti na potencijalno pogođenom području;
 - (c) postrojenja navedena u Prilogu I. Direktive Vijeća 96/61/EZ od 24. rujna 1996. o cjelovitom sprečavanju i kontroli onečišćenja koja bi mogla prouzročiti iznenadno onečišćenje u slučaju poplava te potencijalno pogođena zaštićena područja utvrđena u Prilogu IV. stavku 1. točkama i., iii. i v. Direktive 2000/60/EZ;
 - (d) ostale informacije koje država članica smatra korisnima, poput navođenja područja na kojima se mogu javiti poplave sa značajnim pronosom nanosa i naplavina te informacije o drugim značajnim izvorima onečišćenja.
6. Države članice mogu odlučiti da izrada karata opasnosti od poplava za priobalna područja na kojima postoji odgovarajuća razina zaštite bude ograničena na scenarij naveden u stavku 3. točki (a).
7. Države članice mogu odlučiti da izrada karata opasnosti od poplava za područja na kojima do poplava dolazi uslijed podzemnih voda bude ograničena na scenarij naveden u stavku 3. točki (a).
8. Države članice osiguravaju da karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava budu izrađene do 22. prosinca 2013.

2 UPRAVLJANJE RIZICIMA OD POPLAVA

2.1. Definicije

Poplava se definira kao privremena pokrivenost vodom zemljišta koje obično nije prekriveno vodom. To uključuje poplave koje uzrokuju rijeke, gorski potoci, sredozemni bujični vodotoci, te poplave uzrokovane morem na priobalnim područjima

Poplave su prirodni fenomeni koji se rijetko pojavljuju i čije se pojave ne mogu izbjeći, ali se poduzimanjem različitih preventivnih građevinskih i negrađevinskih mjera rizici od poplavlivanja mogu smanjiti na prihvatljivu razinu. One su među opasnijim elementarnim nepogodama i na mnogim mjestima mogu uzrokovati gubitke ljudskih života, velike materijalne štete, devastiranje kulturnih dobara i ekološke štete. Zbog prostranih brdsko - planinskih područja s visokim kišnim intenzitetima, širokih dolina nizinskih vodotoka, velikih gradova i vrijednih dobara na potencijalno ugroženim površinama, te zbog nedovoljno izgrađenih i održavanih zaštitnih sustava, Hrvatska je prilično ranjiva od poplava. Procjenjuje se da poplave potencijalno ugrožavaju oko 15 % državnoga kopnenog teritorija, od čega je veći dio danas zaštićen s različitim razinama sigurnosti.

Poplavni rizik znači kombinaciju vjerojatnosti poplave i mogućih štetnih posljedica na zdravlje ljudi, okoliš, kulturnu baštinu i gospodarsku aktivnost koje se povezuju s poplavom. Upravljanje rizicima od poplava je pristup koji se bazira na konceptu smanjenja / ograničavanja opasnosti od poplava s jedne strane i smanjenja ranjivosti odnosno osjetljivosti odnosno izloženosti poplavama s druge strane.

2.2. Jedinice upravljanja rizicima od poplava

Republika Hrvatska je srednjoeuropska i mediteranska zemlja, smještena između Podunavlja na sjeveru i Jadranskog mora na jugu. Ukupna površina državnog teritorija iznosi 88.166 km², od čega je površina kopna uključujući i otoke 56.552 km², a ostalih 31.614 km² otpada na more. Državna kopnena granica, dugačka 2.028 km, velikim dijelom prati ili presijeca vodotoke¹.

Državni teritorij administrativno je podijeljen na 20 jedinica područne (regionalne) samouprave odnosno županija i Grad Zagreb, te 556 jedinica lokalne samouprave (128 gradova i 428 općina)².

Jedinice upravljanja rizicima od poplava su vodna područja definirana Odlukom o granicama vodnih područja (Narodne novine, broj 79/10). Na taj način je, u prostornom smislu, osigurana puna harmonizacija Plana upravljanja vodnim područjima i Plana upravljanja rizicima od poplava. Osim vodnih područja, koja su osnovna jedinica za upravljanje rizicima od poplava, za različite aspekte upravljanja vodama postoji još nekoliko podjela teritorija Republike Hrvatske (

tablica 2).

Tablica 2 Jedinice upravljanja vodama

Naziv prema Zakonu o vodama	Tip	Akt	Broj jedinica	Napomena
Vodno područje	H	Odluka o granicama vodnih područja (Narodne novine, broj 79/10)	2	Područje koje čini površina kopna i mora koja se sastoji od jednog ili više riječnih slivova s pripadajućim podzemnim i priobalnim vodama koje je utvrđeno kao glavna jedinica za upravljanje vodama.
Priobalne vode	A		1	Površinske vode unutar crte udaljene jednu nautičku milju od polazne crte od koje se mjeri širina voda teritorijalnog mora u smjeru pučine, a u smjeru kopna protežu se do vanjske granice prijelaznih voda.
Podsliv	H	Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (Narodne novine, br. 97/10 i 31/13)	2	Površina zemljišta s kojeg se sva površinska otjecanja kroz niz potoka, rijeka i eventualno jezera slijevaju u određenu točku na nekom vodotoku (obično u jezero ili u drugu rijeku).
Mali sliv	A		34	Osnovna teritorijalna jedinica za obavljanje operativnih poslova upravljanja vodama.
Sektor	A		6	Više susjednih područja malih slivova za koje se zbog povezanosti vodne problematike osigurava jedinstveno upravljanje vodama, osobito obrana od poplava.
Branjeno područje	A	Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških usluga, poslova preventivne obrane od poplava te poslova i mjera redovite i izvanredne obrane od poplava te održavanja detaljnih građevina za melioracijsku odvodnju i građevina za navodnjavanje (Narodne novine, broj 26/20)	34	Branjena područja su temeljne jedinice za provedbu obrane od poplava. Na razini branjenih područja provodi se operativno upravljanje obranom od poplava, provode se nalozi Glavnog centra obrane od poplava i sa razine sektora, te se osigurava samoinicijativno postupanje u obrani, u slučaju izostanka naloga.

¹ Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.

² Prema Registru prostornih jedinica Državne geodetske uprave, 2019.

Naziv prema Zakonu o vodama	Tip	Akt	Broj jedinica	Napomena
A - administrativno H - hidrološko				

S obzirom da tijekom izrade Prethodne procjene rizika od poplava - 2018. nisu bile dostupne potpuno usklađene prostorne podloge, odnosno prostorne podloge odgovarajućeg mjerila, u rezultatima analiza može doći do manjih odstupanja u površinama i ostalim veličinama u odnosu na službene podatke. U takvim slučajevima rezultate treba prilagoditi službenim podacima, odnosno treba ih interpretirati u proporcionalnim omjerima.

Oba vodna područja, kao i područja podslivova su dijelovi međunarodnih slivova.

2.3. Institucionalni okvir upravljanja rizicima od poplava

Institucije nadležne za upravljanje vodama što uključuje i upravljanje rizicima od poplava su Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja i Hrvatske vode.

Naziv	MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA
Adresa	Radnička cesta 80, 10000 Zagreb, Hrvatska
Pravni status	Središnje tijelo državne uprave nadležno za upravljanje vodama
Odgovornosti	Na temelju Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave (Narodne novine, broj 85/20), Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja obavlja upravne i stručne poslove koji se odnose na opću politiku zaštite okoliša u ostvarivanju uvjeta za održivi razvitak; zaštitu zraka, tla, voda, mora, biljnog i životinjskog svijeta u ukupnosti uzajamnog djelovanja, osiguravanje praćenja stanja onečišćenja zraka, tla, voda i morskog okoliša te osiguravanje provedbe mjera radi sprječavanja onečišćavanja zraka, tla, voda i morskog okoliša, osiguravanje praćenja stanja te osiguravanje provedbe mjera radi sprječavanja svjetlosnog onečišćenja okoliša; prati stanje u vezi s uzrocima promjene klime i oštećenja ozonskog sloja, skrbi o provedbi mjera ublaženja i prilagodbe klimatskim promjenama te provodi mjere za smanjivanje tvari koje oštećuju ozonski sloj; te provedbu mjera zaštite; izradu prijedloga mjera za unaprjeđenje stanja u području zaštite okoliša, provedbu ciljeva zaštite okoliša utvrđenih strategijom zaštite okoliša i izradu izvješća o stanju okoliša u državi, predlaganje, promicanje i praćenje mjera za unaprjeđivanje zaštite okoliša; provedbu procjene utjecaja na okoliš; osiguravanje provedbe katastra onečišćavanja; sustavno praćenje stanja okoliša (monitoring); vođenje informacijskog sustava zaštite okoliša, utvrđivanje mjera, uvjeta i suglasnosti zaštite okoliša; skrb, usklađivanje i vođenje nadzora nad financiranjem programa zaštite okoliša; postupanje s otpadom; pripremu prijedloga standarda zaštite okoliša; ocjenjivanje uvjeta za rad pravnih i fizičkih osoba iz područja zaštite okoliša; ostvarivanje međunarodne suradnje u zaštiti okoliša; određuje strateške odrednice održivog razvitka po konceptu zelenog gospodarstva s ciljem poticanja stvaranja dodane vrijednosti u sektoru energetike, transporta i turizma; utvrđivanje politike djelovanja i obavljanje upravnoga nadzora i nadzora nad stručnim radom Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost; inspekcijske poslove zaštite okoliša; poticanje odgoja i obrazovanja te istraživanja u svezi sa zaštitom okoliša. Ministarstvo obavlja upravne i druge poslove koji se odnose na: upravljanje vodama; praćenje i prilagođavanje vodnogospodarskog razvitka s potrebama

Naziv	MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA
Adresa	Radnička cesta 80, 10000 Zagreb, Hrvatska
Pravni status	Središnje tijelo državne uprave nadležno za upravljanje vodama <p>ukupnog gospodarskog razvitka Republike Hrvatske; zaštitu od štetnog djelovanja voda i leda; zaštitu od erozije i bujica; upravljanje vodnim dobrom i njegovo korištenje; navodnjavanje i melioracijsku odvodnju; provedbu zaštite voda i vodnog okoliša od onečišćenja; provedbu zaštite mora od onečišćenja s kopna; korištenje voda za različite namjene, djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda; planiranje i usklađivanje razvoja vodnih građevina; provođenje upravnog i inspekcijskog nadzora iz područja upravljanja vodama; međunarodnu suradnju; poslove linijskog ministarstva za korištenje pretpristupnih i strukturnih fondova EU-a, kao i drugih međunarodnih izvora financiranja u dijelu koji se odnosi na projekte vodnoga gospodarstva.</p> <p>Ministarstvo obavlja poslove koji se odnose na sudjelovanje Republike Hrvatske u radu tijela Europske unije u područjima iz njegove nadležnosti.</p> <p>Ministarstvo obavlja i druge poslove koji su mu stavljeni u nadležnost posebnim zakonom.</p>
Koordinacija	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja nadležno je za provedbu Zakona o vodama (Narodne novine, broj 66/19), Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) i Zakona o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/13, 153/13 - Zakon o gradnji, 78/15, 12/18 i 118/18). <p>Zakonom o vodama se u pravni poredak Republike Hrvatske prenose sljedeće direktive Europske unije:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (Okvirna direktiva o vodama) (SL L 327, 22. 12. 2000.) kako je zadnje izmijenjena Direktivom Komisije 2014/101/EU od 30. listopada 2014. o izmjeni Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (Tekst značajan za EGP) (SL L 311, 31. 10. 2014.), 2. Direktiva 2006/118/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće (SL L 372, 27. 12. 2006.), 3. Direktiva 2007/60/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima (SL L 288, 6. 11. 2007.), 4. Direktiva Vijeća 91/271/EEZ od 21. svibnja 1991. o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (SL L 135, 30. 5. 1991.), dopunjena: Direktivom Komisije 98/15/EZ od 27. veljače 1998. s obzirom na određene zahtjeve utvrđene u Dodatku I. (Tekst značajan za EGP) (SL L 67, 7. 3. 1998.), 5. Direktiva 91/676/EEZ Vijeća od 12. prosinca 1991. o zaštiti voda od onečišćenja koje uzrokuju nitrati poljoprivrednog podrijetla (SL L 375, 31. 12. 1991.), 6. Direktiva 2006/11/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 15. veljače 2006. o onečišćenju određenim opasnim tvarima koje se ispuštaju u vodni okoliš Zajednice (SL L 64, 4. 3. 2006.), 7. Direktiva 2006/7/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 15. veljače 2006. o upravljanju kakvoćom vode za kupanje i ukidanju Direktive 76/160/EEZ (SL L 64, 4. 3. 2006.), 8. Direktiva 2006/44/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 6. rujna 2006. o kakvoći slatkih voda kojima je potrebna zaštita ili poboljšanje kako bi bile pogodne za život riba (SL L 264, 25. 9. 2006.), 9. Direktiva 2006/113/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o potrebnoj kakvoći vode za školjkaše (SL L 376, 27. 12. 2006.),

Naziv	MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA
Adresa	Radnička cesta 80, 10000 Zagreb, Hrvatska
Pravni status	Središnje tijelo državne uprave nadležno za upravljanje vodama
	<p>10. Direktiva 2008/105/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2008. o standardima kakvoće okoliša na području politike voda kojom se mijenjaju i slijedom toga ukidaju Direktive Vijeća 82/176/EEZ, 83/513/EEZ, 84/156/EEZ, 84/491/EEZ, 86/280/EEZ te mijenja Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 348, 24. 12. 2008.),</p> <p>11. Direktiva Komisije 2009/90/EZ od 31. srpnja 2009. kojom se, sukladno Direktivi 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća, utvrđuju tehničke specifikacije za kemijsku analizu i praćenje stanja voda (SL L 201, 1. 8. 2009.) i</p> <p>12. Direktiva Vijeća 98/83/EZ od 3. studenoga 1998. o kakvoći vode namijenjenoj za ljudsku potrošnju (SL L 330, 5. 12. 1998.) - članci 2. i 4.2. kako je zadnje izmijenjena Direktivom Komisije (EU) 2015/1787 od 6. listopada 2015. o izmjeni priloga II. i III. Direktivi Vijeća 98/83/EZ o kvaliteti vode namijenjene za ljudsku potrošnju (SL L 260, 7. 10. 2015.).</p> <p>Zakonom o zaštiti prirode se u pravni poredak Republike Hrvatske prenose sljedeće direktive Europske unije:</p> <p>1. Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2006/105/EZ o prilagodbi Direktiva 73/239/EEZ, 74/557/EEZ i 2002/83/EZ u području okoliša, zbog pristupanja Bugarske i Rumunjske (SL L 363, 20. 12. 2006.),</p> <p>2. Direktiva 2009/147/EZ o zaštiti divljih ptica (SL L 20, 26. 1. 2010.).</p> <p>Zakonom o zaštiti okoliša se u pravni poredak Republike Hrvatske prenose sljedeće direktive:</p> <p>1. Direktiva 2011/92/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 13. prosinca 2011. o procjeni učinaka određenih javnih i privatnih projekata na okoliš (kodifikacija) (Tekst značajan za EGP) (SL L 26, 28.1.2012),</p> <p>2. Direktiva 2003/35/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 26. svibnja 2003. o osiguravanju sudjelovanja javnosti u izradi određenih planova i programa koji se odnose na okoliš i o izmjeni direktiva Vijeća 85/337/EEZ i 96/61/EZ s obzirom na sudjelovanje javnosti i pristup pravosuđu (SL L 156, 25.6.2003),</p> <p>3. Direktiva 2001/42/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 27. lipnja 2001. o procjeni učinaka pojedinih planova i programa na okoliš (SL L 197, 21.7. 2001.),</p> <p>4. Direktiva 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenoga 2010. o industrijskim emisijama (integrirano sprječavanje i kontrola onečišćenja) (preinačena) (tekst značajan za EGP) (SL L 334, 17.12.2010.),</p> <p>5. Direktiva Vijeća 96/82/EZ od 9. prosinca 1996. o kontroli opasnosti od teških nesreća koje uključuju opasne tvari (SL L 10, 14.1.1997.),</p> <p>6. Direktiva 2003/105/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2003. koja mijenja Direktivu Vijeća 96/82/EZ od 9. prosinca 1996. o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (SL L 345, 31.12.2003.),</p> <p>7. Direktiva 2003/4/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 28. siječnja 2003. o javnom pristupu informacijama o okolišu i stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 90/313/EEZ (SL L 41, 14.2. 2003.),</p> <p>8. Direktiva 2004/35/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 21. travnja 2004. o odgovornosti za okoliš u pogledu sprječavanja i otklanjanja štete na okolišu (SL L 143, 30.4.2004.),</p> <p>9. Direktiva 2008/56/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. lipnja 2008. o uspostavljanju okvira za djelovanje Zajednice u području politike morskog okoliša</p>

Naziv	MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA
Adresa	Radnička cesta 80, 10000 Zagreb, Hrvatska
Pravni status	<p>Središnje tijelo državne uprave nadležno za upravljanje vodama</p> <p>(Okvirna direktiva o morskoj strategiji) (Tekst značajan za EGP) (SL L 164, 25.6.2008.),</p> <p>10. Direktiva Komisije 2001/116/EZ od 20. prosinca 2001. o prilagodbi tehničkom napretku Direktive Vijeća 70/156/EEZ o približavanju zakona zemalja članica koji se odnose na homologaciju motornih vozila i njihovih prikolica (Tekst značajan za EGP) (SL L 18, 21.01.2002.),</p> <p>11. Direktiva 1999/94/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 13. prosinca 1999. o dostupnosti podataka za potrošače o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisijama CO₂ u vezi s prodajom novih osobnih automobila (SL L 12, 18.1.2000),</p> <p>Zakonom o zaštiti okoliša također se utvrđuje okvir za provedbu sljedećih akata Europske unije:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uredbe (EZ) br. 66/2010 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. studenoga 2009. o znaku zaštite okoliša EU (Tekst značajan za EGP) (SL L 108, 29.4.2010.), 2. Uredbe (EZ) br. 1221/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. studenoga 2009. o dobrovoljnom sudjelovanju organizacija u sustavu upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja Zajednice (EMAS) te stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 761/2001 i odluka Komisije 2001/681/EZ i 2006/193/EZ (SL L 342, 22.12.2009.), 3. Uredbe (EZ) br. 166/2006 Europskog parlamenta i Vijeća o uspostavljanju Europskoga registra ispuštanja i prijenosa zagađivala i koja izmjenjuje i dopunjuje Direktive Vijeća 91/689/EZ (Tekst značajan za EGP) (SL L 33, 4.2.2006.), 4. Uredbe (EZ) br. 401/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 23. travnja 2009. o Europskoj agenciji za okoliš i Europskoj informacijskoj i promatračkoj mreži za okoliš (kodifikacija) (SL L 126, 21.5.2009.). <p>Ministarstvo unutarnjih poslova nadležno je za provedbu Zakona o sustavu civilne zaštite (Narodne novine, br. 82/15, 118/18 i 31/20). Zakonom o sustavu civilne zaštite se u pravni poredak Republike Hrvatske prenosi Direktiva 2012/18/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 4. srpnja 2012. o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, o izmjeni i kasnijem stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 96/82/EZ (Tekst značajan za EGP) (SL L 197, 24. 7. 2012.).</p> <p>Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine nadležno je za provedbu Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) i Zakona o gradnji (Narodne novine, br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).</p> <p>Zakonom o prostornom uređenju se uređuje sustav prostornog uređenja: ciljevi, načela i subjekti prostornog uređenja, praćenje stanja u prostoru i području prostornog uređenja, uvjeti planiranja prostora, donošenje Strategije prostornog razvoja Republike Hrvatske, prostorni planovi uključujući njihovu izradu i postupak donošenja, provedba prostornih planova, uređenje građevinskog zemljišta, imovinski instituti uređenja građevinskog zemljišta i nadzor.</p> <p>Zakonom o gradnji se uređuje projektiranje, građenje, uporaba i održavanje građevina, te provedba upravnih i drugih postupaka s tim u vezi radi osiguranja zaštite i uređenja prostora u skladu s propisima koji uređuju prostorno uređenje, te osiguranja temeljnih zahtjeva za građevinu i drugih uvjeta propisanih za građevine ovim Zakonom i propisima donesenim na temelju ovoga Zakona i posebnim propisima. Zakonom o gradnji se u pravni poredak Republike Hrvatske prenosi Direktiva 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetske učinkovitosti zgrada (preinaka) (SL L 153, 18.6.2010.).</p>

Naziv	MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA
Adresa	Radnička cesta 80, 10000 Zagreb, Hrvatska
Pravni status	Središnje tijelo državne uprave nadležno za upravljanje vodama
	Državni hidrometeorološki zavod nadležan je za provedbu Zakona o meteorološkoj i hidrološkoj djelatnosti (Narodne novine, broj 66/19) kojim se utvrđuju poslovi meteorološke i hidrološke djelatnosti od interesa za Republiku Hrvatsku, uređuje se supsidijarna primjena propisa, nadležnost, odgovornost, opseg i sadržaj obavljanja poslova meteorološke i hidrološke djelatnosti te propisuju uvjeti za njihovo obavljanje.
Međunarodni odnosi	<p>Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja je nadležna državna institucija za provedbu međunarodne vodnogospodarske suradnje koja se obavlja na temelju sklopljenih multilateralnih i bilateralnih sporazuma.</p> <p>Multilateralni sporazumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konvencija o zaštiti morskog okoliša i obalnog područja Sredozemlja (Barcelonska konvencija), Barcelona 1976. i 1995. (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 12/93, 17/98), - Konvencija o zaštiti i uporabi prekograničnih vodotoka i međunarodnih jezera (Helsinška konvencija), Helsinki 1992. (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 4/96), - Konvencija o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav (Sofijska konvencija), Sofija 1994. (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 2/96), - Okvirni sporazum o slivu rijeke Save, Kranjska Gora, 2002. (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 14/03). <p>Bilateralni sporazumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sporazum o vodnogospodarskim odnosima između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 10/94), - Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodnogospodarskih odnosa (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 12/96), - Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije o uređivanju vodnogospodarskih odnosa (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 10/97), - Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Crne Gore o međusobnim odnosima u području upravljanja vodama (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 1/08), - U pripremi je donošenje bilateralnog sporazuma s Republikom Srbijom.

Naziv	HRVATSKE VODE
Adresa	Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, Hrvatska
Pravni status	Pravna osoba s javnim ovlastima za upravljanje vodama
Odgovornosti	<p>Na temelju Zakona o vodama poslovi Hrvatskih voda su:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. u izradi planskih dokumenata za upravljanje vodama - priprema nacrtu prijedloga Strategije upravljanja vodama, priprema nacrtu prijedloga Plana upravljanja vodnim područjima, priprema nacrtu prijedloga višegodišnjih programa gradnje, donošenje detaljnih planova i programa uz planove upravljanja vodnim područjem; priprema prijedloga financijskog plana i donošenje Plana upravljanja vodama, 2. u studijskim i analitičkim poslovima - priprema stručnih podloga za izradu propisa u području vodnoga gospodarstva, izrada projektnih zadataka, konceptijskih rješenja, studija i investicijskih programa i revizija projektne dokumentacije, osim kontrole glavnih projekata u smislu propisa o prostornom uređenju i gradnji, 3. u uređenju voda i zaštiti od štetnog djelovanja voda - praćenje i utvrđivanje hidroloških prilika (uključujući motrenje, prikupljanje, kontrolu, obradu, čuvanje i objavu hidroloških podataka, analizu hidrološkog režima, prognozu hidroloških ekstremnih pojava, poplava i suša), procjena poplavnih rizika, praćenje stanja vodotoka i stanja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina; investitorski poslovi u gradnji i održavanju regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina; upravljanje projektima gradnje regulacijsko - zaštitnih vodnih građevina; nadzor nad građenjem i održavanjem regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina; upravljanje poplavnim rizicima; rukovođenje i nadzor te provedba preventivne, redovite i izvanredne obrane od poplava, 4. u melioracijskoj odvodnji - investitorski poslovi u gradnji i održavanju građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju; upravljanje projektima gradnje građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju; nadzor nad građenjem i održavanjem građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju, 5. u korištenju voda - utvrđivanje zaliha voda, skrb o strateškim zalihama voda, vodoistražni radovi, davanje mišljenja na opće akte koje na temelju ovoga Zakona donose jedinice lokalne samouprave i/ili jedinice regionalne (područne) samouprave; poduzimanje drugih mjera za namjensko i racionalno korištenje voda; sufinanciranje gradnje građevina za javnu vodoopskrbu i nadzor nad namjenskim trošenjem sredstava u gradnji, 6. u zaštiti voda - upravljanje kakvoćom voda, primjena i nadzor nad primjenom drugih obveznika primjene mjera iz Državnoga plana mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, davanje mišljenja, a iznimno i suglasnosti, na opće akte koje na temelju ovoga Zakona donose jedinice lokalne samouprave i/ili jedinice regionalne (područne) samouprave, sufinanciranje gradnje građevina za javnu odvodnju otpadnih voda i nadzor nad namjenskim trošenjem sredstava u gradnji, 7. u navodnjavanju - upravljanje projektima gradnje građevina za navodnjavanje u vlasništvu jedinica područne (regionalne) samouprave sukladno nacionalnim programima i projektima; sufinanciranje gradnje građevina za navodnjavanje u vlasništvu jedinica područne (regionalne) samouprave, 8. upravljanje javnim vodnim dobrom, 9. vođenje vodne dokumentacije i jedinstvenoga informacijskog sustava voda, te izdavanje vodopravnih akata u skladu s ovim Zakonom, 10. stručni poslovi u vezi s davanjem koncesija za gospodarsko korištenje voda, 11. stručni nadzor nad provođenjem uvjeta iz vodopravnih akata i koncesijskih uvjeta (vodni nadzor), 12. obračun i naplata naknada za koncesije za gospodarsko korištenje voda,

Naziv	HRVATSKE VODE
Adresa	Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, Hrvatska
Pravni status	Pravna osoba s javnim ovlastima za upravljanje vodama
	<p>13. obračun i naplata vodnih naknada u skladu sa zakonom kojim se uređuje financiranje vodnoga gospodarstva,</p> <p>14. upravljanje posebnim projektima određenih Zakonom, odlukom Vlade Republike Hrvatske ili Upravnoga vijeća Hrvatskih voda i</p> <p>15. drugi poslovi stavljeni u nadležnost Hrvatskim vodama ovim Zakonom, drugim zakonom i statutom Hrvatskih voda.</p> <p>Hrvatske vode su organizirane po teritorijalnom i funkcionalnom principu. Teritorijalni princip je ostvaren sa šest vodnogospodarskih odjela:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu sa sjedištem u Varaždinu, - Vodnogospodarski odjel za Dunav i donju Dravu sa sjedištem u Osijeku, - Vodnogospodarski odjel za gornju Savu sa sjedištem u Zagrebu, - Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu sa sjedištem u Slavanskom Brodu, - Vodnogospodarski odjel za slivove sjevernog Jadrana sa sjedištem u Rijeci, - Vodnogospodarski odjel za slivove južnog Jadrana sa sjedištem u Splitu. <p>unutar kojih djeluju 33 vodnogospodarske ispostave.</p> <p>Funkcionalni princip ostvaren je u Direkciji Hrvatskih voda sa sjedištem u Zagrebu.</p>
Koordinacija	<p>Hrvatske vode daju stručnu potporu Upravi vodnoga gospodarstva i zaštite mora u Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja u koordinaciji s drugim tijelima državne uprave. U provedbi Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava Hrvatske vode izravno surađuju sa sljedećim subjektima:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Državni hidrometeorološki zavod (Grič 3, 10000 Zagreb, Hrvatska) - Institucija nadležna za obavljanje hidroloških mjerenja, izradu hidroloških ekspertiza i prognoza, - Pravne osobe (izabrani ponuditelji) po branjenim područjima za provedbu preventivne obrane od poplava, te poslova i mjera redovne i izvanredne obrane od poplava, - Pravne i fizičke osobe - upravitelji akumulacija s osiguranim retencijskim prostorom za prihvata velikih voda, prije i tijekom provođenja mjera neposredne obrane od poplava, - Znanstveno - istraživačke institucije - Obavljanje različitih specijalističkih poslova, - Projektantske i izvođačke tvrtke.
Međunarodni odnosi	<p>Hrvatske vode daju stručnu potporu Upravi vodnoga gospodarstva i zaštite mora u Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja u provedbi međunarodne vodnogospodarske suradnje koja se obavlja na temelju sklopljenih multilateralnih i bilateralnih sporazuma.</p>

U okviru svoje nadležnosti u upravljanju rizicima od poplava, raspodjela nadležnosti u dijelu koji se odnosi na obranu od poplava, također su određene Zakonom o vodama:

- Ministarstvo nadležno za vodno gospodarstvo usklađuje politiku obrane od poplava na međunarodnim vodama s drugim državama putem uspostavljenih mehanizama suradnje organiziranim u okviru međunarodnih vodnogospodarskih komisija,
- Hrvatske vode su nadležne za planiranje, organiziranje, financiranje i provedbu mjera obrane od poplava,

- Glavni centar obrane od poplava je ustrojbenja jedinica Hrvatskih voda sa sjedištem u Zagrebu i središnja je operativna jedinica za upravljanje redovitom i izvanrednom obranom od poplava na razini Republike Hrvatske.

Teritorijalne jedinice za provedbu obrane od poplava su vodna područja, sektori, branjena područja i dionice. Preventivna, redovita i izvanredna obrana od poplava po teritorijalnim jedinicama obavlja se u skladu s odredbama Državnog plana obrane od poplava (Narodne novine, broj 84/10), Glavnog provedbenog plana obrane od poplava (<https://www.voda.hr/hr/glavni-provedbeni-plan-obrane-od-poplava>), provedbenih planova obrane od poplava branjenih područja (<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava>) i drugih pratećih akata.



Slika 4 Teritorijalne jedinice za provedbu obrane od poplava

Popis branjenih područja s poveznicama na njihove provedbene planove obrane od poplava u kojima su prikazane dionice obrane od poplava dan je u Prilogu **Error! Reference source not found.**

2.4. Aktivnosti upravljanja rizicima od poplava

Upravljanje rizicima od štetnog djelovanja voda obuhvaća: izradu prethodne procjene rizika od poplava, izradu i provedbu planova upravljanja rizicima od poplava i Državnoga plana obrane od poplave, provedbenih i logističkih planova uz taj plan, uređenje voda, provedbu redovite i izvanredne obrane od poplava, provedbu obrane od leda na vodotocima, zaštitu od erozija i bujica, osnovnu melioracijsku odvodnju i provedbu ograničenja prava vlasnika i drugih posjednika zemljišta.

Uređenjem voda smatra se gradnja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, gradnja građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju i usluge održavanja voda, sve u svrhu neškodljivog protoka voda.

Održavanjem voda smatraju se: održavanje prirodnih i umjetnih vodotoka i drugih voda, održavanje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, održavanje građevina za osnovnu melioracijsku odvodnju i održavanje građevina za sprječavanje i otklanjanje erozija i sprječavanje djelovanja bujica. Hrvatske vode izrađuju program održavanja voda koji sadrži: podatke o lokacijama, vrsti usluga, predmjer i količine usluga i procjenu količina nanosa. Program održavanja voda provodi se prema opće tehničkim uvjetima održavanja voda. Za program održavanja voda provodi se ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu sukladno propisima kojima se uređuje zaštita prirode.

Obrana od poplava može biti preventivna, redovita i izvanredna. Preventivnu obranu od poplava čine usluge održavanja voda, dok redovitu i izvanrednu obranu od poplava čine mjere koje se poduzimaju neposredno pred nastup opasnosti plavljenja, tijekom trajanja opasnosti i neposredno nakon prestanka te opasnosti u svrhu neškodljivog protoka voda.

Regulacijske i zaštitne vodne građevine i građevine za melioracije grade se prema Višegodišnjem programu gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije sukladnom Strategiji upravljanja vodama i Planu upravljanja vodnim područjima, a kojeg izrađuju Hrvatske vode i donosi Vlada Republike Hrvatske. Višegodišnjim programom gradnje utvrđuju se pojedinačni projekti, način i razdoblje provedbe, sudionici u provedbi, iznosi ulaganja i izvori sredstava za njih te red prvenstva u provedbi, gdje je primjenjivo. Prvi Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina (Narodne novine, broj 117/15) bio je predmet strateške procjene utjecaja na okoliš i donesen je 2015. godine (<https://www.voda.hr/hr/visegodisnji-programi-gradnje>), a u tijeku je njegova novelacija za razdoblje do 2030. godine.

3. SAŽETAK PRETHODNE PROCJENE RIZIKA OD POPLAVA - 2018.

Prethodna procjena rizika od poplava prvi je korak u ciklusu pripreme Plana upravljanja rizicima od poplava i daje širi uvid u problematiku obrane od poplava na osnovi kojeg se određuju područja za koja će se izraditi Plan upravljanja rizicima od poplava. Prema rezultatima provedenih analiza koje su provedene na razini administrativnog naselja kao osnovne jedinice:

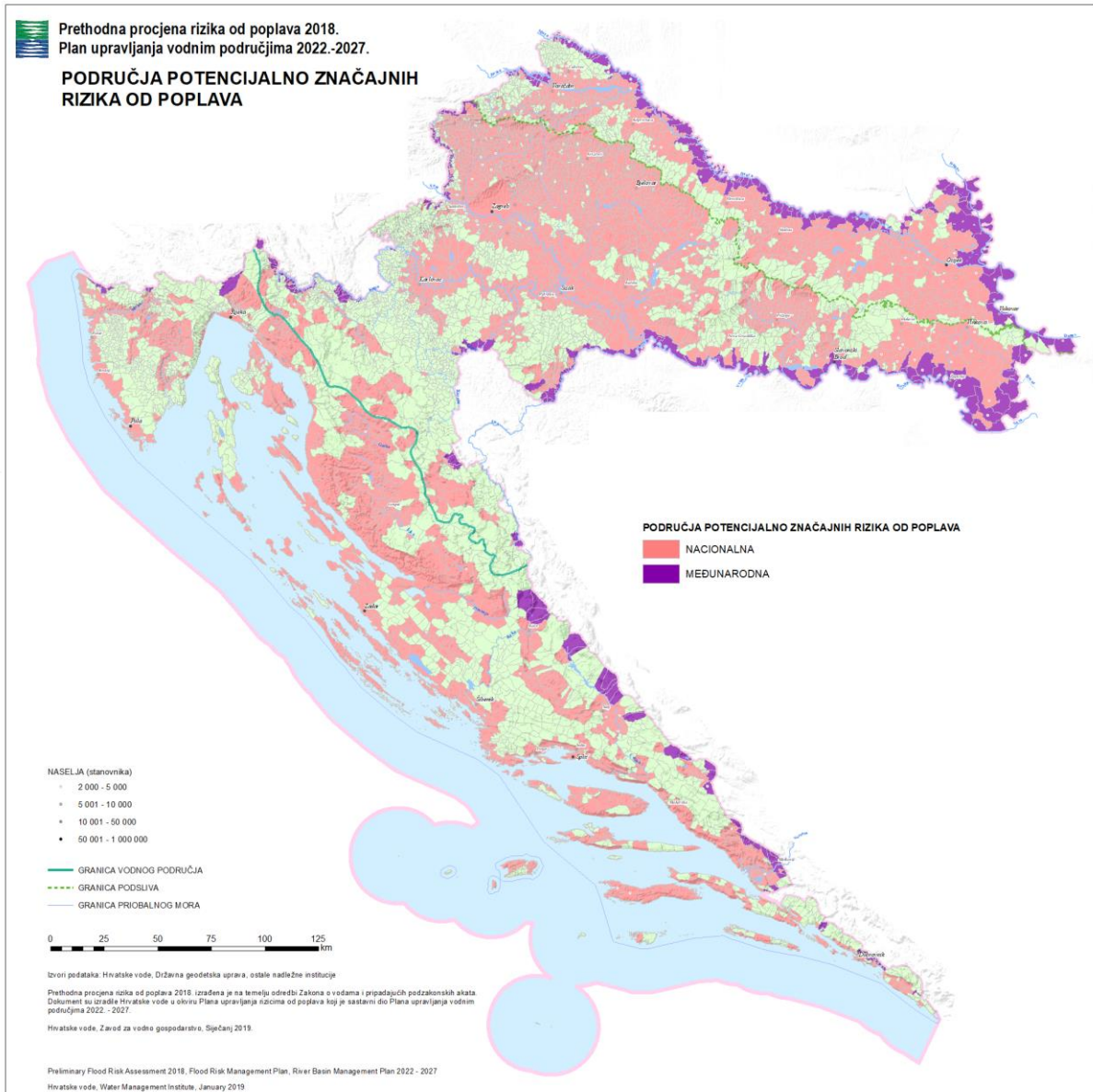
- na vodnom području rijeke Dunav određena su 2.660 područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava koja obuhvaćaju:
 - ✓ 22.310 km², odnosno 64 % površine vodnog područja,
 - ✓ 2.565.023 stanovnika, odnosno 88 % stanovnika vodnog područja,
- na jadranskom vodnom području određena su 1.025 područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava koja obuhvaćaju:
 - ✓ 11.586 km², odnosno 54 % površine vodnog područja,
 - ✓ 1.171.986 stanovnika, odnosno 85 % stanovnika vodnog područja.

Za navedena područja potrebno je izraditi karte opasnosti od poplava, karte rizika od poplava i napraviti Plan upravljanja rizicima od poplava u sklopu Plana upravljanja vodnim područjima 2022. - 2027.

Tablica 3 Verificirana područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava

VERIFICIRANA PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZIKOM OD POPLAVA								
Vodno područje	Vodno područje rijeke Dunav		Jadransko vodno područje		Otoci teritorijalnog mora		Republika Hrvatska	
Broj elemenata za analizu								
Elementi	broj	%	broj	%	broj	%	broj	%
Područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava	2.660	48 %	1.025	32 %	0	0 %	3.685	42 %
Nije područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava	2.844	52 %	2.207	68 %	24	100 %	5.075	58 %
Ukupno	5.504	100 %	3.232	100 %	24	100 %	8.760	100 %
Površina								
Površina	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava	22.310	64 %	11.586	54 %	0	0 %	33.896	60 %
Nije područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava	12.797	36 %	9.869	46 %	4	100 %	22.671	40 %
Ukupno	35.108	100 %	21.454	100 %	4	100 %	56.566	100 %
Broj stanovnika								
Stanovnici	broj stanovnika	%	broj stanovnika	%	broj stanovnika	%	broj stanovnika	%
Područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava	2.565.023	88 %	1.171.986	85 %	0	0 %	3.737.009	87 %
Nije područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava	339.957	12 %	207.923	15 %	0	0 %	547.880	13 %
Ukupno	2.904.980	100 %	1.379.909	100 %	0	0 %	4.284.889	100 %

Provedene analize i obrade zasnovane su na podacima i informacijama zaključno s 2018. kao referentnom godinom, osim u dijelovima dokumenta gdje je posebno navedena druga referentna godina. Time su omogućene usporedbe dobivenih rezultata s rezultatima iz drugih država članica Europske unije.

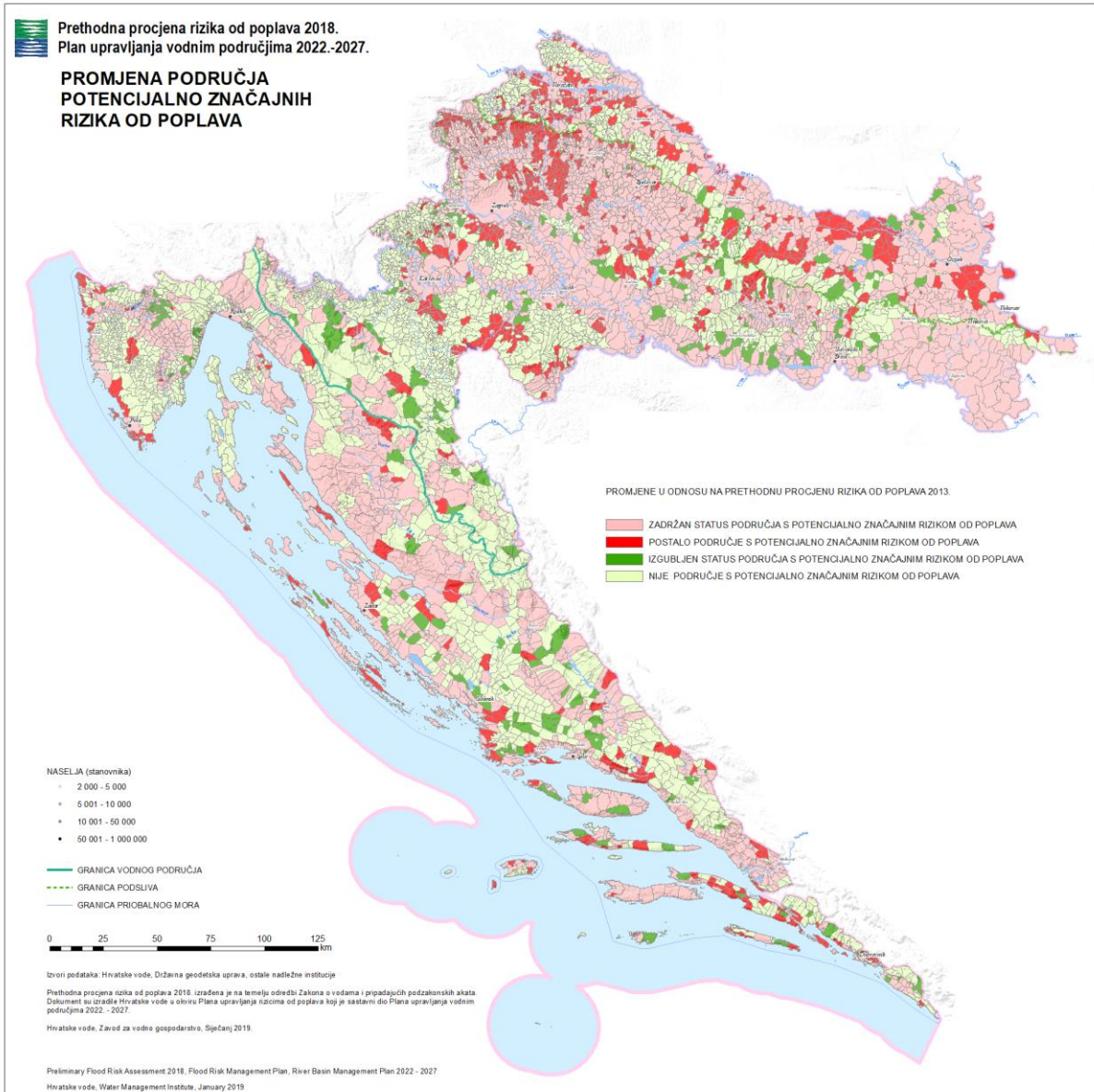


Slika 5 Verificirana područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava

Prethodna procjena rizika od poplava - 2018. je metodološki značajno unaprjeđena u odnosu na Prethodnu procjenu rizika od poplava - 2012. objavljenu 2013. godine. Osim značajno šireg opsega prikupljenih podataka obuhvaća i nove tematske cjeline kao što su na primjer klimatske promjene, kulturna baština ili buduće gospodarske razvojne aktivnosti.

U odnosu na Prethodnu procjenu rizika od poplava - 2012., u Prethodnoj procjeni rizika od poplava - 2018.:

- 4 % naselja izgubilo je status područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava, odnosno
- 12 % naselja uvršteno je u popis područja s potencijalno značajnim rizikom od poplava.



Slika 6 Promjena područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava u odnosu na Prethodnu procjenu rizika od poplava - 2013.

Prethodna procjena rizika od poplava - 2018. je zajedno sa svim ostalim dokumentima i proizvodima vezanim za Plan upravljanja rizicima od poplava 2022. - 2027. objavljena na poveznici <https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>. Sastavni dio dokumenta su 24 karte objavljene na istoj poveznici.

4. KARTE OPASNOSTI OD POPLAVA - 2019.

4.1. Pristup

Karte opasnosti od poplava - 2019. za planski ciklus 2022. - 2027. značajno su dopunjene u odnosu na Karte opasnosti od poplava - 2013. (<https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2014>) iz planskog ciklusa 2016. - 2021. Uz metodološka unaprjeđenja, plavljenja su kartirana na područjima s potencijalno značajnim rizicima od poplava prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava - 2018. (<https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>). Za svako pojedino područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava su ovisno o relevantnosti kartirane sljedeće vrste 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.

Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje približno 25 godina),
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje približno 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje približno 1.000 godina), uz pridružene poplave uslijed mogućih rušenja nasipa, te rušenja visokih brana - umjetne poplave.

Ukoliko su postojali relevantni podaci o plavljenju na područjima koja nisu određena kao područja potencijalno značajnih rizika od poplava, oni su također uključeni u karte kako bi se osigurala što potpunija informacija. Ipak, treba voditi računa da na tim područjima značajan dio informacija nedostaje.

Iako je u Prethodnoj procjeni rizika od poplava - 2018. kao jedan od relevantnih izvora plavljenja definirana kiša, Kartama opasnosti od poplava - 2019. nisu obuhvaćene poplave uzrokovane kišom prije nego što dođe do koncentracije otjecanja, jer ih u ovom trenutku nije bilo moguće izraditi sa zadovoljavajućim stupnjem pouzdanosti..

Za svaki od tri poplavna scenarija, izrađena je jedinstvena karta s poplavnim linijama koje su određene kao anvelopne poplavne linije svih relevantnih izvora plavljenja za taj scenarij u mjerilu 1 : 25.000.

Pri izradi Karata opasnosti od poplava - 2019., jednako kao i pri izradi Karata opasnosti od poplava - 2013., utjecaj klimatskih promjena na opasnost od poplava uzet je u obzir samo za poplave uzrokovane visokim razinama mora, dok za druge izvore plavljenja nije. Osnovni razlog tome je očuvanje usklađenosti s kartama iz prethodnog planskog ciklusa, te kompleksnost utjecaja različitih scenarija klimatskih promjena na velike vode koje još nije moguće odrediti s dovoljnim stupnjem pouzdanosti, sveobuhvatnosti i detaljnosti potrebnim za izradu karata. Ipak pokrenuto je više aktivnosti i projekata, kao primjerice „Interpretacija analize klimatskih promjena za planske potrebe upravljanja vodama“, Državni hidrometeorološki zavod, 2019. (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/interpretacija_analize_klimatskih_promjena_za_planske_potrebe_upravljanja_vodama.pdf), što u budućnosti treba dovesti do boljeg razumijevanja

utjecaja klimatskih promjena na poplavne scenarije, te njihovog uvrštavanja u karte opasnosti od poplava. Utjecaj klimatskih promjena već se dulje vrijeme razmatra na razini implementacije mjera smanjenja rizika od poplava i uzet je u obzir pri izradi Prethodne procjene rizika od poplava - 2018.

4.2. Izrada i sadržaj karata opasnosti od poplava

Tehničke i matematičko - modelske analize za potrebe izrade karata opasnosti od poplava odrađene su kroz niz studija i projekata koje Hrvatske vode sustavno izrađuju od stupanja na snagu Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava. Karte izrađene na temelju navedenih analiza naknadno su verificirane i novelirane s podacima i informacijama o poplavama koje su se dogodile u posljednje vrijeme. Ovisno o uzroku plavljenja koji je kartiran, te dostupnim podacima korišten je niz metoda i modela različitih vrsta. Za dio područja na kojima nisu rađene detaljnije hidrološke i hidrauličke obrade, poplavne linije su utvrđene prema stručnim procjenama nadležnih službi Hrvatskih voda.

Kako bi se ostvarila poveznica s dosadašnjom dugogodišnjom hrvatskom vodnogospodarskom praksom i praksom upravljanja opasnostima od poplava:

- vjerojatnost pojave događaja scenarija male vjerojatnosti pojavljivanja (približno 0,1 %, odnosno povratno razdoblje od približno 1.000 godina) odgovara tradicionalno primjerenom stupnju zaštite od poplava velikih gradova, te vrlo značajnih infrastrukturnih građevina i prostora na kojima se mogu očekivati vrlo velike štete od poplava za cjelokupnu zajednicu,
- vjerojatnost pojave događaja scenarija srednje vjerojatnosti pojavljivanja (približno 1 %, odnosno povratno razdoblje od približno 100 godina) odgovara tradicionalno primjerenom stupnju zaštite od poplava gradova, te značajnih infrastrukturnih građevina,
- vjerojatnost pojave događaja scenarija velike vjerojatnosti pojavljivanja (približno 4 %, odnosno povratno razdoblje od približno 25 godina) odgovara tradicionalno primjerenom stupnju zaštite od poplava manjih naselja, te vrjednijih poljoprivrednih područja.

Za procjenu hidroloških karakteristika scenarija korišteni su sljedeći pristupi:

- Analiza povijesnih događaja (RPPA_1) - (Statistical analysis on) historical record/counts dana,
- Hidrološko modeliranje (RPPA_3) - (Statistical analysis on) hydrological modelling,
- Statistička analiza mjerenih podataka sa hidroloških postaja (RPPA_4) - (Statistical analysis on) observed/gauging dana,
- Stručne procjene (RPPA_6) - Expert judgement.

Odabir metodološkog pristupa i njegova primjena prilagođena je lokaciji i izvoru plavljenja, pri čemu je vođeno računa da rezultati budu usuglašeni sa svim scenarijima plavljenja.

Primjena stručnih procjena je korištena u nekim slučajevima kao što su:

- poplave uzrokovane gubitkom funkcionalnosti sustava obrane od poplava,
- poplave uzrokovane izlivanjem vode iz akumulacija i umjetnih kanala uslijed gubitka funkcionalnosti građevina,
- poplave nekih bujičnih vodotoka, naročito u kršu.

Hidrološke karakteristike scenarija i vjerojatnost pojave su procijenjene na osnovu stručne procjene zasnovane na dostupnim podacima i informacijama vezanim za relevantne događaje, te korištenjem generalnih teorijskih postavki.

Za modeliranje **fluvijalnih poplava** korišten je niz različitih pristupa i modela koji su prilagođavani lokalnim posebnostima i dostupnim podacima. Korišteni su:

- 1D hidraulički modeli (uključujući i 1D-2D),
- 2D hidraulički modeli (pravilna i nepravilna mreža),
- pojednostavljeni modeli tečenja bazirani na GIS-u.

Prostorna i vremenska razlučivost modela je značajno varirala ovisno o konkretnom fenomenu koji se modelira, kao i o odabranom pristupu. Osnovni korišteni podaci su:

- digitalni model terena Državne geodetske uprave,
- za neka manja područja (Kupa, Dunav) posebno su izrađeni digitalni modeli terena visoke razlučivosti,
- podaci o hidrografskim snimanjima vodotoka (poprečni presjeci) iz arhive Hrvatskih voda,
- hidrološki i meteorološki podaci iz zajedničke mreže Državnog hidrometeorološkog zavoda i Hrvatskih voda.

Radi geološko - hidrološko - hidrauličkih karakteristika tečenja u kršu, fluvijalne poplave nije bilo moguće izdvojiti i modelirati odvojeno od poplava uzrokovanih podzemnom vodom na istim područjima, nego su modelirane zajedno s njima.

Modeliranje poplava uzrokovanih **visokim razinama mora** provedeno je u dva koraka. U prvom koraku visoke razine mora su određene hidrauličkim modelom u suradnji s Hrvatskim hidrografskim institutom. S obzirom na to da se tim modelom nije mogao postići dovoljan stupanj razlučivosti potreban za kartiranje poplava na vrlo razvedenoj obali u odgovarajućem mjerilu, provedena je GIS interpretacija rezultata oceanografskog modela na područjima potencijalno značajnih rizika od poplava, kako bi se postigla potrebna razlučivost. Korišten je:

- digitalni model terena Državne geodetske uprave, te
- oceanografski podaci Hrvatskog hidrografskog instituta.

Za modeliranje poplava uzrokovanih **izlivanjem vode iz akumulacija** uslijed gubitka funkcionalnosti građevina preuzeti su rezultati modeliranja provedenih za potrebe izrade projektne dokumentacije pojedinih građevina sukladno važećim propisima. Ovisno o projektu, obuhvat i dubine poplava su definirane na osnovu fizikalnih i/ili numeričkih modela, a takvi događaji su svrstani u događaje male vjerojatnosti pojavljivanja. Pri modeliranju su korišteni podaci prikupljeni tijekom izrade projektne dokumentacije za pojedine građevine.

Poplave uzrokovane **podzemnim vodama** su modelirane na području krša. Radi geološko - hidrološko - hidrauličkih karakteristika tečenja u kršu nije ih bilo moguće izdvojiti i modelirati odvojeno od fluvijalnih poplava na istim područjima, nego su modelirane zajedno s njima. Korišten je pristup modeliranju kao za fluvijalne poplave. Modeliranje poplava uzrokovanih podzemnim vodama na područjima aluvija nije proveden.

Svakako treba naglasiti i sljedeća unaprjeđenja karata opasnosti od poplava koje su omogućili prostorni podaci o vodama povećanog stupnja detaljnosti koji su postali dostupni nakon završetka Prethodne procjene rizika od poplava - 2018.:

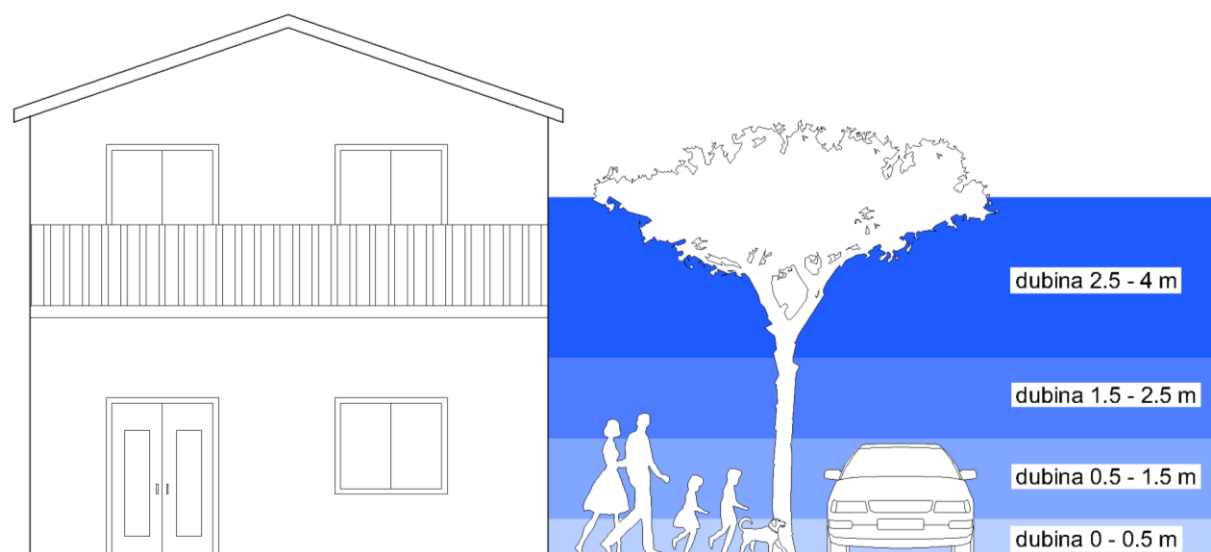
- Morska obala područja potencijalno značajnih rizika od poplava je korigirana, čime je omogućena i znatno točnija delineacija obalnog pojasa potencijalno plavljenog visokim razinama mora, a time i procjena opasnosti i rizika od tog izvora plavljenja.
- Iz poplavnih površina su izdvojene veće stalne vodene površine kao posebna klasa, što omogućuje bitno pouzdanije analize opasnosti i rizika od poplava. Ipak treba voditi računa da radi niza objektivnih razloga, kao što su prostorna razlučivost hidrauličkih modela, te prostorna razlučivost i detaljnost podloge naročito kod malih vodotoka, granica između stalnih voda i poplavnih površina određena na ovaj način može biti u određenoj mjeri nepouzdana.

4.3. Prikaz opasnosti od poplava na kartama

Opasnost od poplava prikazuje se:

- kartom opasnosti od poplava za scenarij velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- kartom opasnosti od poplava za scenarij srednje vjerojatnosti pojavljivanja,
- kartom opasnosti od poplava za scenarij male vjerojatnosti pojavljivanja, te
- kartom opasnosti od poplava na kojoj su prikazani svi scenariji.









Na kartama opasnosti od poplava za pojedine scenarije prikazane su četiri klase dubina poplava i to dubine manje od 0,5 m; između 0,5 i 1,5 m; između 1,5 m i 2,5 m; te preko 2,5 m.












Slika 7 Odnos klasa dubina na kartama opasnosti od poplava

Na kartama opasnosti od poplava za scenarije male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja sadržaji su prikazani na sljedeći način:

- područja s dubinom poplave preko 2,5 m
- područja s dubinom poplave između 1,5 m i 2,5 m

-  područja s dubinom poplave između 0,5 - 1,5 m
-  područja s dubinom poplave manjom od 0,5 m
-  vodene površine
-  nasipi
-  površine koje nisu područja potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP)
-  granice područja potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP)
-  državna granica Republike Hrvatske
-  granica vodnih područja

Na karti opasnosti od poplava na kojoj su prikazana sva tri scenarija prikazani su obuhvati poplava i ostali sadržaji kako slijedi:

-  područja koja se plave pri scenariju male vjerojatnosti pojavljivanja
-  područja koja se plave pri scenariju srednje vjerojatnosti pojavljivanja
-  područja koja se plave pri scenariju velike vjerojatnosti pojavljivanja
-  vodene površine
-  nasipi
-  površine koje nisu područja potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP)
-  granice područja potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP)
-  državna granica Republike Hrvatske
-  granica vodnih područja

Podloga svih karata je topografska karta Državne geodetske unije, mjerila 1 : 25.000.

4.4. Opasnosti od poplava

Kartama opasnosti od poplava i kartama rizika od poplava - 2019. obuhvaćeno je ukupno nešto više od 34.000 km² područja potencijalno značajnih rizika od poplava. Uz to na kartama su prikazane i poplave na područjima koja trenutačno nisu određena kao područja potencijalno značajnih rizika od poplava, ako su postojale relevantne informacije i obuhvati plavljenja. Ipak treba voditi računa da na područjima koja **nisu** određena kao područja potencijalno značajnih rizika od poplava, informacije nisu potpune te se ne uzimaju u obzir pri daljnjim planskim aktivnostima.

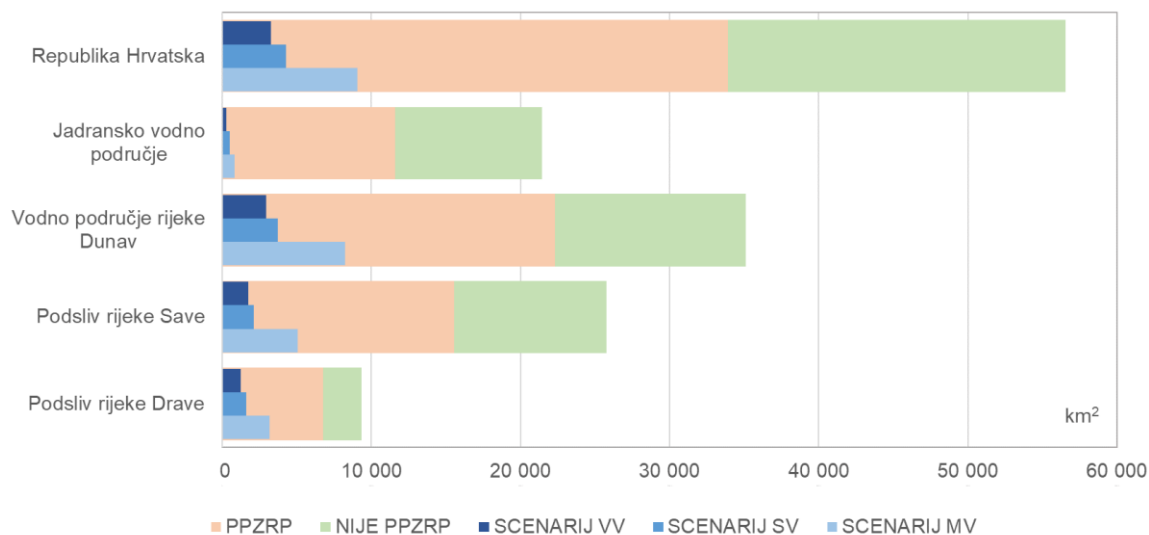
Zahvaljujući znatno poboljšanim podlogama korištenim pri izradi Karata opasnosti od poplava - 2019., poplavne površine izdvojene su od stalnih vodenih površina većih vodotoka i znatno preciznije je definirana obalna crta mora što rezultira znatno većom točnošću rezultata, ali otežava usporedbe s Kartama opasnosti od poplava - 2013.

Na razini područja potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP) u Hrvatskoj, prema scenariju male vjerojatnosti (MV) ugroženo je 9.049 km² (16,0 %), prema scenariju srednje vjerojatnosti (SV) 4.259 km² (7,5 %), a prema scenariju velike vjerojatnosti (VV) 3.249 km² (5,7 %) državnog kopnenog teritorija.

Tablica 4 Ukupne potencijalno ugrožene površine

UKUPNE POTENCIJALNO UGROŽENE POVRŠINE									
SCENARIJ	PPZRP			OSTALA PODRUČJA			UKUPNO		
	MV	SV	VV	MV	SV	VV	MV	SV	VV
PODRUČJE	km ²								
Područje podslivova rijeka Drave i Dunava	3.160	1.634	1.239	154	57	25	3.313	1.690	1.264
Područje podsliva rijeke Save	5.054	2.098	1.727	147	49	27	5.202	2.147	1.754
Vodno područje rijeke Dunav	8.214	3.731	2.966	301	106	51	8.515	3.837	3.018
Jadransko vodno područje	834	528	283	14	7	5	848	535	288
Republika Hrvatska	9.049	4.259	3.249	315	113	57	9.363	4.372	3.306

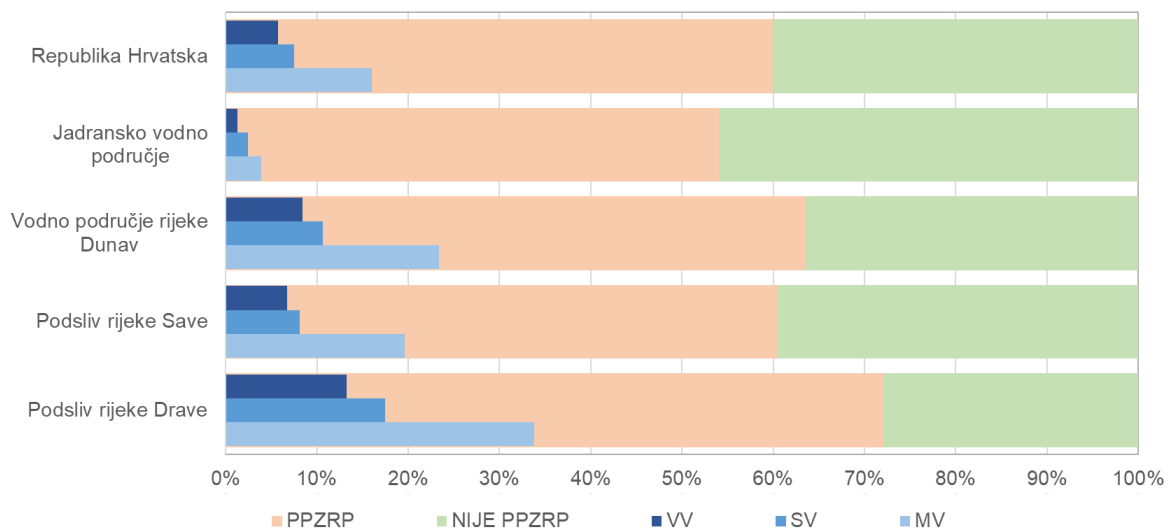
MV - scenarij male vjerojatnosti pojavljivanja, SV - scenarij srednje vjerojatnosti pojavljivanja, VV - scenarij velike vjerojatnosti pojavljivanja, PPZRP - područja potencijalno značajnih rizika od poplava



Slika 8 Ukupne potencijalno ugrožene površine

Najveće površine ugrožene poplavama se nalaze na području podsliva rijeke Save, ali ukoliko se promatra udjel poplavnih površina u ukupnoj površini područja, najugroženije je područje podslivova rijeka Drave i Dunava. Jadransko vodno područje je površinom znatno manje ugroženo od poplava.

KARTE OPASNOSTI OD POPLAVA I KARTE RIZIKA OD POPLAVA - 2019.



Slika 9 Udio poplavljenih površina u ukupnoj površini vodnih područja

Prema ugroženosti od poplava naročito se ističu ravničarske županije uz velike rijeke Dunav, Savu i Dravu kod kojih je opasnost u slučaju pucanja nasipa vrlo izražena u scenariju male vjerojatnosti.

5. KARTE RIZIKA OD POPLAVA - 2019.

5.1. Pristup

Karte rizika od poplava daju prostorni pregled mogućih štetnih posljedica koje se povezuju s poplavnim scenarijima prikazanim na kartama opasnosti od poplava. U kontekstu Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, osnovne namjene karata rizika od poplava su informiranje javnosti, te sistematizacija podloga za procjenu rizika od poplava u sklopu Plana upravljanja rizicima od poplava. Radi toga je izgled karata rizika od poplava prilagođen prvenstveno javnosti i širokom spektru dionika kako bi se omogućilo njihovo lakše i informiranije sudjelovanje u upravljanju rizicima od poplava, dok se procjena intenziteta rizika kao kombinacije vjerojatnosti i štetnih posljedica potencijalnih poplavnih događaja za stručne potrebe provodi u Planu upravljanja rizicima od poplava.

Za razliku od karata opasnosti od poplava koje su u ovom planskom ciklusu uglavnom dopunjavane i prema potrebi dorađivane, karte rizika od poplava su pretrpjele i značajne kvalitativne promjene s obzirom na to da se znatno poboljšao fond dostupnih podataka, te njihova kvaliteta i stupanj detaljnosti. Najveći napredak je ostvaren u pouzdanijem lociranju potencijalno ugroženih stanovnika, te uključivanjem novih tema vezanih uz kulturna dobra, elektroenergetski sustav i ustanove socijalne skrbi.

Poseban izazov pri izradi karata je reinterpretacija tako šarolikog i opsežnog fonda podataka različitih stupnjeva točnosti, potpunosti i detaljnosti. Iz tog razloga, Hrvatske vode su poduzele niz aktivnosti kojim se nastojalo što više povećati pouzdanost podataka, što je u konačnici dovelo i do kvalitetnijih rezultata.

Usporedno sa aktivnostima na prikupljanju i povećavanju fonda podataka, planira se i provodi niz projekata sa ciljem unaprjeđenja metodologija za procjenu rizika od poplava. Za očekivati je da će ovi napori trajati nekoliko planskih ciklusa.

5.2. Izrada i sadržaj karata rizika od poplava

Karte rizika od poplava su nastale interpretacijom niza podataka velikog broja nadležnih institucija.

Broj ugroženih stanovnika je procijenjen na osnovi podataka o stanovništvu koji su dobiveni prostornom disagregacijom podataka o broju stanovnika na područjima pojedinih administrativnih naselja iz popisa stanovništva 2011. godine i procjene stanovništva iz 2018. godine, te podataka o korištenju zemljišta iz temeljne topografske baze Državne geodetske uprave. Podaci su prikazani na razini područja potencijalno značajnog rizika od poplava i to u tri klase prema procijenjenom broju stanovnika za 2018. godinu. Na područjima koja nisu određena kao područja potencijalno značajnog rizika od poplava, broj ugroženog stanovništva nije prikazan.

Karte rizika od poplava sadrže i lokacije na kojima se nalaze veće grupe ljudi povećane ranjivosti na poplave (zdravstvene ustanove, dječji vrtići, osnovne škole i ustanove socijalne skrbi), ali broj korisnika u većini slučajeva nije bio dostupan pa ga nije bilo moguće uzeti u obzir. Kako bi se omogućila lakša orijentacija korisnika karata, prikazane su i one lokacije koje nisu ugrožene analiziranim scenarijima.

Pri izradi Karata rizika od poplava - 2019. korišteni su sljedeći podaci:

- temeljna topografska baza Državne geodetske uprave,

- podaci o stanovništvu Državnog zavoda za statistiku (popis 2011. godine i procjena za 2018. godinu),
- zdravstvene ustanove: bolnice, hitne medicine, laboratoriji i sanitetski prijevoz (Ministarstvo zdravstva),
- dječji vrtići (Ministarstvo znanosti i obrazovanja),
- osnovne škole (Ministarstvo znanosti i obrazovanja),
- ustanove socijalne skrbi: domovi za djecu bez odgovarajuće roditeljske skrbi, domovi za odgoj djece i mladeži, domovi za djecu s teškoćama u razvoju i odrasle osobe s invaliditetom, domovi za osobe s tjelesnim, intelektualnim i osjetilnim oštećenjima, domovi za starije osobe, domovi za psihički bolesne odrasle osobe, domovi za starije i nemoćne osobe, ustanove za odrasle osobe ovisne o alkoholu, drogama ili drugim opojnim sredstvima, ustanove za skrb o žrtvama obiteljskog nasilja (Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike).

Vrste ugroženih ekonomskih aktivnosti su pripremljene na osnovu podataka o receptorima rizika od poplava prikupljenim iz niza izvora. Vrste korištenja zemljišta su određene prema CORINE Land Cover 2018. zemljišnom pokrovu koji je grupiran u:

- naseljena područja,
- područja gospodarske namjene,
- sportski i rekreacijski sadržaji,
- intenzivna poljoprivreda,
- ostala poljoprivreda,
- šume i niska vegetacija,
- močvare i oskudna vegetacija,
- vodene površine.

Na kartama je prikazano korištenje zemljišta na svim poplavljenim područjima, bez obzira da li pripadaju područjima potencijalno značajnih rizika od poplava ili ne. Podaci o prometnoj i energetskoj infrastrukturi, te o lokacijama većih proizvodnih postrojenja i instalacija preuzeti su od nadležnih institucija i/ili prikupljeni iz javnih izvora podataka, te iz arhive Hrvatskih voda. Prikazane su: zračne luke, željeznički kolodvori, riječne i morske luke, autobusni kolodvori, željezničke pruge, autoceste, ostale ceste, elektroenergetski sustav te veća postrojenja, i to bez obzira da li se nalaze na poplavnom području ili ne.

Korišteni su podaci:

- CORINE Land Cover 2018 (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja),
- zračne luke (Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo),
- željeznički kolodvori (HŽ Infrastruktura d.o.o.),
- riječne luke (Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture),
- morske luke (Institut za oceanografiju i ribarstvo),
- autobusni kolodvori (Hrvatske ceste d.o.o.),
- željezničke pruge (HŽ Infrastruktura d.o.o.),
- autoceste (Hrvatske ceste d.o.o.),
- ostale ceste (Hrvatske ceste d.o.o.),
- elektroenergetski sustav (Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.),
- velika postrojenja - IED (Hrvatske vode).

Utjecaj poplava, ali i mogući utjecaj programa mjera Plana upravljanja rizicima od poplava na **zaštićena područja** je vrlo kompleksan. Radi toga nije bilo moguće tijekom izrade karata rizika od poplava definirati pouzdan kriterij kojim bi se odredila zaštićena područja na kojima se javljaju isključivo

negativni ili pozitivni utjecaji poplava, te je donošenje takvih procjena predviđeno u drugim planskim koracima. Radi predostrožnosti su na kartama rizika od poplava prikazana sva područja iz registra zaštićenih područja za čije su održavanje nadležne Hrvatske vode sukladno zahtjevima Okvirne direktive o vodama, a koja pripadaju sljedećim skupinama:

- (i) voda namijenjena za ljudsku potrošnju,
- (iii) voda za rekreaciju i kupanje,
- (v) područja zaštite staništa i ptica.

Pri tome su područja zaštite staništa i ptica proširena i s drugim službeno proglašenim područjima zaštite prirode koja nisu uvrštena u Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda.

Osim zaštićenih područja, potencijalnih receptora rizika od poplava, u karte su uključeni i mogući izvori štetnih posljedica poplava po okoliš - odlagališta otpada, pročištači otpadnih voda, te velika postrojenja.

Korišteni su podaci:

- Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda (Hrvatske vode),
- Upisnik zaštićenih područja (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja),
- uređaji za pročišćavanje otpadnih voda (Hrvatske vode),
- odlagališta otpada (Hrvatske vode),
- velika postrojenja - IED (Hrvatske vode).

Položaj IED postrojenja preuzet je iz baze podataka onečišćivača Hrvatskih voda, koja sadrži i prostornu komponentu, odnosno lokacije pojedinih onečišćivača. Taj set podataka je nadopunjen dodatnim informacijama, prvenstveno iz registara koje održava Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

Vrlo veliki broj **kulturnih dobara** koja su često grupirana na relativno malom prostoru onemogućio je njihov jasan pojedinačni prikaz. Radi toga su, slično kao i podaci o stanovništvu, na području svakog područja potencijalno značajnog rizika od poplava pobrojana ugrožena kulturna dobra i prikazana na karti u tri klase, i to: manje od 5, 5 do 50, te više od 50 kulturnih dobara. Sukladno statusu, UNESCO-va svjetska kulturna baština je prikazana točnim lokacijama u prostoru. Osim kulturnih dobara, prikazane su i pojedinačne lokacije muzeja i specijalnih knjižnica.

Korišteni su podaci:

- Registar kulturnih dobara (Ministarstvo kulture i medija),
- muzeji (Muzejski dokumentacijski centar),
- specijalne knjižnice (Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu).



















5.3. Prikaz rizika od poplava na kartama

Karte rizika od poplava izrađene su zasebno za svaki od scenarija:

- velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- srednje vjerojatnosti pojavljivanja,
- male vjerojatnosti pojavljivanja

i sadrže sljedeće simbole:

-  broj ugroženog stanovništva po naseljima: manje od 100
-  broj ugroženog stanovništva po naseljima: 100 - 1.000
-  broj ugroženog stanovništva po naseljima: više od 1.000
-  naseljeno područje
-  sportski i rekreacijski sadržaji
-  područje gospodarske namjene
-  intenzivna poljoprivreda
-  ostala poljoprivreda
-  šume i niska vegetacija
-  močvare i oskudna vegetacija
-  vodene površine
-  zračna luka
-  željeznički kolodvor
-  autobusni kolodvor
-  luka
-  zdravstvena ustanova
-  dječji vrtić
-  škola
-  ustanova socijalne skrbi
-  nasipi
-  autocesta
-  ostale ceste

-  željeznička pruga
-  elektroenergetski sustav
-  odlagalište otpada
-  veliko postrojenje (IED)
-  pročištač otpadnih voda
-  područje zaštite prirode
-  kupalište ili plaža
-  vodozaštitno područje
-  materijalna kulturna baština pod zaštitom UNESCO-a
-  muzej
-  specijalna knjižnica
-  broj ugroženih kulturnih dobara po naseljima: manje od 5
-  broj ugroženih kulturnih dobara po naseljima: 5 do 50
-  broj ugroženih kulturnih dobara po naseljima: više od 50
-  granice područja potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP)
-  površine koje nisu područja potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP)
-  državna granica Republike Hrvatske
-  granica vodnih područja

Podloga svih karata je Topografska karta Državne geodetske uprave mjerila 1 : 25 000.

5.4. Potencijalne štetne posljedice poplavnih scenarija

Prema scenariju male vjerojatnosti pojavljivanja, na razini Republike Hrvatske je ugroženo nešto više od 19 % ukupnog stanovništva. Prema scenarijima srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja, broj ugroženih stanovnika je znatno manji i iznosi 3,4 % odnosno 1,6 %. Velika većina (više od 80 %) stanovnika ugroženih poplavama male vjerojatnosti pojavljivanja se nalazi na vodnom području rijeke Dunav, jer je u tom scenariju uzet u obzir i podscenarij gubitka funkcionalnosti sustava za obranu od poplava. Za scenarij srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja ovaj odnos je znatno ujednačeniji.

Na jadranskom vodnom području, udio urbanih i gospodarskih područja u ukupnoj poplavljenoj površini iznosi ovisno o scenariju između 8 i 10 %, čemu bitno doprinose poplave uzrokovane visokim razinama mora. Područja na kojima se provode poljoprivredne aktivnosti sudjeluju sa 60 % ili više u ukupnoj poplavljenoj površini, a na šume i nisku prirodnu vegetaciju odnosi se daljnjih 15 % ukupnih poplavljenih površina.

Tablica 5 Potencijalne štetne posljedice poplavnih scenarija

stanovništvo	Jadransko vodno područje			Vodno područje rijeke Dunav			Područje podsliva rijeke Save			Područje podsliva rijeke Drave i Dunav			Republika Hrvatska			
	MV	SV	VV	MV	SV	VV	MV	SV	VV	MV	SV	VV	MV	SV	VV	
popis 2011.	148917	64160	28577	699668	80377	39532	560252	37801	19355	139415	42576	20177	848585	144537	68109	
	147001	64103	28621	664530	73042	35456	537156	35066	17800	127375	37976	17656	811532	137145	64077	
naseljena područja područja gospodarske namjene sportski i rekreacijski sadržaji	64	31	16	276	48	26	195	22	13	81	26	13	340	79	42	
	19	11	6	69	17	12	59	13	9	10	4	3	88	28	18	
	11	6	4	10	2	1	8	1	1	2	1	0	21	8	5	
	227	150	43	2406	546	373	1312	116	74	1094	430	299	2633	696	416	
	333	203	127	2528	1235	913	1547	743	586	981	492	327	2861	1438	1040	
	128	80	46	2744	1740	1501	1896	1177	1018	848	563	483	2872	1820	1547	
	35	32	28	123	101	99	9	6	6	114	95	93	158	133	127	
	17	15	13	59	42	39	28	20	19	31	22	20	76	57	52	
	1	1	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5	1	0
	20	7	2	83	23	13	69	18	10	14	5	3	103	30	15	
	216	210	183	10	7	6	3	2	2	7	5	4	226	217	189	
	22	14	9	12	4	0	8	2	0	4	2	0	34	18	9	
infrastruktura	2	0	0	8	2	0	8	2	0	0	0	0	10	2	0	
	61	25	12	279	17	9	232	9	4	47	8	5	340	42	21	
	71	34	17	289	48	24	190	13	6	99	35	18	360	82	41	
	14	6	2	99	10	4	75	4	1	24	6	3	113	16	6	
	79	21	8	391	105	61	307	78	41	84	27	20	470	126	69	
	20	10	1	380	60	44	348	56	41	32	4	3	400	70	45	
	250	110	47	728	239	150	514	164	110	214	75	40	978	349	197	
	25	11	6	190	52	40	124	30	24	66	22	16	215	63	46	
	13	6	1	40	11	6	25	5	1	15	6	5	53	17	7	
	0	0	0	12	4	2	8	1	0	4	4	3	2	12	4	2
	30	16	8	75	30	26	45	16	13	30	14	13	105	46	34	
	36	35	31	13	11	6	9	8	3	4	3	3	49	46	37	
Zaštita okoliša	478	319	164	4512	2543	2109	2302	1383	1221	2210	1160	888	4990	2862	2273	
	27	19	8	52	15	11	39	9	8	13	6	3	79	34	19	
	41	27	17	22	4	4	17	3	3	5	1	1	63	31	21	
	13	8	3	6	0	0	5	0	0	1	0	0	19	8	3	
kulturna baština	8	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	8	
	912	707	562	981	520	468	667	359	330	314	161	138	1893	1227	1030	

Na vodnom području rijeke Dunav situacija je nešto različitija, pa je tako udjel urbanih i gospodarskih područja pri scenariju male vjerojatnosti pojavljivanja nešto veći od 4 %, a smanjuje se na ispod 2 % za scenarije srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja. Udjel poljoprivrednih površina za scenarij male vjerojatnosti pojavljivanja iznosi 60 %, dok pri scenariju velike vjerojatnosti opada na nešto više od 40 %. Preostala poplavljena područja prvenstveno pripadaju šumama koje s poljoprivrednim površinama čine preko 90 % ukupnih poplavljenih površina.

Od ukupno ugroženih 53 IED postrojenja i 105 uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, oko tri četvrtine se nalazi na vodnom području rijeke Dunav.

Veći broj ugroženih sportsko - rekreacijskih sadržaja, muzeja, specijalnih knjižnica i naravno kupališta i luka nalazi se na jadranskom vodnom području. Detaljna rekapitulacija štetnih posljedica po vodnim područjima i područjima podslivova je prikazana u tablici (Tablica 5).

6. RAZMJENA PODATAKA SA DRUGIM DRŽAVAMA

U skladu s odredbama Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava u slučaju međunarodnih područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava koja se dijele s drugim državama članicama Europske unije, države članice osiguravaju prethodnu razmjenu relevantnih informacija između dotičnih nadležnih tijela. Iako Republika Hrvatska nije odredila zajednička područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava s drugim državama, obzirom na svoj karakteristični položaj razmjena informacija potrebnih za kartiranje poplava na graničnim i prekograničnim vodama je od izuzetne važnosti.

Razmjena informacija se najvećim dijelom obavlja kroz aktivnosti međunarodnih multilateralnih i bilateralnih riječnih komisija koje u svom radu posebnu pozornost pridaju prikupljanju podataka i istraživanjima, odnosno pripremi metodologija kao pomoć državama u analizama različitih aspekata upravljanja rizicima od poplava na prekograničnim područjima.

Tako primjerice u okvirima Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunav - ICPDR (<http://icpdr.org/main/>) i Međunarodne komisije za sliv rijeke Save - ISRBC (<https://www.savacommission.org/>) djeluju stručne skupine za zaštitu od poplava s temeljnim zadaćama provedbe Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava na tim slivovima u čijem radu sudjeluje i Republika Hrvatska. Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav je 2015. godine donijela prvi Plan upravljanja rizicima od poplava na slivu Dunava (<http://icpdr.org/main/activities-projects/implementation-eu-floods-directive>), a Međunarodna komisija za sliv rijeke Save je 2019. godine donijela prvi Plan upravljanja rizicima od poplava u slivu rijeke Save (http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/sfrmp_micro_web/sfrmp_print/sfrmp_hrv_web.pdf). U tijeku su aktivnosti na ažuriranju ta dva dokumenta za razdoblje od 2022. do 2027. godine.

Razmjena informacija obavlja se i radom na zajedničkim multilateralnim i bilateralnim projektima sufinanciranim kroz programe INTERREG. Do sada je Hrvatska bila partner u nizu multilateralnih projekata od kojih su sa stanovišta razmjene podataka i informacija potrebnih za izradu karata opasnosti i rizika od poplava najznačajniji:

- DANUBE FLOODRISK - izrada karata opasnosti i rizika od poplava za rijeku Dunav (www.danube-floodrisk.eu),
- RAINMAN - integrirano upravljanje rizikom od jakih kiša (<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/RAINMAN.html>),
- DANUBE FLOODPLAIN - poboljšanje transnacionalnog upravljanja vodama i prevencije rizika od poplava uz istovremeno povećanje koristi za očuvanje biološke raznolikosti (<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/danube-floodplain>),
- DAREFFORT - sustav predviđanja poplava zasnovan na suradnji između dunavskih zemalja (<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/dareffort>),

Među bilateralnim projektima naročito se ističe projekt FRISCO 1 kojeg su zajednički provele Republika Hrvatska i Republika Slovenija (<https://frisco-project.eu/hr/>). Projekt FRISCO 1 (Prekogranično usklađeno slovensko - hrvatsko smanjenje rizika od poplava 1 - negrađevinske mjere) je strateški projekt, koji ima za cilj smanjenje rizika od poplava na slivovima rijeka Dragonje, Kupe, Sutle, Bregane, te na dijelovima slivova rijeka Drave i Mure, a proveden je u okviru Programa prekogranične suradnje Slovenija - Hrvatska 2014. - 2020. INTERREG V - A. Planirani fokus projekta FRISCO 1 (Flood Risk Slovenia - Croatia Operations 1) su problemi riječnih slivova i upravljanja rizicima od poplava koje je moguće riješiti samo zajedničkim intervencijama slovenskih i hrvatskih institucija na području voda. Putem svoje Prioritetne osi 1., Integrirano upravljanje rizicima od poplava na prekograničnim riječnim slivovima, program suradnje pruža ovim institucijama jedinstvenu priliku za poboljšanje

prekograničnog upravljanja rizicima od poplava i smanjivanje rizika od poplava. Projektom FRISCO 1 su ostvarena dva cilja: poboljšanje koordiniranog upravljanja rizicima od poplava i smanjenje rizika od poplava provedbom negrađevinskih mjera, te izrada (studijsko - projektne) dokumentacije za optimalne građevinske mjere koje će biti provedene u kasnijem strateškom projektu (ili više njih). Glavni neposredni rezultati su skupovi zajedničkih modela, karata i alata za svaki od šest ciljnih prekograničnih riječnih slivova (Kupa, Sutla, Drava, Mura, Dragonja i Bregana) s povezanom projektnom dokumentacijom za optimalne građevinske mjere, poboljšani fizički sustavi uzbunjivanja, te neposredni rezultati koji se odnose na aktivnosti podizanja svijesti/jačanja kapaciteta. Projektom su rješavane potrebe širokog opsega ciljnih grupa, a konačni krajnji korisnik projekta je pogođeno stanovništvo. Ciljevi projekta mogli su se ostvariti samo prekograničnom suradnjom jer sukladno Direktivi o procjeni i upravljanju rizicima od poplava planiranje upravljanja rizicima od poplava treba izvršiti primjenom pristupa riječnog sliva, kako bi se definirale i provele optimalne mjere. Projekt je originalan zbog svoje sveobuhvatnosti, kako u pogledu prostornog obuhvata (svi prekogranični riječni slivovi), tako i u pogledu opsega mjera (sve glavne negrađevinske mjere koje obuhvaćaju pripravnost, prevenciju i odgovor).

7. KORIŠTENJE I DOSTUPNOST KARATA

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama, i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. Treba voditi računa da na kartama nisu prikazani svi mogući scenariji plavljenja. Korisnik podataka prihvaća sve rizike koji nastaju korištenjem karata te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Mjerilo karata je 1 : 25.000 a položajni referentni koordinatni sustav je HTRS 96/TM. Karte nisu prilagođene za prikazivanje s većim stupnjem detaljnosti.

Na područjima koja nisu određena kao područja potencijalno značajnih rizika od poplava ne postoji obaveza izrade karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava. Ipak, ukoliko su na tim područjima postojali odgovarajući podaci i oni su uključeni u karte. Pri tome treba voditi računa da su na tim područjima informacije nepotpune i/ili manje pouzdane.

Kartama se može pristupiti:

- putem mrežnog preglednika na geoportalu Hrvatskih voda na poveznicama:
 - <https://www.voda.hr/hr/geoportal>
 - <https://www.voda.hr/hr/planska-razdoblja/plansko-razdoblje-2022-2027>
 - <https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>
- putem WMS mrežnih servisa na:
 - <https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>
 - <https://www.nipp.hr/>
- putem zahtjeva za pristup informacijama:
 - poštom na adresu Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb,
 - na broj faxes: + 385 1 6155 910,
 - elektroničkom poštom službeniku za informiranje: voda@voda.hr,
 - osobnim donošenjem zahtjeva u pisarnicu Hrvatskih voda, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb.

Karte se u prilagođenim formatima dostavljaju u Centralno spremište podataka (CDR) Europske informacijske i promatračke mreže za okoliš (EIONET), te Međunarodnoj komisiji za zaštitu rijeke Dunav - ICPDR i Međunarodnoj komisiji za sliv rijeke Save - ISRBC.

S danom objave Karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava - 2018. prestaju važiti Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava - 2013. Kako bi se osigurao kontinuitet planiranja, prethodne karte će i nadalje ostati javno dostupne.

8. DOKUMENTACIJA

1. Zakon o vodama (Narodne novine, broj 66/19),
2. Pravilnik o sadržaju Plana upravljanja vodnim područjima (Narodne novine, br. 74/13 i 53/16),
3. Pravilnik o načinu konzultiranja i informiranja javnosti o Nacrtu Strategije upravljanja vodama i Plana upravljanja vodnim područjima (Narodne novine, broj 48/14),
4. Državni plan obrane od poplava (Narodne novine, broj 84/10),
5. Glavni provedbeni plan obrane od poplava (<https://www.voda.hr/hr/glavni-provedbeni-plan-obrane-od-poplava>),
6. Provedbeni planovi obrane od poplava branjenih područja (<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava>),
7. Strategija upravljanja vodama (Narodne novine, broj 91/08),
8. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. (Narodne novine, broj 66/16),
9. Prethodna procjena rizika od poplava - 2012. (<https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2013>),
10. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava - 2013. (<https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2014>),
11. Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije (Narodne novine, broj 117/15),
12. Okvirni plan izrade Plana upravljanja vodnim područjima i Plana upravljanja rizicima od poplava za razdoblje 2022. - 2027. (<https://www.voda.hr/hr/planska-razdoblja/plansko-razdoblje-zA2022-2027>),
13. Prethodna procjena rizika od poplava na slivu rijeke Dunav (<http://icpdr.org/main/activities-projects/implementation-eu-floods-directive>),
14. Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava na slivu rijeke Dunav (<http://icpdr.org/main/activities-projects/implementation-eu-floods-directive>),
15. Plan upravljanja rizicima od poplava na slivu rijeke Dunav (<http://icpdr.org/main/activities-projects/flood-risk-management>),
16. Prethodna procjena rizika od poplava na slivu rijeke Save (http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/documents_publications/publications/other_publications/pfra/preliminary_flood_risk_assessment_in_the_sava_river_basin_20140701.pdf),
17. Plan upravljanja rizicima od poplava u slivu rijeke Save (http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/sfrmp_micro_web/sfrmp_print/sfrmp_hrv_web.pdf),
18. Prethodna procjena rizika od poplava - 2018 (<https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>),
19. Receptori rizika od poplava iz područja: ustanova socijalne skrbi i zdravstvene skrbi, kulturnih dobara, te odgojno-obrazovnih ustanova (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/receptori_rizika_od_poplava_iz_podrucja_ustanova_socijalne_i_zdravstvene_skrbi_kulturnih_dobara_te_odgojno_obrazovnih_ustanova.pdf),
20. Interpretacija analize klimatskih promjena za planske potrebe upravljanja vodama, Državni hidrometeorološki zavod, 2019. (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/interpretacija_analize_klimatskih_promjena_za_planske_potrebe_upravljanja_vodama.pdf),
21. Registar poplavnih događaja, Hrvatske vode, 2019. (<https://www.voda.hr/hr/registar-poplavnih-dogadaja>).

9. POVEZNICE S REGULATORNIM OKVIROM EUROPSKE UNIJE

1. Direktiva 2007/60/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima (SL L 288, 6. 11. 2007.),
2. Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (Okvirna direktiva o vodama) (SL L 327, 22. 12. 2000.) kako je zadnje izmijenjena Direktivom Komisije 2014/101/EU od 30. listopada 2014. o izmjeni Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (Tekst značajan za EGP) (SL L 311, 31. 10. 2014.),
3. Direktiva 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (SL L 206, 22. 7. 1992.), kako je zadnje izmijenjena i dopunjena Direktivom Vijeća 2006/105/EZ o prilagodbi Direktiva 73/239/EEZ, 74/557/EEZ i 2002/83/EZ u području okoliša, zbog pristupanja Bugarske i Rumunjske (SL L 363, 20. 12. 2006.),
4. Direktiva 2009/147/EZ o zaštiti divljih ptica (SL L 20, 26. 1. 2010.),
5. Direktiva 2011/92/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 13. prosinca 2011. o procjeni učinaka određenih javnih i privatnih projekata na okoliš (kodifikacija) (Tekst značajan za EGP) (SL L 26, 28.1.2012),
6. Direktiva 2003/35/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 26. svibnja 2003. o osiguravanju sudjelovanja javnosti u izradi određenih planova i programa koji se odnose na okoliš i o izmjeni direktiva Vijeća 85/337/EEZ i 96/61/EZ s obzirom na sudjelovanje javnosti i pristup pravosuđu (SL L 156, 25.6.2003),
7. Direktiva 2001/42/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 27. lipnja 2001. o procjeni učinaka pojedinih planova i programa na okoliš (SL L 197, 21.7. 2001.),
8. Direktiva 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenoga 2010. o industrijskim emisijama (integrirano sprječavanje i kontrola onečišćenja) (preinačena) (tekst značajan za EGP) (SL L 334, 17.12.2010.),
9. Direktiva Vijeća 96/82/EZ od 9. prosinca 1996. o kontroli opasnosti od teških nesreća koje uključuju opasne tvari (SL L 10, 14.1.1997.),
10. Direktiva 2003/105/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2003. koja mijenja Direktivu Vijeća 96/82/EZ od 9. prosinca 1996. o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (SL L 345, 31.12.2003.),
11. Direktiva 2012/18/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 4. srpnja 2012. o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, o izmjeni i kasnijem stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 96/82/EZ (Tekst značajan za EGP) (SL L 197, 24. 7. 2012.),
12. Direktiva 2003/4/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 28. siječnja 2003. o javnom pristupu informacijama o okolišu i stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 90/313/EEZ (SL L 41, 14.2. 2003.),
13. Direktiva 2004/35/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 21. travnja 2004. o odgovornosti za okoliš u pogledu sprječavanja i otklanjanja štete na okolišu (SL L 143, 30.4.2004.),
14. Direktiva 2008/56/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 17. lipnja 2008. o uspostavljanju okvira za djelovanje Zajednice u području politike morskog okoliša (Okvirna direktiva o morskoj strategiji) (Tekst značajan za EGP) (SL L 164, 25.6.2008.),
15. Uredba (EZ) br. 66/2010 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. studenoga 2009. o znaku zaštite okoliša EU (Tekst značajan za EGP) (SL L 108, 29.4.2010.),
16. Uredba (EZ) br. 1221/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. studenoga 2009. o dobrovoljnom sudjelovanju organizacija u sustavu upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja Zajednice (EMAS) te stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 761/2001 i odluka Komisije 2001/681/EZ i 2006/193/EZ (SL L 342, 22.12.2009.),
17. Uredba (EZ) br. 401/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 23. travnja 2009. o Europskoj agenciji za okoliš i Europskoj informacijskoj i promatračkoj mreži za okoliš (kodifikacija) (SL L 126, 21.5.2009.).

PRILOZI

Prilog 1. Provedbeni planovi obrane od poplava po branjenim područjima

1. Područje maloga sliva Biđ - Bosut
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-1>
2. Područje maloga sliva Brodska Posavina
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-2>
3. Područje maloga sliva Orłjava - Londža
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-3>
4. Područje maloga sliva Šumetlica - Crnac
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-4>
5. Područje maloga sliva Subocka - Strug
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-5>
6. Područje maloga sliva Ilova - Pakra
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-6>
7. Područje maloga sliva Česma - Glogovnica
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-7>
8. Područje maloga sliva Zelina - Lonja i područje općine Rugvica
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-8>
9. Područje maloga sliva Lonja - Trebež
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-9>
10. Područje maloga sliva Banovina
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-10>
11. Područje maloga sliva Kupa
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-11>
12. Područje maloga sliva Krapina - Sutla i sjeverni dio područja maloga sliva Zagrebačko prisavlje
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-12>
13. Južni dio područja maloga sliva Zagrebačko prisavlje
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-13>
14. Središnji dio područja maloga sliva Zagrebačko prisavlje
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-14>
15. Područje maloga sliva Vuka, osim međudržavnih rijeka Drave i Dunava
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-15>
16. Područje maloga sliva Baranja, osim međudržavnih rijeka Drave i Dunava
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-16>

17. Područje maloga sliva Karašica - Vučica, osim međudržavne rijeke Drave
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-17>
18. Područje maloga sliva Županijski kanal, osim međudržavne rijeke Drave
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-18>
19. Područje maloga sliva Bistra, osim međudržavne rijeke Drave
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-19>
20. Područje maloga sliva Plitvica - Bednja, osim međudržavne rijeke Drave
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-20>
21. Područje maloga sliva Trnava, osim međudržavnih rijeka Mure i Drave
<https://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-21>
22. Područja malih slivova Mirna - Dragonja i Raša - Boljunčica
<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava/branjeno-podrucje-22>
23. Područja malih slivova: Kvarnersko primorje i otoci i Podvelebitsko primorje i otoci
<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava/branjeno-podrucje-23>
24. Područje maloga sliva Gorski Kotar
<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava/branjeno-podrucje-24>
25. Područje maloga sliva Lika
<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava/branjeno-podrucje-25>
26. Područje maloga sliva Zrmanja - Zadarsko primorje
<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava/branjeno-podrucje-26>
27. Područje maloga sliva Krka - Šibensko primorje
<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava/branjeno-podrucje-27>
28. Područje maloga sliva Cetina
<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava/branjeno-podrucje-28>
29. Područje maloga sliva Srednjodalmatinsko primorje i otoci
<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava/branjeno-podrucje-29>
30. Područje maloga sliva Matica
<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava/branjeno-podrucje-30>
31. Područje maloga sliva Vrljika
<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava/branjeno-podrucje-31>
32. Područja malih slivova Neretva - Korčula i Dubrovačko primorje i otoci
<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava/branjeno-podrucje-32>
33. Međudržavne rijeke Mura i Drava na područjima malih slivova Plitvica - Bednja, Trnava i Bistra
<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava/branjeno-podrucje-33>

34. Međudržavne rijeke Drava i Dunav na područjima malih slivova Baranja, Vuka, Karašica - Vučica i
Županijski kanal

<https://www.voda.hr/hr/provedbeni-planovi-obrane-od-poplava/branjeno-podrucje-34>

Prilog 2. Informacije za izvješće prema Centralnom spremištu podataka (CDR) Europske informacijske i promatračke mreže za okoliš (EIONET)

FHRM/Summary1/mappingApproachReferences

Karte opasnosti od poplava - 2019. za planski ciklus 2022. - 2027. značajno su dopunjene u odnosu na Karte opasnosti od poplava - 2013. (<https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2014>) iz planskog ciklusa 2016. - 2021. Uz metodološka unaprjeđenja, plavljenja su kartirana na područjima s potencijalno značajnim rizicima od poplava prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava - 2018. (<https://www.voda.hr/hr/prethodna-procjena-rizika-od-poplava-2018>). Za svako pojedino područje s potencijalno značajnim rizicima od poplava su ovisno o relevantnosti kartirane sljedeće vrste 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.

Karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje približno 25 godina),
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje približno 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje približno 1.000 godina), uz pridružene poplave uslijed mogućih rušenja nasipa, te rušenja visokih brana - umjetne poplave.

Ukoliko su postojali relevantni podaci o plavljenju na područjima koja nisu određena kao područja potencijalno značajnih rizika od poplava, oni su također uključeni u karte kako bi se osigurala što potpunija informacija. Ipak, treba voditi računa da na tim područjima značajan dio informacija nedostaje.

Iako je u Prethodnoj procjeni rizika od poplava - 2018. kao jedan od relevantnih izvora plavljenja definirana kiša, Kartama opasnosti od poplava - 2019. nisu obuhvaćene poplave uzrokovane kišom prije nego što dođe do koncentracije otjecanja, jer ih u ovom trenutku nije bilo moguće izraditi sa zadovoljavajućim stupnjem pouzdanosti..

Karte rizika od poplava daju prostorni pregled mogućih štetnih posljedica koje se povezuju s poplavnim scenarijima prikazanim na kartama opasnosti od poplava. U kontekstu Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, osnovne namjene karata rizika od poplava su informiranje javnosti, te sistematizacija podloga za procjenu rizika od poplava u sklopu Plana upravljanja rizicima od poplava. Radi toga je izgled karata rizika od poplava prilagođen prvenstveno javnosti i širokom spektru dionika kako bi se omogućilo njihovo lakše i informiranije sudjelovanje u upravljanju rizicima od poplava, dok se procjena intenziteta rizika kao kombinacije vjerojatnosti i štetnih posljedica potencijalnih poplavnih događaja za stručne potrebe provodi u Planu upravljanja rizicima od poplava.

Za razliku od karata opasnosti od poplava koje su u ovom planskom ciklusu uglavnom dopunjavane i prema potrebi dorađivane, karte rizika od poplava su pretrpjele i značajne kvalitativne promjene s obzirom na to da se znatno poboljšao fond dostupnih podataka, te njihova kvaliteta i stupanj

detaljnosti. Najveći napredak je ostvaren u pouzdanijem lociranju potencijalno ugroženih stanovnika, te uključivanjem novih tema vezanih uz kulturna dobra, elektroenergetski sustav i ustanove socijalne skrbi.

FHRM//Summary1/article14.4ClimateChange

Pri izradi Karata opasnosti od poplava - 2019., jednako kao i pri izradi Karata opasnosti od poplava - 2013., utjecaj klimatskih promjena na opasnost od poplava uzet je u obzir samo za poplave uzrokovane visokim razinama mora, dok za druge izvore plavljenja nije. Osnovni razlog tome je očuvanje usklađenosti s kartama iz prethodnog planskog ciklusa, te kompleksnost utjecaja različitih scenarija klimatskih promjena na velike vode koje još nije moguće odrediti s dovoljnim stupnjem pouzdanosti, sveobuhvatnosti i detaljnosti potrebnim za izradu karata. Ipak pokrenuto je više aktivnosti i projekata, kao primjerice „Interpretacija analize klimatskih promjena za planske potrebe upravljanja vodama“, Državni hidrometeorološki zavod, 2019. (https://www.voda.hr/sites/default/files/dokumenti/interpretacija_analize_klimatskih_promjena_za_planske_potrebe_upravljanja_vodama.pdf), što u budućnosti treba dovesti do boljeg razumijevanja utjecaja klimatskih promjena na poplavne scenarije, te njihovog uvrštavanja u karte opasnosti od poplava. Utjecaj klimatskih promjena već se dulje vrijeme razmatra na razini implementacije mjera smanjenja rizika od poplava i uzet je u obzir pri izradi Prethodne procjene rizika od poplava - 2018.

FHRM/Summary1/returnPeriodsandProbabilitiesApproach

Za procjenu hidroloških karakteristika scenarija korišteni su sljedeći pristupi:

- Analiza povijesnih događaja (RPPA_1) - (Statistical analysis on) historical record/counts dana,
- Hidrološko modeliranje (RPPA_3) - (Statistical analysis on) hydrological modelling,
- Statistička analiza mjerenih podataka sa hidroloških postaja (RPPA_4) - (Statistical analysis on) observed/gauging dana,
- Stručne procjene (RPPA_6) - Expert judgement.

Odabir metodološkog pristupa i njegova primjena prilagođena je lokaciji i izvoru plavljenja, pri čemu je vođeno računa da rezultati budu usuglašeni sa svim scenarijima plavljenja.

FHRM/Summary1/returnPeriodsandProbabilitiesApproachExpertJudgementDescription

Primjena stručnih procjena je korištena u nekim slučajevima kao što su:

- poplave uzrokovane gubitkom funkcionalnosti sustava obrane od poplava,
- poplave uzrokovane izlivanjem vode iz akumulacija i umjetnih kanala uslijed gubitka funkcionalnosti građevina,
- poplave nekih bujičnih vodotoka, naročito u kršu.

Hidrološke karakteristike scenarija i vjerojatnost pojave su procijenjene na osnovu stručne procjene zasnovane na dostupnim podacima i informacijama vezanim za relevantne događaje, te korištenjem generalnih teorijskih postavki.

FHRM/FloodHazardMaps/Probability/descriptionOfProbabilityReference

Kako bi se ostvarila poveznica s dosadašnjom dugogodišnjom hrvatskom vodnogospodarskom praksom i praksom upravljanja opasnostima od poplava:

- vjerojatnost pojave događaja scenarija male vjerojatnosti pojavljivanja (približno 0,1 %, odnosno povratno razdoblje od približno 1.000 godina) odgovara tradicionalno primjerenom stupnju zaštite od poplava velikih gradova, te vrlo značajnih infrastrukturnih građevina i prostora na kojima se mogu očekivati vrlo velike štete od poplava za cjelokupnu zajednicu,
 - vjerojatnost pojave događaja scenarija srednje vjerojatnosti pojavljivanja (približno 1 %, odnosno povratno razdoblje od približno 100 godina) odgovara tradicionalno primjerenom stupnju zaštite od poplava gradova, te značajnih infrastrukturnih građevina,
- vjerojatnost pojave događaja scenarija velike vjerojatnosti pojavljivanja (približno 4 %, odnosno povratno razdoblje od približno 25 godina) odgovara tradicionalno primjerenom stupnju zaštite od poplava manjih naselja, te vrijednijih poljoprivrednih područja.

FHRM/FloodHazardMaps/TypeofFloods/sourcesMapped

Za svaki od tri poplavna scenarija, izrađena je jedinstvena karta s poplavnim linijama koje su određene kao anvelopne poplavne linije svih relevantnih izvora plavljenja za taj scenarij u mjerilu 1 : 25.000.

FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelected Fluvial/modellingUsedReference

Za modeliranje **fluvijalnih poplava** korišten je niz različitih pristupa i modela koji su prilagođavani lokalnim posebnostima i dostupnim podacima. Korišteni su:

- 1D hidraulički modeli (uključujući i 1D-2D),
- 2D hidraulički modeli (pravilna i nepravilna mreža),
- pojednostavljeni modeli tečenja bazirani na GIS-u.

Prostorna i vremenska razlučivost modela je značajno varirala ovisno o konkretnom fenomenu koji se modelira, kao i o odabranom pristupu. Osnovni korišteni podaci su:

- digitalni model terena Državne geodetske uprave,
- za neka manja područja (Kupa, Dunav) posebno su izrađeni digitalni modeli terena visoke razlučivosti,
- podaci o hidrografskim snimanjima vodotoka (poprečni presjeci) iz arhive Hrvatskih voda,
- hidrološki i meteorološki podaci iz zajedničke mreže Državnog hidrometeorološkog zavoda i Hrvatskih voda.

Radi geološko - hidrološko - hidrauličkih karakteristika tečenja u kršu, fluvijalne poplave nije bilo moguće izdvojiti i modelirati odvojeno od poplava uzrokovanih podzemnom vodom na istim područjima, nego su modelirane zajedno s njima.

FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelectedSeawater/modellingUsed

Modeliranje poplava uzrokovanih **visokim razinama mora** provedeno je u dva koraka. U prvom koraku visoke razine mora su određene hidrauličkim modelom u suradnji s Hrvatskim hidrografskim institutom. S obzirom na to da se tim modelom nije mogao postići dovoljan stupanj razlučivosti potreban za kartiranje poplava na vrlo razvedenoj obali u odgovarajućem mjerilu, provedena je GIS

interpretacija rezultata oceanografskog modela na područjima potencijalno značajnih rizika od poplava, kako bi se postigla potrebna razlučivost. Korišten je:

- digitalni model terena Državne geodetske uprave, te
- oceanografski podaci Hrvatskog hidrografskog instituta.

FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelectedArtificialWaterBearingInfrastructure/modellingUsedReference

Za modeliranje poplava **uzrokovanih izlivanjem vode iz** akumulacija uslijed gubitka funkcionalnosti građevina preuzeti su rezultati modeliranja provedenih za potrebe izrade projektne dokumentacije pojedinih građevina sukladno važećim propisima. Ovisno o projektu, obuhvat i dubine poplava su definirane na osnovu fizikalnih i/ili numeričkih modela, a takvi događaji su svrstani u događaje male vjerojatnosti pojavljivanja. Pri modeliranju su korišteni podaci prikupljeni tijekom izrade projektne dokumentacije za pojedine građevine.

FHRM/Summary1/RelevantSourcesSelectedGroundwater/modellingUsedReference

Poplave uzrokovane **podzemnim** vodama su modelirane na području krša. Radi geološko - hidrološko - hidrauličkih karakteristika tečenja u kršu nije ih bilo moguće izdvojiti i modelirati odvojeno od fluvijalnih poplava na istim područjima, nego su modelirane zajedno s njima. Korišten je pristup modeliranju kao za fluvijalne poplave. Modeliranje poplava uzrokovanih podzemnim vodama na područjima aluvija nije proveden.

FHRM/Summary3/summary3_1Article6.5_a_MethodInhabitantsAffected Reference

Broj ugroženih stanovnika je procijenjen na osnovi podataka o stanovništvu koji su dobiveni prostornom disagregacijom podataka o broju stanovnika na područjima pojedinih administrativnih naselja iz popisa stanovništva 2011. godine i procjene stanovništva iz 2018. godine, te podataka o korištenju zemljišta iz temeljne topografske baze Državne geodetske uprave. Podaci su prikazani na razini područja potencijalno značajnog rizika od poplava i to u tri klase prema procijenjenom broju stanovnika za 2018. godinu. Na područjima koja nisu određena kao područja potencijalno značajnog rizika od poplava, broj ugroženog stanovništva nije prikazan.

Karte rizika od poplava sadrže i lokacije na kojima se nalaze veće grupe ljudi povećane ranjivosti na poplave (zdravstvene ustanove, dječji vrtići, osnovne škole i ustanove socijalne skrbi), ali broj korisnika u većini slučajeva nije bio dostupan pa ga nije bilo moguće uzeti u obzir. Kako bi se omogućila lakša orijentacija korisnika karata, prikazane su i one lokacije koje nisu ugrožene analiziranim scenarijima.

FHRM/Summary3/summary3_2Article6.5_b_MethodEconomicActivityAffectedReference

Vrste ugroženih ekonomskih aktivnosti su pripremljene na osnovu podataka o receptorima rizika od poplava prikupljenim iz niza izvora. Vrste korištenja zemljišta su određene prema CORINE Land Cover 2018. zemljišnom pokrovu koji je grupiran u:

- naseljena područja,
- područja gospodarske namjene,

- sportski i rekreacijski sadržaji,
- intenzivna poljoprivreda,
- ostala poljoprivreda,
- šume i niska vegetacija,
- močvare i oskudna vegetacija,
- vodene površine.

Na kartama je prikazano korištenje zemljišta na svim poplavljenim područjima, bez obzira da li pripadaju područjima potencijalno značajnih rizika od poplava ili ne. Podaci o prometnoj i energetskoj infrastrukturi, te o lokacijama većih proizvodnih postrojenja i instalacija preuzeti su od nadležnih institucija i/ili prikupljeni iz javnih izvora podataka, te iz arhive Hrvatskih voda. Prikazane su: zračne luke, željeznički kolodvori, riječne i morske luke, autobusni kolodvori, željezničke pruge, autoceste, ostale ceste, elektroenergetski sustav te veća postrojenja, i to bez obzira da li se nalaze na poplavnom području ili ne.

Korišteni su podaci:

- CORINE Land Cover 2018 (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja),
- zračne luke (Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo),
- željeznički kolodvori (HŽ Infrastruktura d.o.o.),
- riječne luke (Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture),
- morske luke (Institut za oceanografiju i ribarstvo),
- autobusni kolodvori (Hrvatske ceste d.o.o.),
- željezničke pruge (HŽ Infrastruktura d.o.o.),
- autoceste (Hrvatske ceste d.o.o.),
- ostale ceste (Hrvatske ceste d.o.o.),
- elektroenergetski sustav (Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.),
- velika postrojenja - IED (Hrvatske vode).

FHRM/Summary3/summary3_4Article6.5_c_MethodWFDProtectedAreas Reference

Utjecaj poplava, ali i mogući utjecaj programa mjera Plana upravljanja rizicima od poplava na **zaštićena područja** je vrlo kompleksan. Radi toga nije bilo moguće tijekom izrade karata rizika od poplava definirati pouzdan kriterij kojim bi se odredila zaštićena područja na kojima se javljaju isključivo negativni ili pozitivni utjecaji poplava, te je donošenje takvih procjena predviđeno u drugim planskim koracima. Radi predostrožnosti su na kartama rizika od poplava prikazana sva područja iz registra zaštićenih područja za čije su održavanje nadležne Hrvatske vode sukladno zahtjevima Okvirne direktive o vodama, a koja pripadaju sljedećim skupinama:

- (i) voda namijenjena za ljudsku potrošnju,
- (iii) voda za rekreaciju i kupanje,
- (v) područja zaštite staništa i ptica.

Pri tome su područja zaštite staništa i ptica proširena i s drugim službeno proglašenim područjima zaštite prirode koja nisu uvrštena u Registar zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda.

FHRM/Summary3/summary3_3Article6.5_c_MethodLocationIEDInstallation

Položaj IED postrojenja preuzet je iz baze podataka onečišćivača Hrvatskih voda, koja sadrži i prostornu komponentu, odnosno lokacije pojedinih onečišćivača. Taj set podataka je nadopunjen dodatnim informacijama, prvenstveno iz registara koje održava Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

FHRM/Summary4/Article6.2PriorInformationExchangeOtherDescription

Razmjena informacija se najvećim dijelom obavlja kroz aktivnosti međunarodnih multilateralnih i bilateralnih riječnih komisija koje u svom radu posebnu pozornost pridaju prikupljanju podataka i istraživanjima, odnosno pripremi metodologija kao pomoć državama u analizama različitih aspekata upravljanja rizicima od poplava na prekograničnim područjima.

Tako primjerice u okvirima Međunarodne komisije za zaštitu rijeke Dunav - ICPDR (<http://icpdr.org/main/>) i Međunarodne komisije za sliv rijeke Save - ISRBC (<https://www.savacommission.org/>) djeluju stručne skupine za zaštitu od poplava s temeljnim zadaćama provedbe Direktive o procjeni i upravljanju rizicima od poplava na tim slivovima u čijem radu sudjeluje i Republika Hrvatska. Međunarodna komisija za zaštitu rijeke Dunav je 2015. godine donijela prvi Plan upravljanja rizicima od poplava na slivu Dunava (<http://icpdr.org/main/activities-projects/implementation-eu-floods-directive>), a Međunarodna komisija za sliv rijeke Save je 2019. godine donijela prvi Plan upravljanja rizicima od poplava u slivu rijeke Save (http://www.savacommission.org/dms/docs/dokumenti/sfrmp_micro_web/sfrmp_print/sfrmp_hrv_web.pdf). U tijeku su aktivnosti na ažuriranju ta dva dokumenta za razdoblje od 2022. do 2027. godine.

Razmjena informacija obavlja se i radom na zajedničkim multilateralnim i bilateralnim projektima sufinanciranim kroz programe INTERREG. Do sada je Hrvatska bila partner u nizu multilateralnih projekata od kojih su sa stanovišta razmjene podataka i informacija potrebnih za izradu karata opasnosti i rizika od poplava najznačajniji:

-
- DANUBE FLOODRISK - izrada karata opasnosti i rizika od poplava za rijeku Dunav (www.danube-floodrisk.eu),
- RAINMAN - integrirano upravljanje rizikom od jakih kiša (<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/RAINMAN.html>),
- DANUBE FLOODPLAIN - poboljšanje transnacionalnog upravljanja vodama i prevencije rizika od poplava uz istovremeno povećanje koristi za očuvanje biološke raznolikosti (<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/danube-floodplain>),
- DAREFFORT - sustav predviđanja poplava zasnovan na suradnji između dunavskih zemalja (<http://www.interreg-danube.eu/approved-projects/dareffort>),

Među bilateralnim projektima naročito se ističe projekt FRISCO 1 kojeg su zajednički provele Republika Hrvatska i Republika Slovenija (<https://frisco-project.eu/hr/>). Projekt FRISCO 1 (Prekogranično usklađeno slovensko - hrvatsko smanjenje rizika od poplava 1 - negrađevinske mjere) je strateški projekt, koji ima za cilj smanjenje rizika od poplava na slivovima rijeka Dragonje, Kupe, Sutle, Bregane, te na dijelovima slivova rijeka Drave i Mure, a proveden je u okviru Programa prekogranične suradnje Slovenija - Hrvatska 2014. - 2020. INTERREG V - A.

FHRM/Summary/Summary5/summary5MapExplanationReference

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama, i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. Treba voditi računa da na kartama nisu prikazani svi mogući scenariji plavljenja. Korisnik podataka prihvaća sve rizike koji nastaju

korištenjem karata te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Mjerilo karata je 1 : 25.000 a položajni referentni koordinatni sustav je HTRS 96/TM. Karte nisu prilagođene za prikazivanje s većim stupnjem detaljnosti.

Na područjima koja nisu određena kao područja potencijalno značajnih rizika od poplava ne postoji obaveza izrade karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava. Ipak, ukoliko su na tim područjima postojali odgovarajući podaci i oni su uključeni u karte. Pri tome treba voditi računa da su na tim područjima informacije nepotpune i/ili manje pouzdane.

Kartama se može pristupiti:

- putem mrežnog preglednika na geoportalu Hrvatskih voda na poveznicama:
 - <https://www.voda.hr/hr/geoportal>
 - <https://www.voda.hr/hr/planska-razdoblja/plansko-razdoblje-2022-2027>
 - <https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>
- putem WMS mrežnih servisa na:
 - <https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>
 - <https://www.nipp.hr/>
- putem zahtjeva za pristup informacijama:
 - poštom na adresu Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb,
 - na broj faxes: + 385 1 6155 910,
 - elektroničkom poštom službeniku za informiranje: voda@voda.hr,
 - osobnim donošenjem zahtjeva u pisarnicu Hrvatskih voda, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb.

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava su izrađene u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članaka 124., 125. i 126. Zakona o vodama, i to za tri scenarija plavljenja određena Direktivom 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava, i nisu prilagođene drugim namjenama. Treba voditi računa da na kartama nisu prikazani svi mogući scenariji plavljenja. Korisnik podataka prihvaća sve rizike koji nastaju korištenjem karata te prihvaća koristiti podatke isključivo na vlastitu odgovornost. Mjerilo karata je 1 : 25.000 a položajni referentni koordinatni sustav je HTRS 96/TM. Karte nisu prilagođene za prikazivanje s većim stupnjem detaljnosti.

Na područjima koja nisu određena kao područja potencijalno značajnih rizika od poplava ne postoji obaveza izrade karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava. Ipak, ukoliko su na tim područjima postojali odgovarajući podaci i oni su uključeni u karte. Pri tome treba voditi računa da su na tim područjima informacije nepotpune i/ili manje pouzdane.

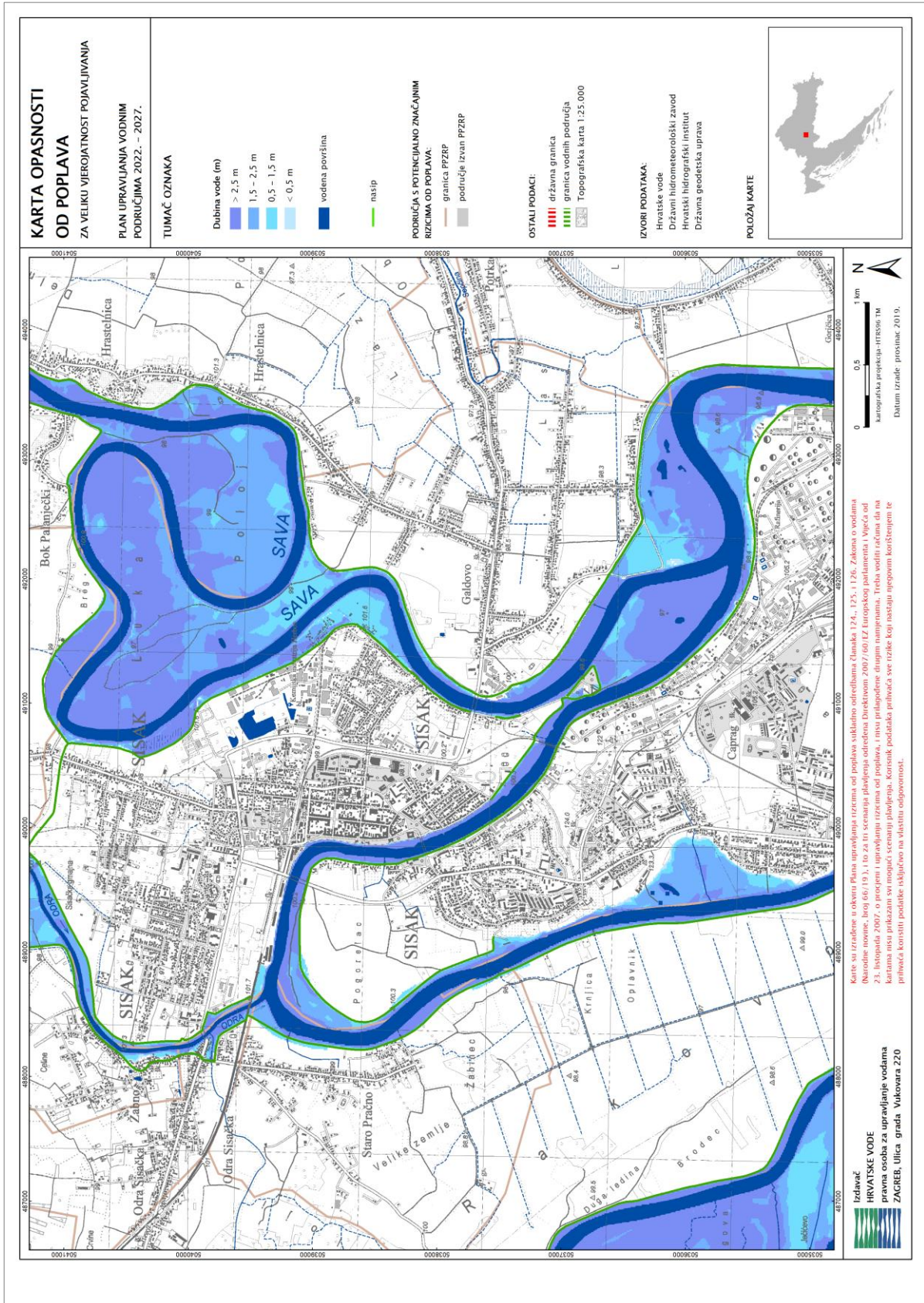
Kartama se može pristupiti:

- putem mrežnog preglednika na geoportalu Hrvatskih voda na poveznicama:
 - <https://www.voda.hr/hr/geoportal>
 - <https://www.voda.hr/hr/planska-razdoblja/plansko-razdoblje-2022-2027>
 - <https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>

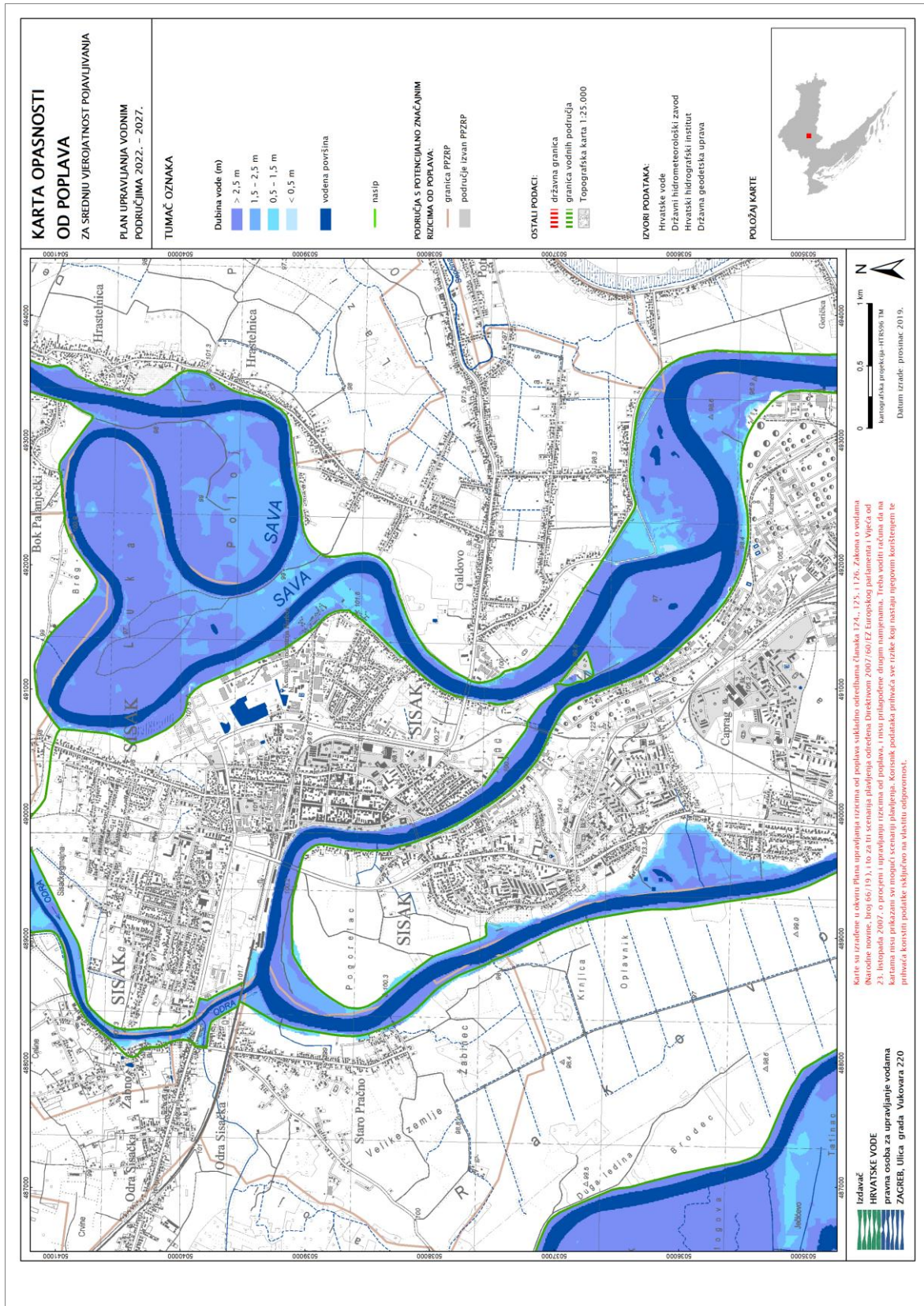
- putem WMS mrežnih servisa na:
 - <https://www.voda.hr/hr/karte-opasnosti-od-poplava-karte-rizika-od-poplava-2019>
 - <https://www.nipp.hr/>

- putem zahtjeva za pristup informacijama:
 - poštom na adresu Hrvatske vode, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb,
 - na broj faxes: + 385 1 6155 910,
 - elektroničkom poštom službeniku za informiranje: voda@voda.hr,
 - osobnim donošenjem zahtjeva u pisarnicu Hrvatskih voda, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb.

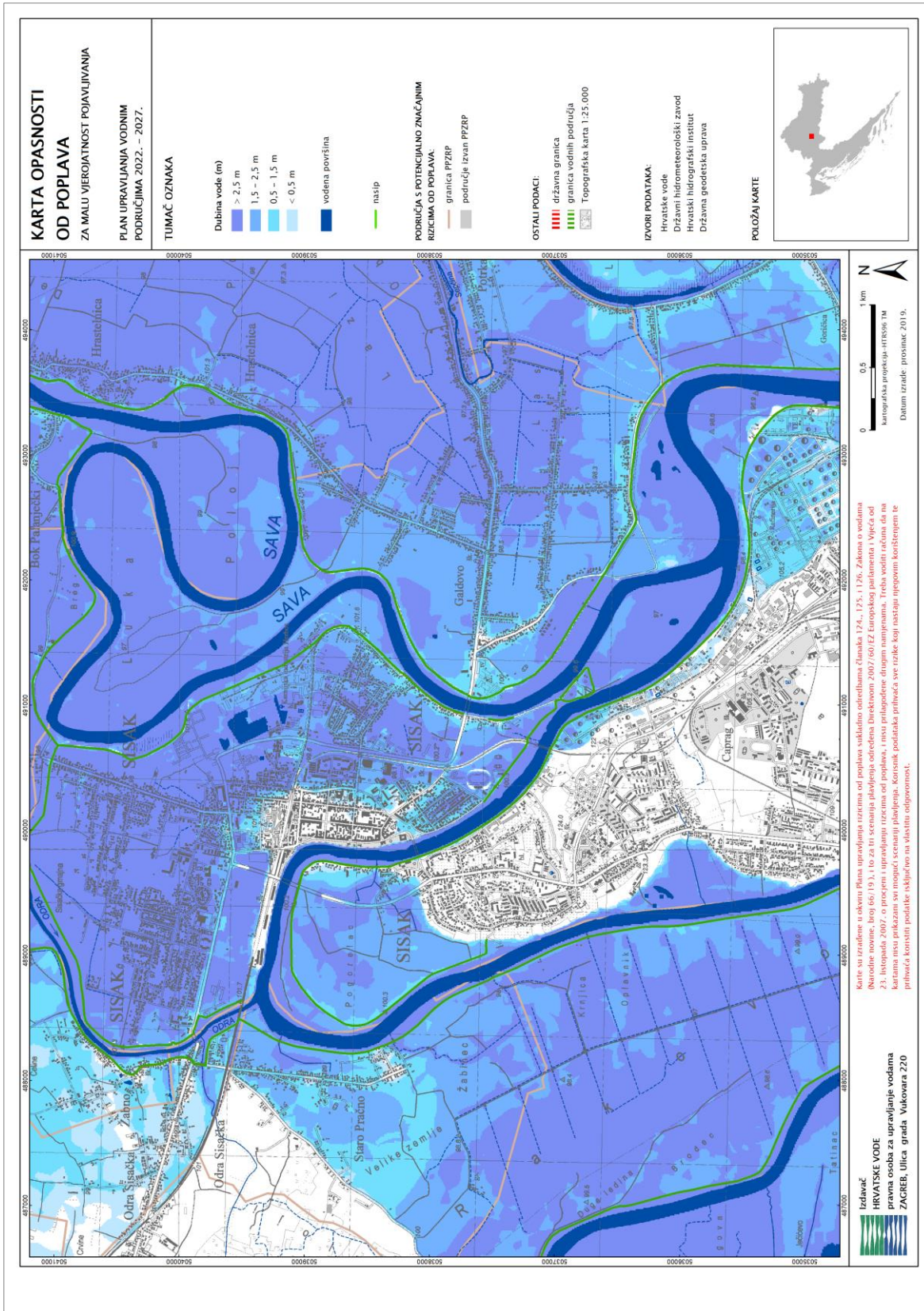
Prilog 3. Standardni izgled karata opasnosti od poplava i karata rizika od poplava
Karta opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja



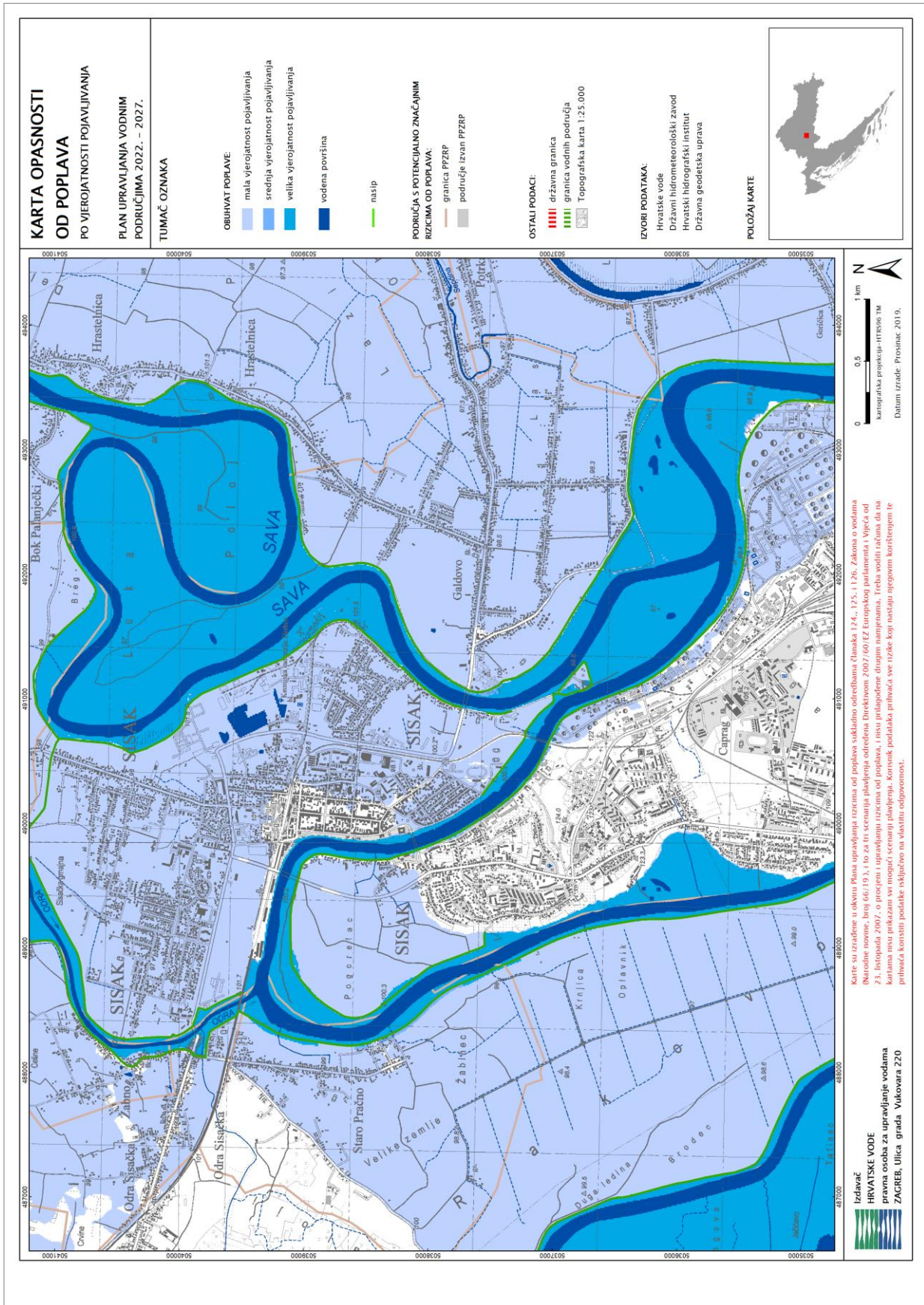
Karta opasnosti od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja



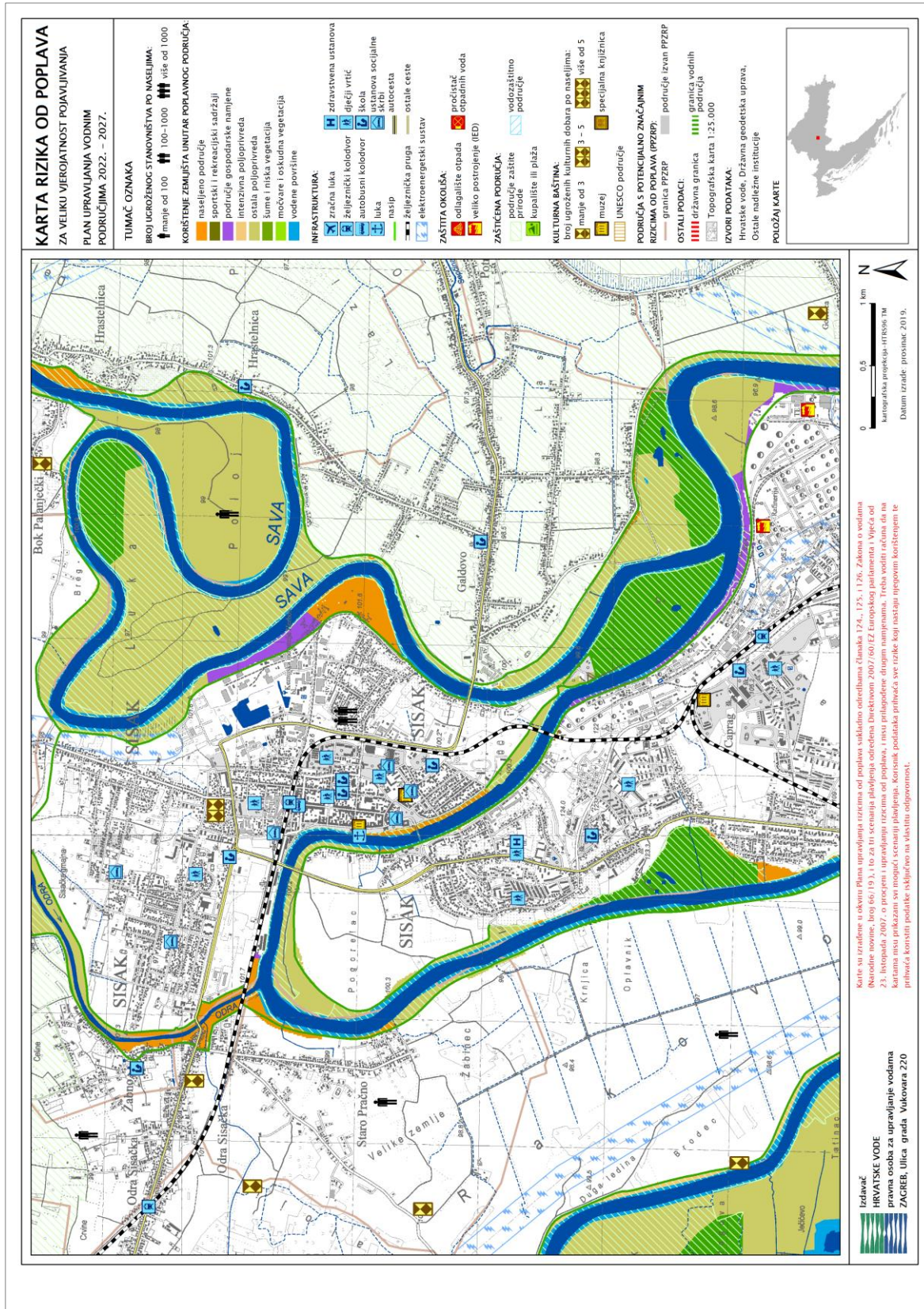
Karta opasnosti od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja



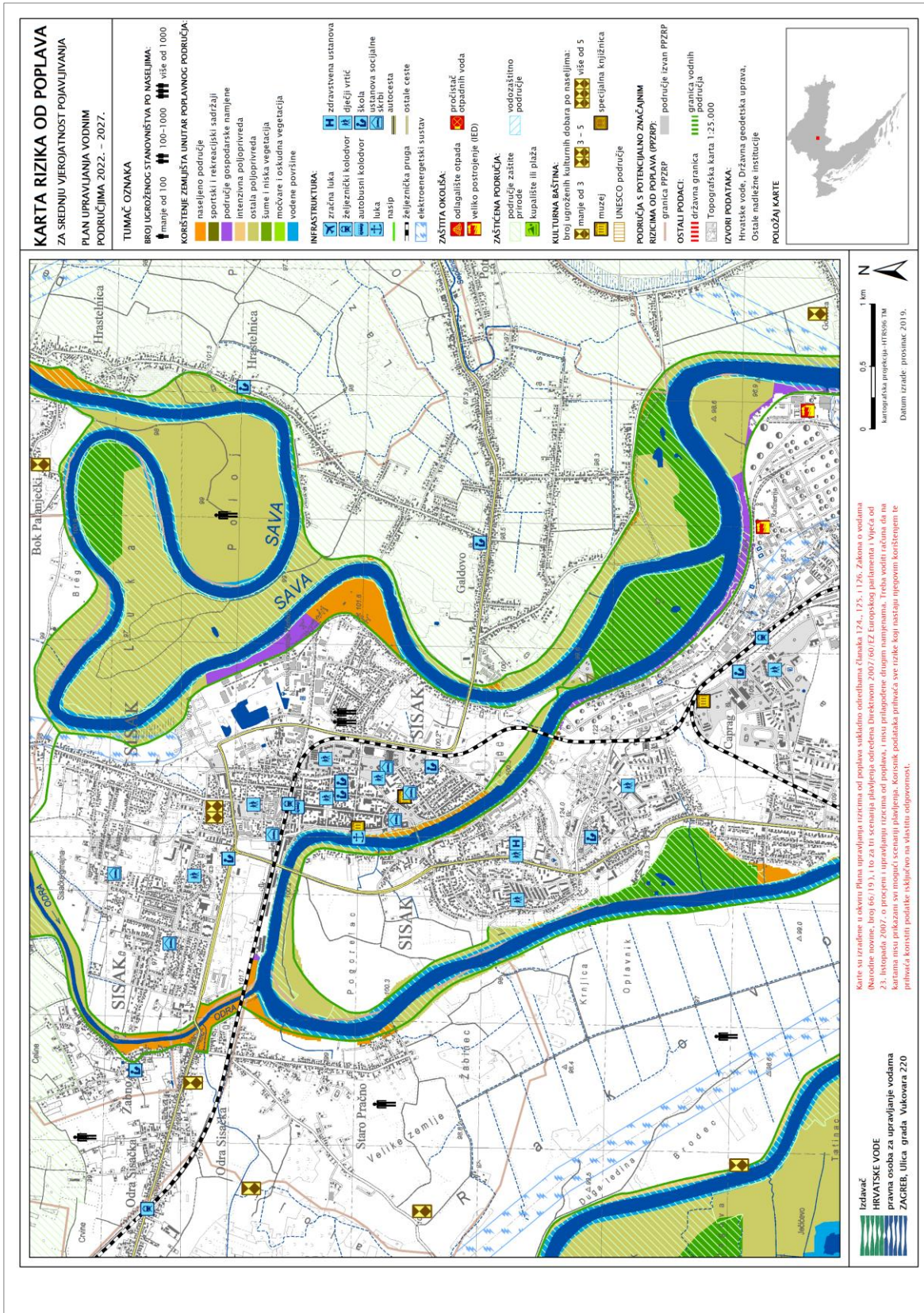
Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja



Karta rizika od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja



Karta rizika od poplava za srednju vjerojatnost pojavljivanja



Karta rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja

