

# HIDRAVLIČNA MODELNA RAZISKAVA IZLIVNEGA ODSEKA KRKE

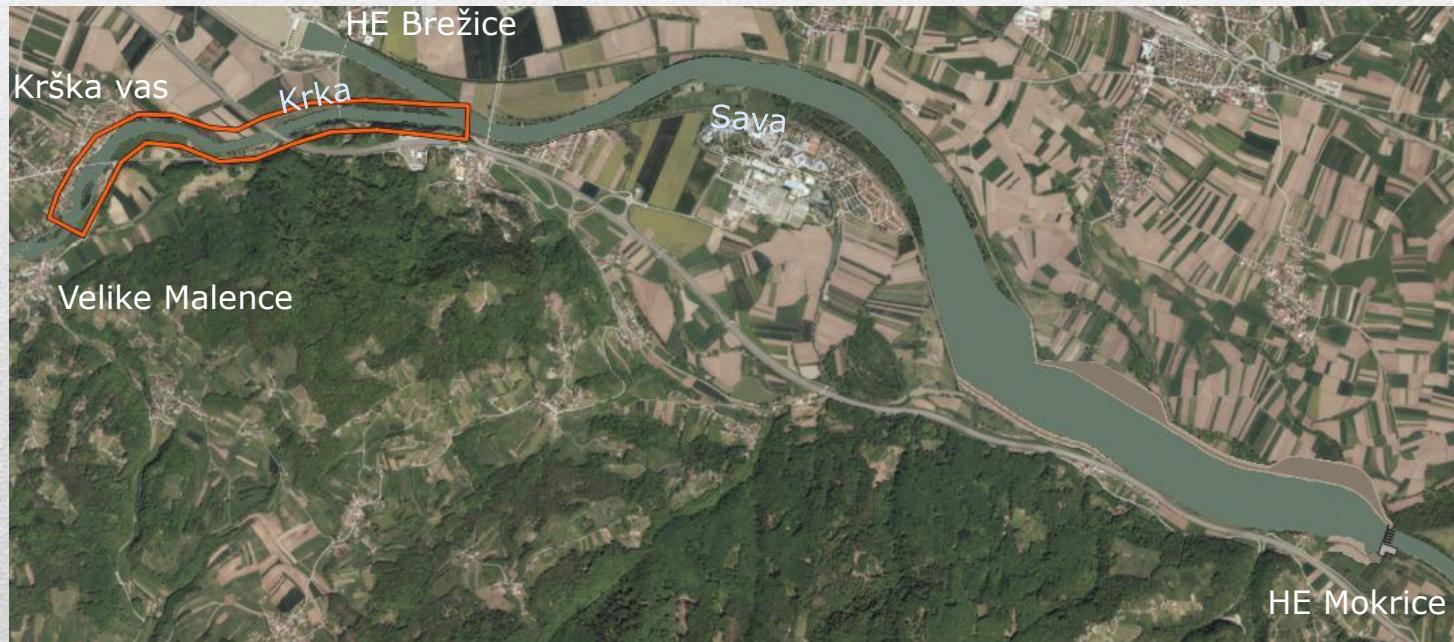
mag. Primož Rodič, Jurij Mlačnik, Inštitut za hidravlične  
raziskave, Ljubljana

Dušan Ciuha, strokovni sodelavec

39. Goljevščkov spominski dan, 20.4.2023

V okviru izgradnje HE Mokrice je predvidena sonaravna ureditev izlivnega odseka Krke pri pogoju, da se:

- znižajo poplavne vode Krke v Krški vasi in v Velikih Malencah ter
- ohrani oz. izboljša rečni ekosistem.

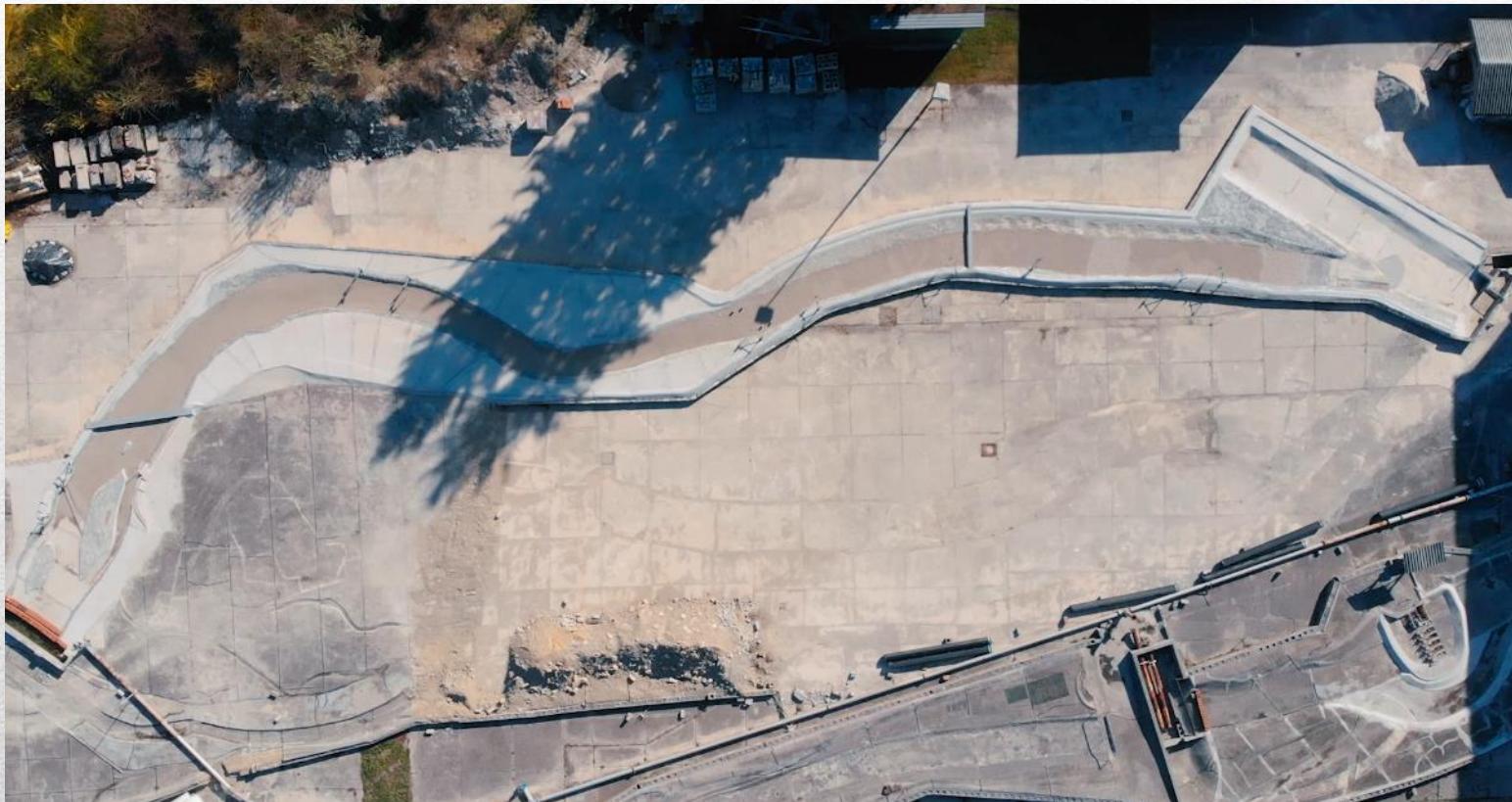


## Predvidene ureditve:

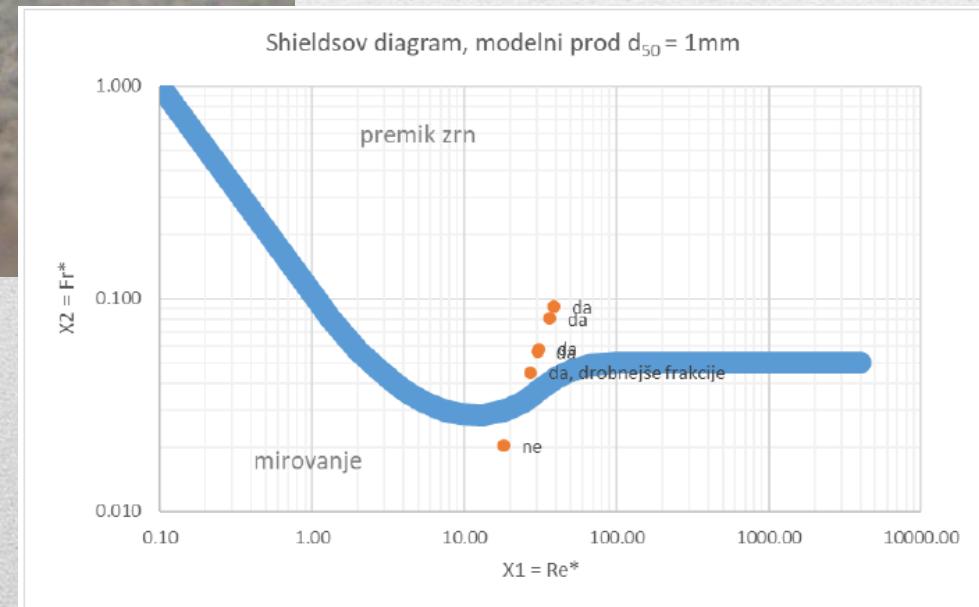
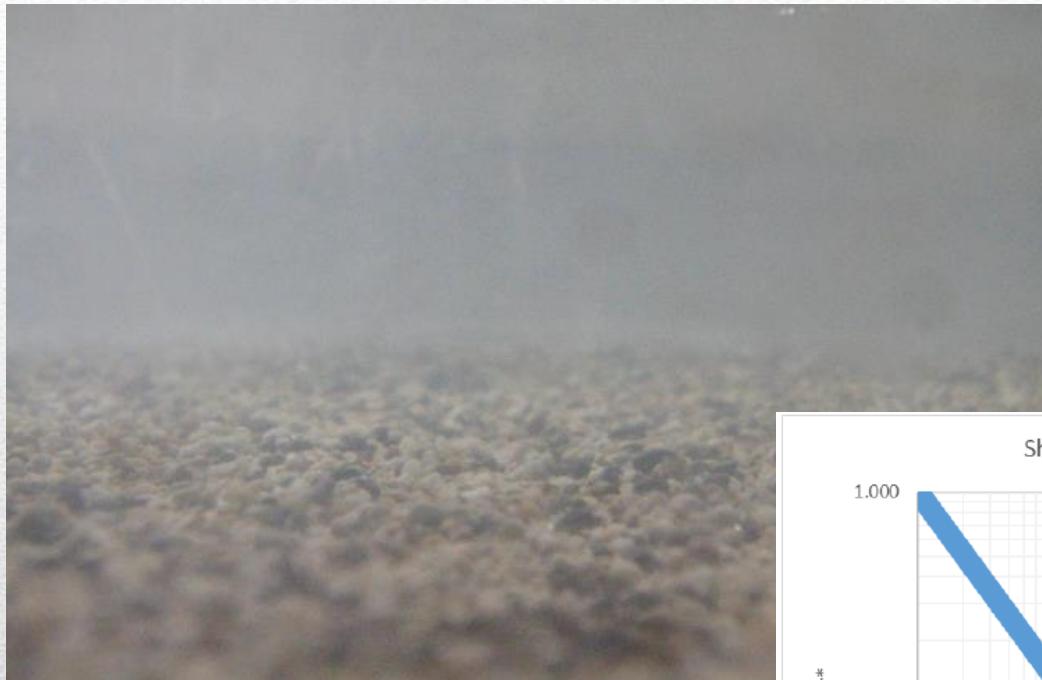
- ločilni nasip na LB Krke,
- prodišče oz. drtišče na novem, 2 – 4m višjem dnu,
- razširitev pretočnega profila na LB s sonaravnimi ureditvami ter
- prehodni odsek, ki bo omejil širjenje akumulacije v Krko in omogočil prehod za ribe.



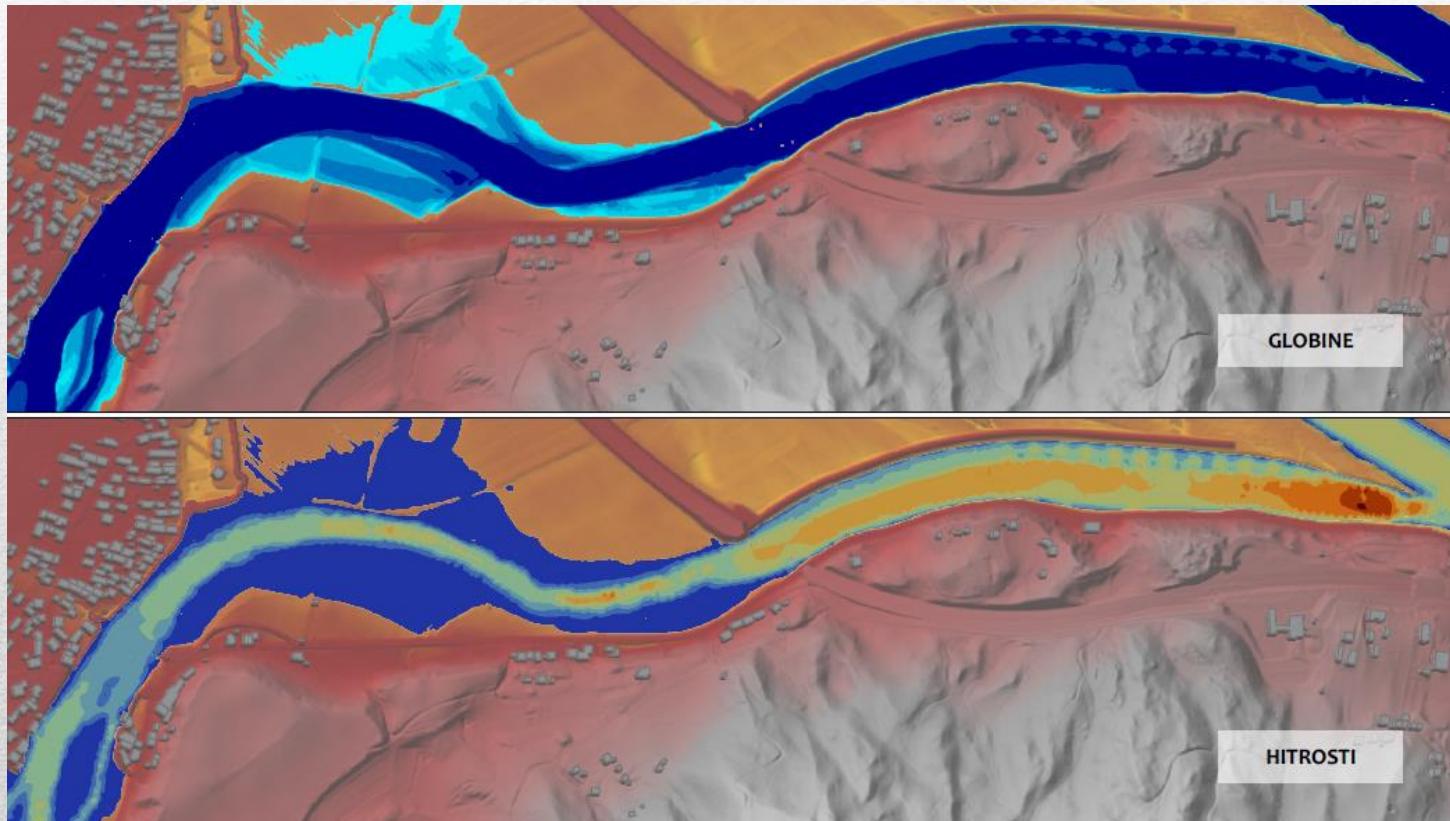
Fizični hidravlični model v merilu 1:30 z gibljivim dnom v dolžini 96m (2,9 km za naravo)



# Analiza gibljivosti rečnega substrata v hidravličnem žlebu



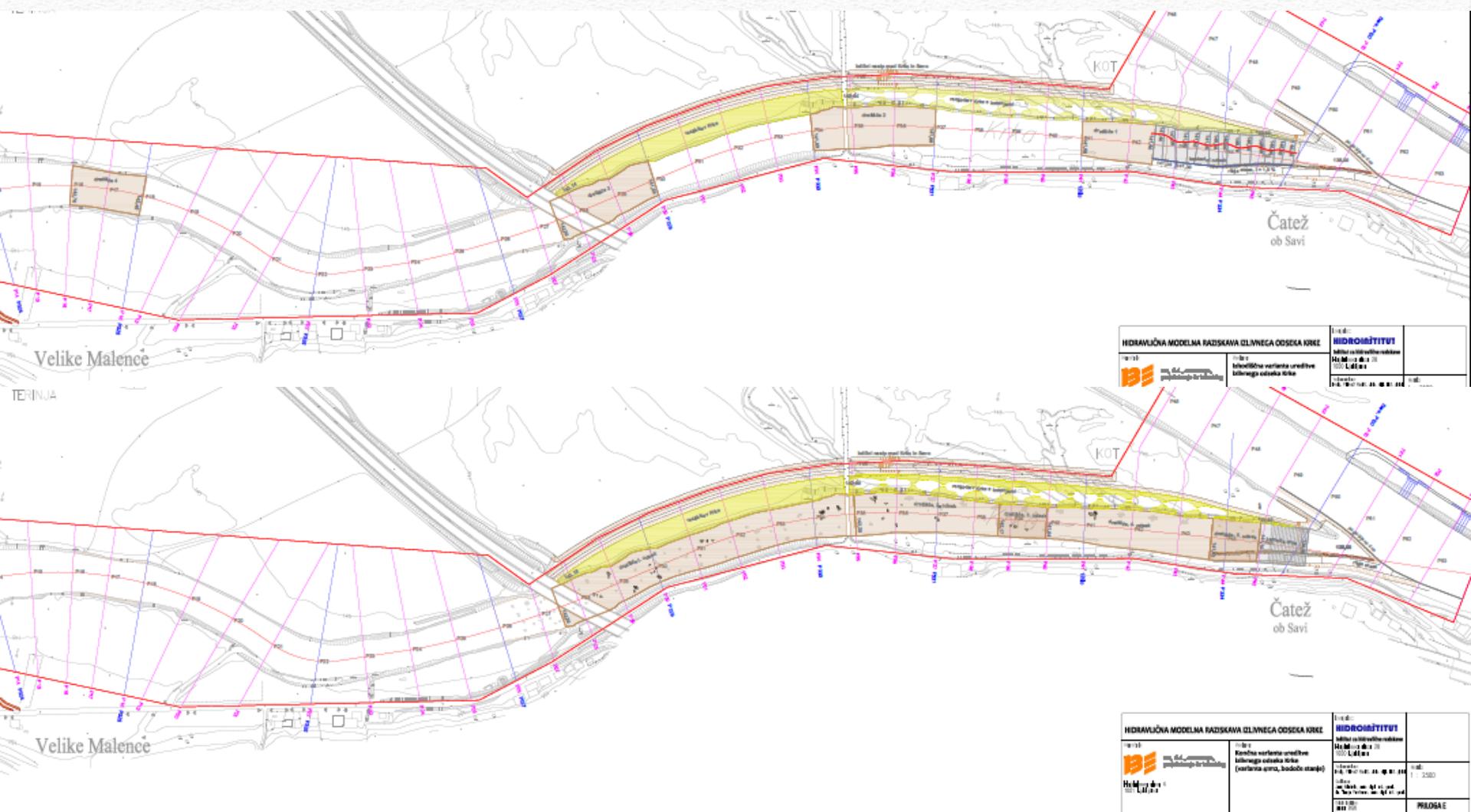
# 2D numerični hidravlični model izlivnega odseka (HECRAS) za račun globine in hitrosti vodnega toka in vzdolžnega poteka gladin



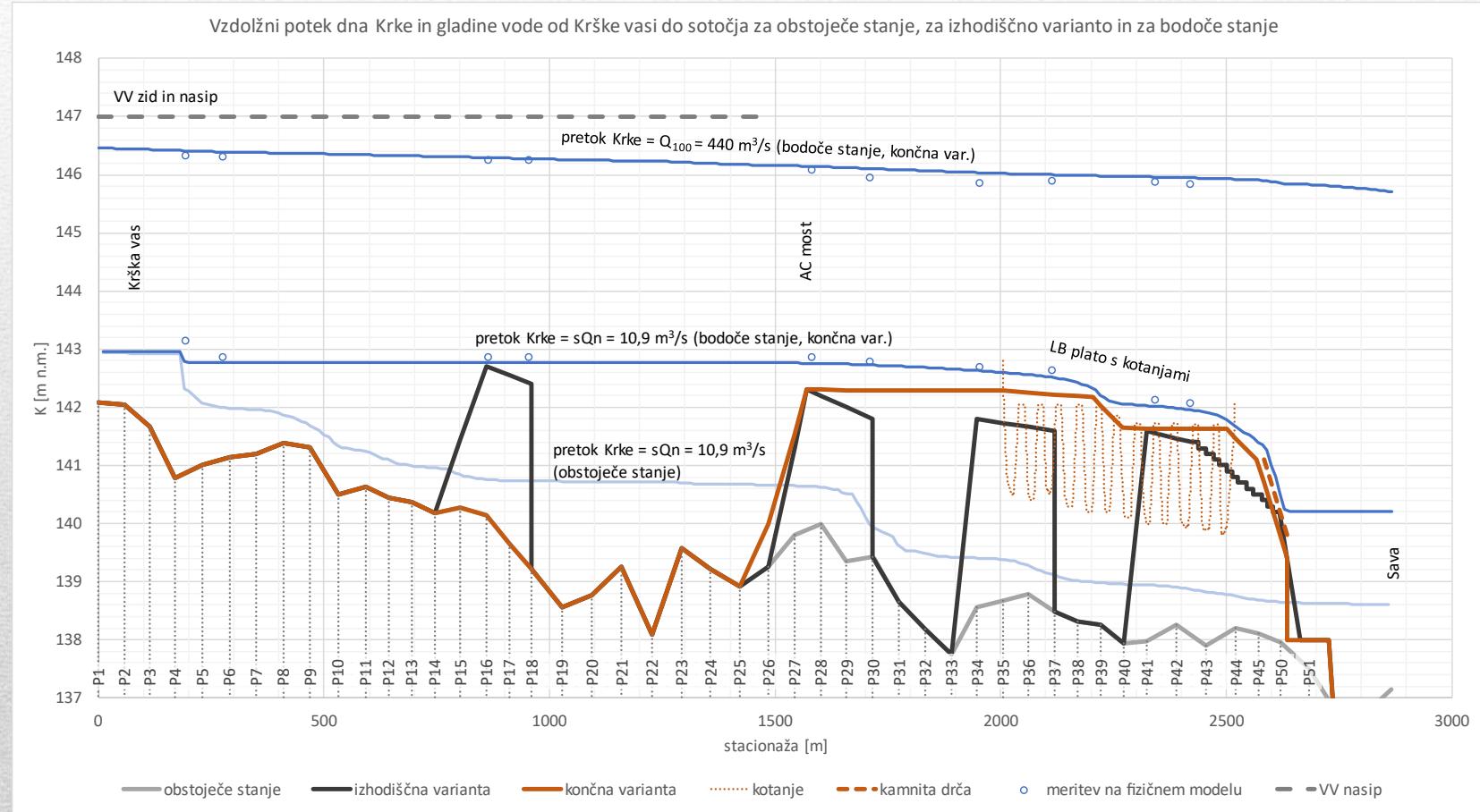
# Hidravlični ihtiološki pogoji za drst, mladice in odrasle ribe (vir: Zavod za ribištvo)

Pogoji za odrasle ribe		globina vode			hitrost vodnega toka		
vrsta		h <sub>min</sub> [m]	h <sub>opt</sub> [m]	h <sub>max</sub> [m]	v <sub>min</sub> [m/s]	v <sub>opt</sub> [m/s]	v <sub>max</sub> [m/s]
kapelj		0,15	0,2 - 0,4	2	0,4	0,8 - 1	1,5
upiravec		0,5	0,7 - 1,3	2	0,7	0,8 - 1	1,5
sulec		0,7	0,8 - 1,5	4	0,1	0,2 - 0,5	0,8
zvezdogled		0,5	0,7 - 1,3	2	0,7	0,8 - 1	1,5
platnica		1	2 - 3	6	0,5	0,6 - 0,7	1
podust		1	2 - 3	4	0,5	0,7 - 1,1	1,3
mrena		2	3 - 4	6	0,7	1 - 1,2	1,5
pohra		0,7	0,8 - 1	1,5	0,7	0,8 - 0,9	1
blistavec		0,7	0,8 - 1	2	0,5	0,6 - 0,7	0,8
ogrica		1	2 - 5	6	0,15	0,3 - 0,7	0,9
bolen		2	3 - 5	6	0,15	0,3 - 0,6	0,7
pisanka		0,3	2 - 3	4	0,15	0,2 - 0,3	0,4
keslerjev globoček		0,7	1 - 2	2,5	0,7	0,9 - 1,2	1,3
klen		0,5	0,7 - 1,5	2	0,15	0,5 - 0,9	1
beloplavuti globoček		0,5	0,8 - 3	6	0,1	0,2 - 0,5	0,7
zlata in navadna nežica		0,2	0,3 - 0,7	1,5	0,15	0,3 - 0,5	0,7
velika nežica		0,7	0,9 - 1,5	2	0,5	0,6 - 0,8	1
pezdirk		0,5	0,7 - 2	6	0,15	0,2 - 0,4	0,5
donavsko potočni piškur		0,1	0,2 - 0,7	1	0	0,2	0,3
činklja		0,1	0,1 - 0,6	2	0	0 - 0,1	0,2
ščuka		1,5	2 - 4	6	0,01	0,02 - 0,05	0,1

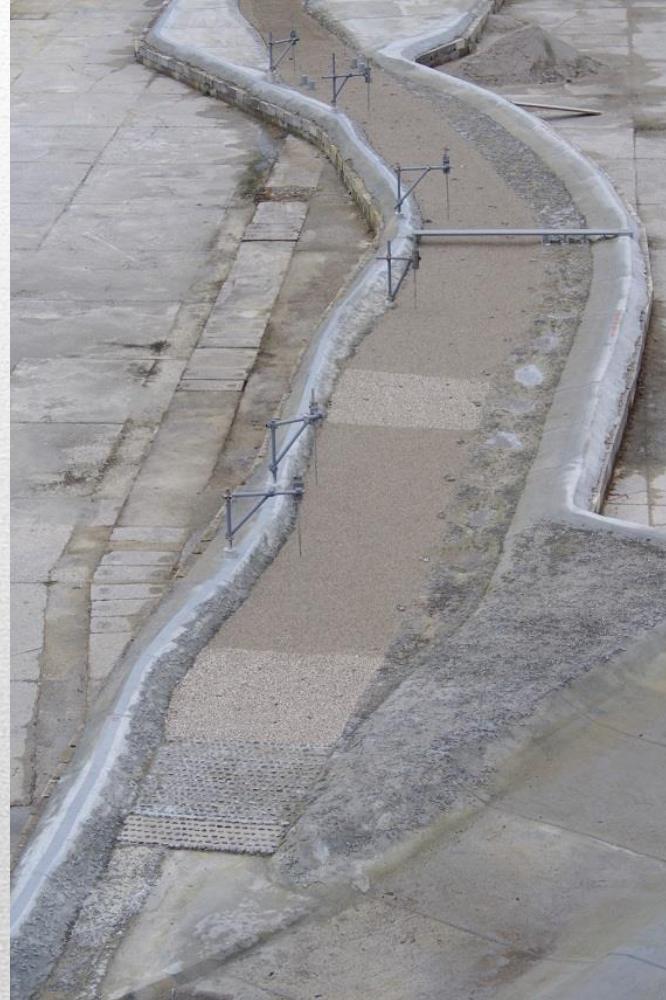
# Primerjava izhodiščne in končne variante



# Primerjava izhodiščne in končne variante – vzdolžni prerez



## Primerjava izhodiščne in končne variante



## Primerjava izhodiščne in končne variante – prehodni odsek

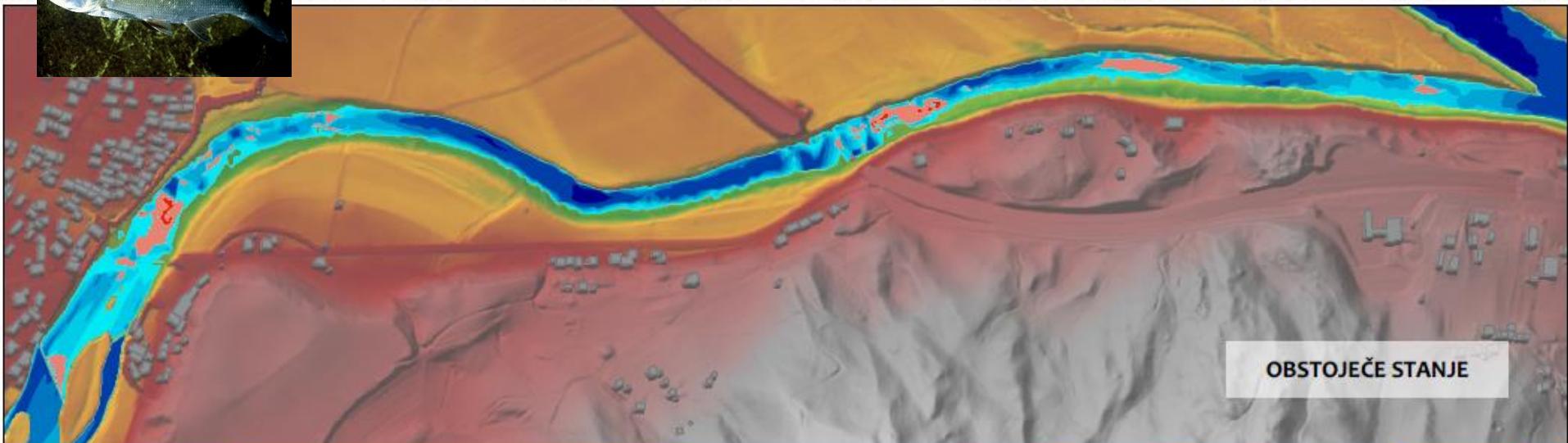


## Končna varianta – skalni osamelci

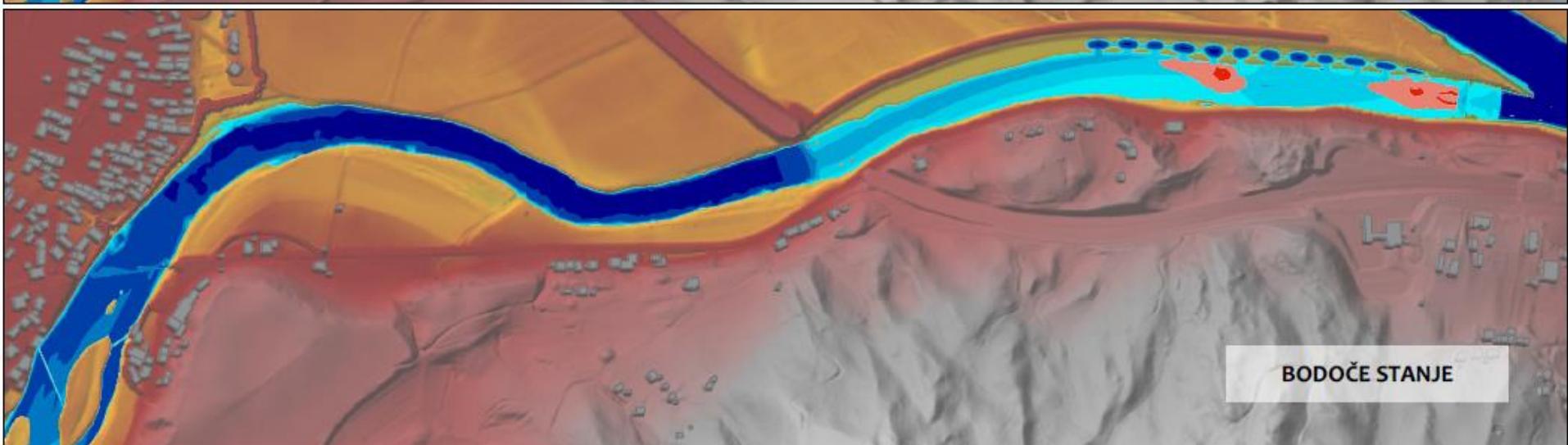




Bolen, drstišča,  $sQn = 10,9 \text{ m}^3/\text{s}$



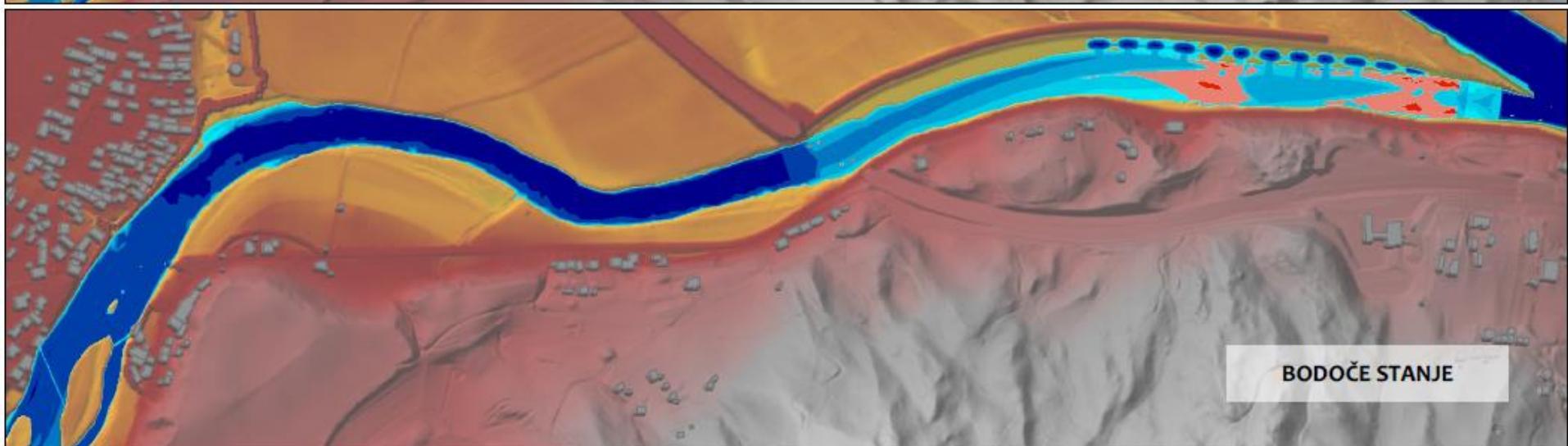
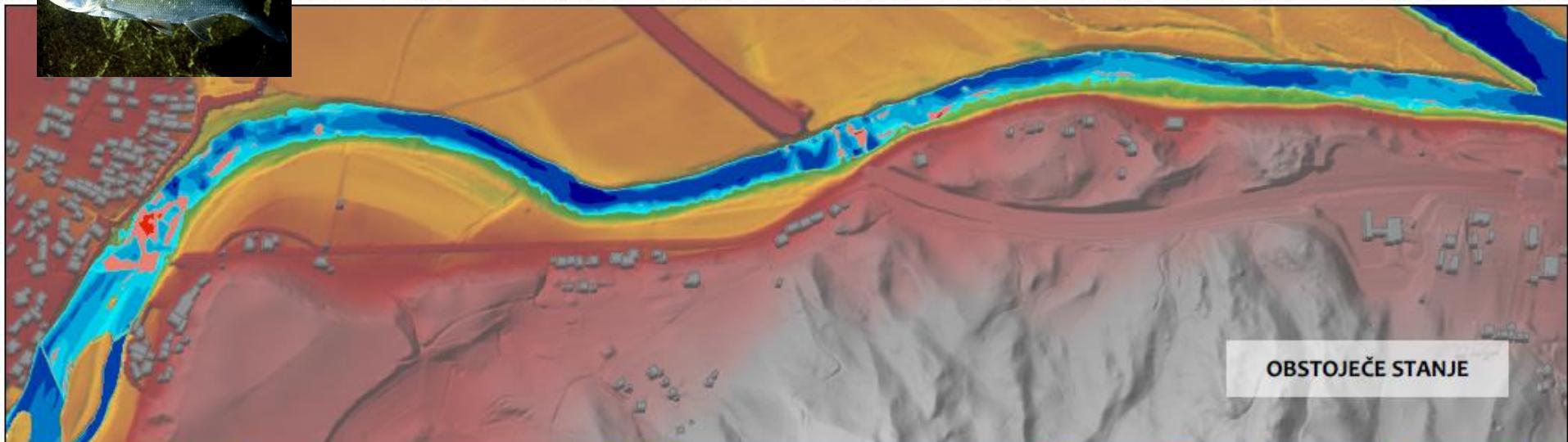
OBSTOJEĆE STANJE



BODOĆE STANJE

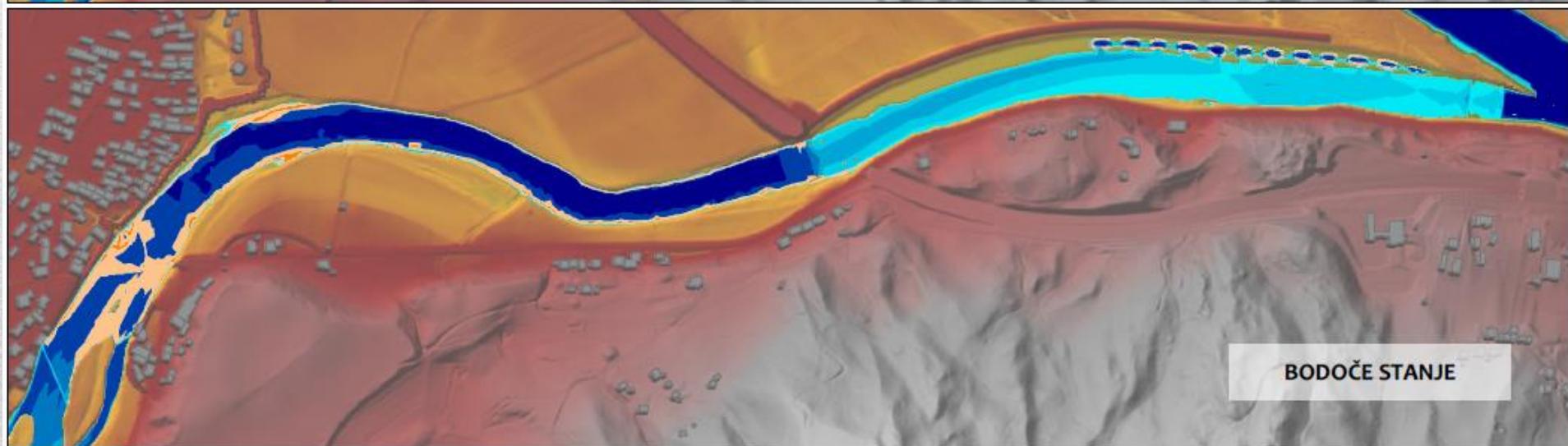
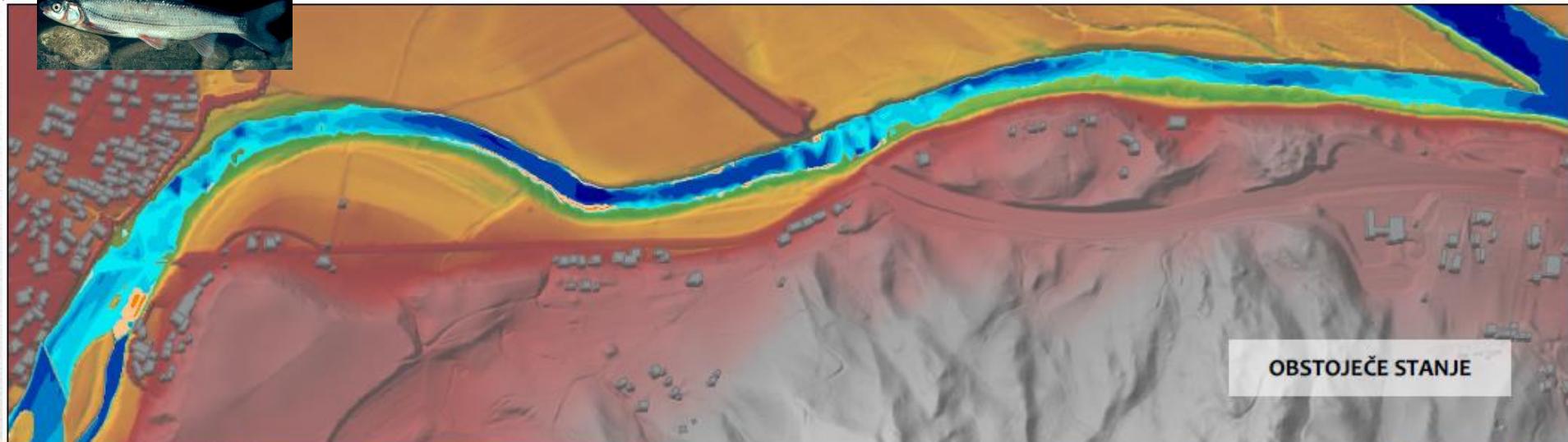


Bolen, drstišča,  $Q = 25 \text{ m}^3/\text{s}$



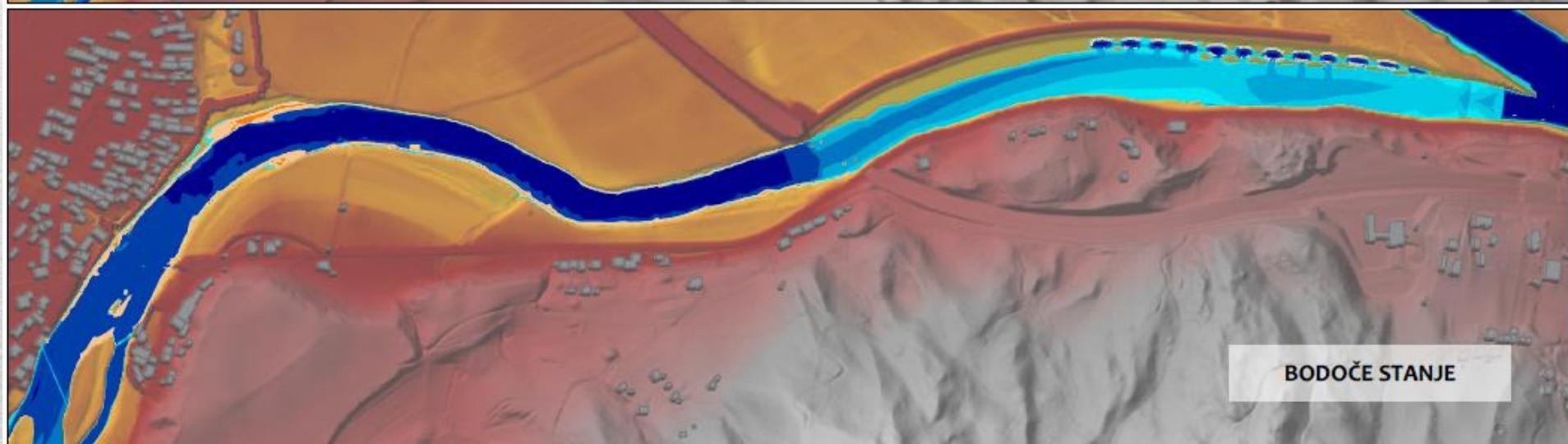
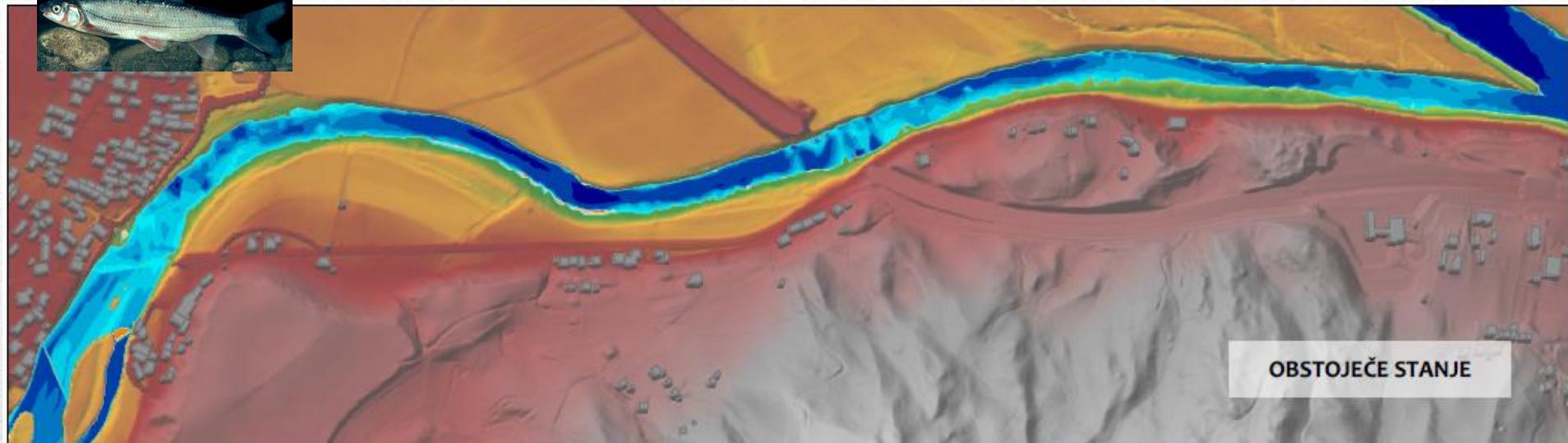


Podust, površine za mladice,  $sQ_n = 10,9 \text{ m}^3/\text{s}$



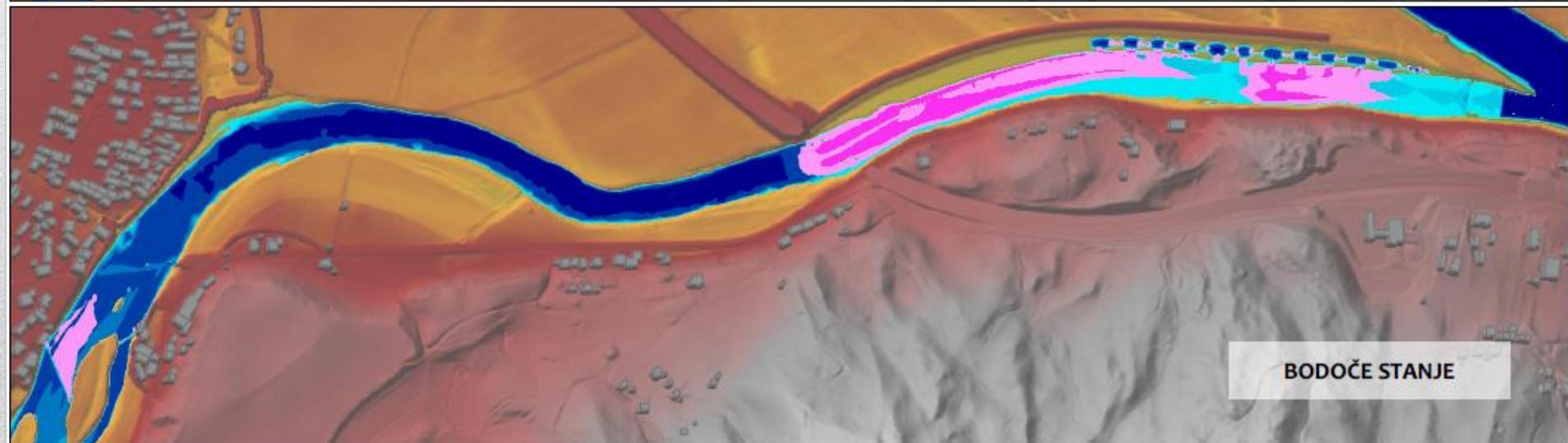
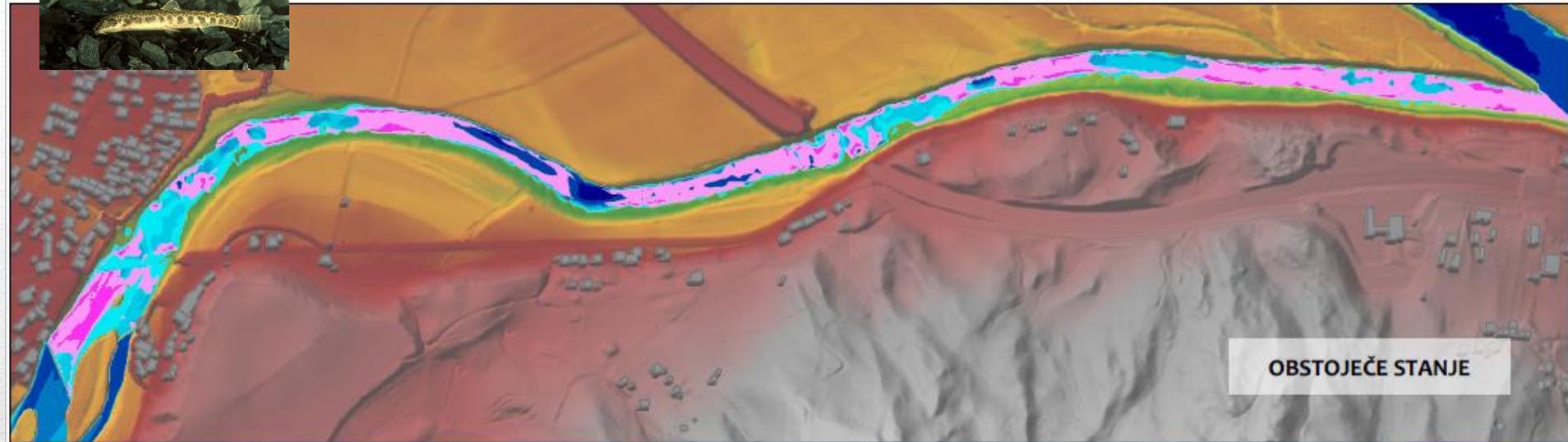


Podust, površine za mladice,  $Q = 25 \text{ m}^3/\text{s}$



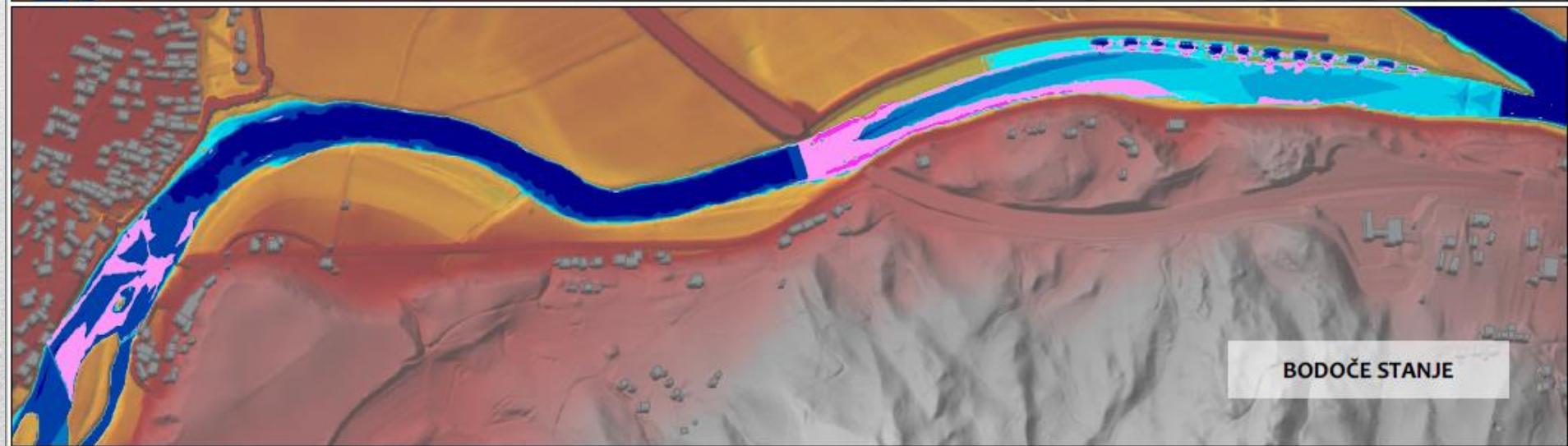
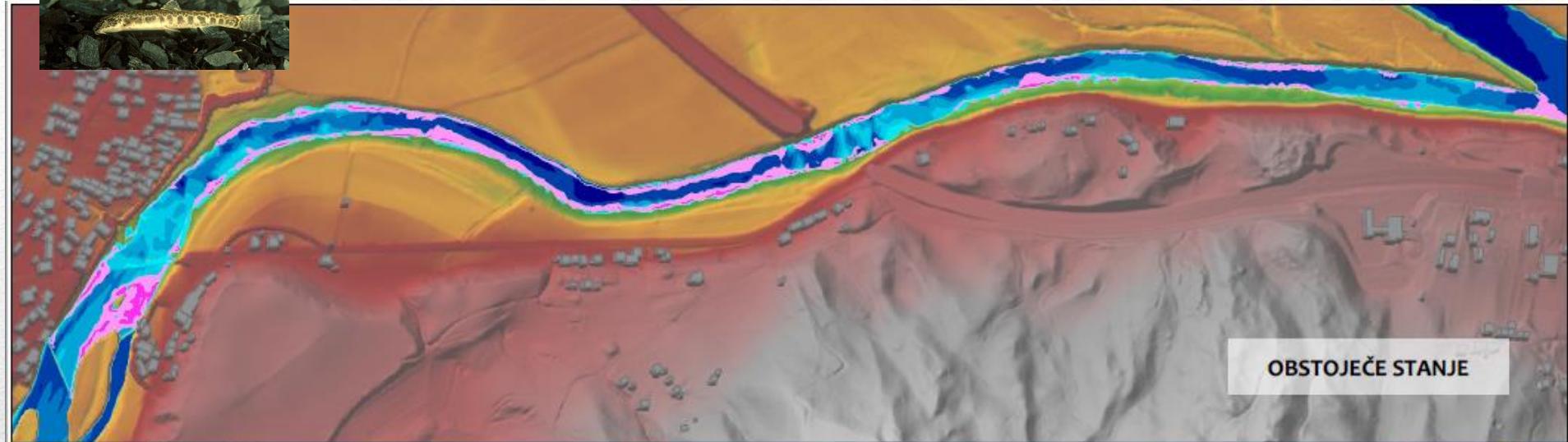


Zlata in nav. nežica, površine za odrasle ribe,  $sQn = 10,9 \text{ m}^3/\text{s}$





Zlata in nav. nežica, površine za odrasle ribe,  $Q = 30 \text{ m}^3/\text{s}$



# Velikosti površin za drst za obstoječe in za bodoče stanje (kvalifikacijske vrste rib, povečanje optimalnih površin za 7%)

vrsta rib	boLEN		platnica		zvezdogled		ogrIca		podust		kapelj		pohra	
	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax
	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]
obstoječe	<b>povprečna velikost drstišča z upoštevanjem krivulje trajanja</b>													
obstoječe	642	11158	1178	10708	92	883	1178	22852	642	11158	4501	92435	795	13424
končna var.	1208	11935	2172	11043	33	1046	2172	23598	1208	11935	3996	82179	983	12759

vrsta rib	upiravec		mrena		sulec		pisanka		blistavec		keslerjev globoček		nežica	
	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax
	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]
obstoječe	<b>povprečna velikost drstišča z upoštevanjem krivulje trajanja</b>													
obstoječe	247	2589	11581	52612	2436	45343	667	14950	667	14950	4501	38256	568	4060
končna var.	421	3238	11218	48365	3638	41722	732	14655	732	14655	3996	37265	168	5622

vrsta rib	belopl. globoček		klen		činklja		pezdirk		don. potočni piškur					
	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax
	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]
obstoječe	<b>povprečna velikost drstišča z upoštevanjem krivulje trajanja</b>													
obstoječe	9312	55051	5193	22416	866	5198	9151	58390	3564	47284				
končna var.	10020	47249	5003	22301	261	9442	8702	83787	3481	43348				

## Velikosti habitata za zarod in mladice za obstoječe in za bodoče stanje

vrsta rib	zarod			mladice	
	klen	mrena	podust	podust	
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	opt	minmax
<b>povprečna velikost habitata z up. krivulje trajanja</b>					
obstoječe	502	332	2487	560	2157
končna var.	2377	853	17352	3953	16566

---

# Velikosti habitata za odrasle ribe za obstoječe in za bodoče stanje (kvalifikacijske vrste rib, povečanje optimalnih površin za 60%)

vrsta rib	boLEN		platnica		zvezdogled		ogrICA		podust		kapelj		pohra	
	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax
	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]
<b>povprečna velikost drstišča z upoštevanjem krivulje trajanja</b>														
obstoječe	642	11158	1178	10708	92	883	1178	22852	642	11158	4501	92435	795	13424
končna var.	1208	11935	2172	11043	33	1046	2172	23598	1208	11935	3996	82179	983	12759

vrsta rib	upiravec		mrena		sulec		pisanka		blistavec		keslerjev globoček		nežica	
	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax
	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]
<b>povprečna velikost drstišča z upoštevanjem krivulje trajanja</b>														
obstoječe	247	2589	11581	52612	2436	45343	667	14950	667	14950	4501	38256	568	4060
končna var.	421	3238	11218	48365	3638	41722	732	14655	732	14655	3996	37265	168	5622

vrsta rib	belopl. globoček		zlata in nav. nežica		velika nežica		pezdirk		don. potočni piškur		činklja		ščuka	
	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax	opt	minmax
	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]	[m2]
<b>povprečna velikost drstišča z upoštevanjem krivulje trajanja</b>														
obstoječe	9729	31092	6536	38399	4454	24150	6454	16385	1953	8706	940	4722	0	8
končna var.	28853	77375	6599	32240	1821	11667	14202	52165	1349	18193	6219	37184	711	12059

# Hvala za pozornost !



DOMOV O DRUŽBI NOVICE PROJEKTI OKOLJE GALERIJA KATALOG KONTAKT



HE Boštanj HE Arto-Blanca HE Krško HE Brežice HE Mokrice Javna naročila Eu projekti GEP SKUPINA

[SPLOŠNO](#)  
[MEJNIKI](#)  
[TEHNIČNI PODATKI](#)  
[FOTOGALERIJA](#)  
[VIDEO](#)  
[ANIMACIJA](#)  
[AKTIVNOSTI](#)

Video

**Hidravlična modelna raziskava izlivnega odseka Krke**

**Hydraulic model research of the Krka River mouth section**