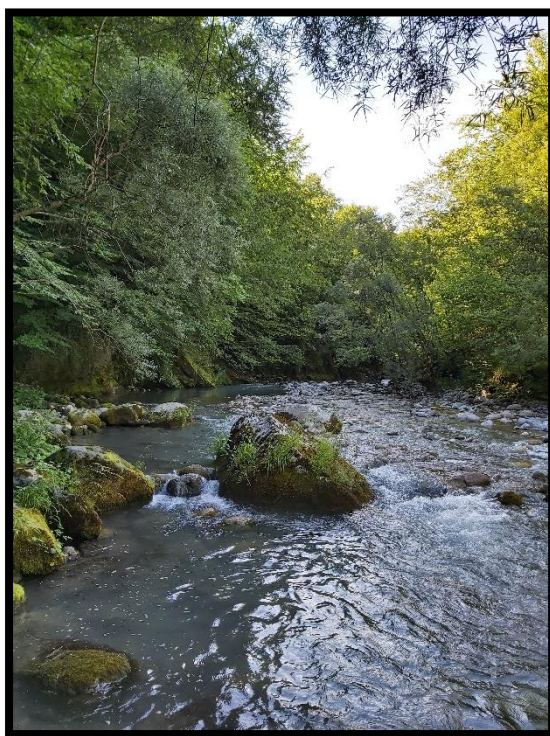


**NARUČILAC: Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju**  
**(direktor mr Luka Mitrović)**

# **MONITORING FAUNE RIBA ZA POTREBE PRIMJENE OKVIRNE DIREKTIVE O VODAMA (WFD)**



**Dr Danilo Mrdak**

**Dr Milka Rajković Mitrović**

**Dr Dragana Milošević Malidžan**

**Vukoica Despotović**

Podgorica  
oktobar, 2020

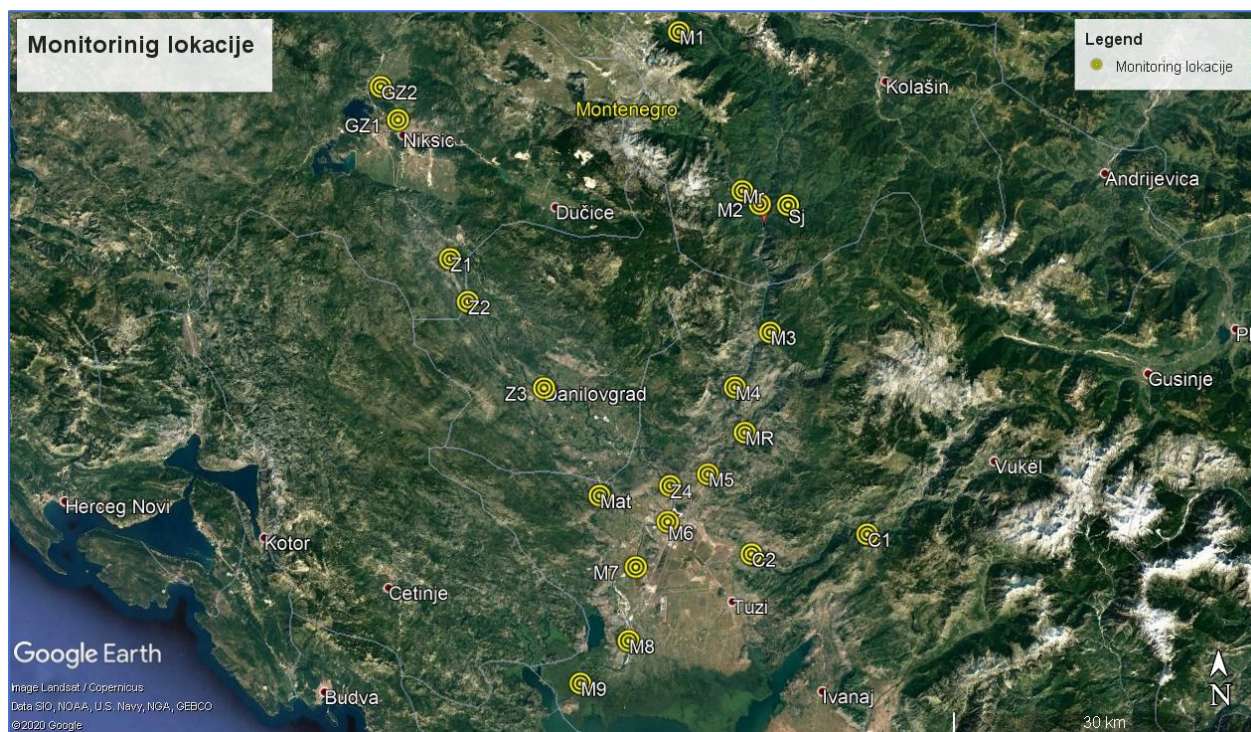
## SADRŽAJ

1. Metodologija.....	3
1.1. Period uzorkovanja i lokaliteti .....	3
1.2. Metodologija rada.....	5
2. Rezultati .....	6
2.1. M1-Ljevišta.....	6
2.2. M2 – Međuriječje.....	7
2.3. M3 - Izlaz iz Platija.....	10
2.4. M4- Manastir Duga .....	12
2.5. M5 – Zlatica.....	14
2.6. M6 – Ispod Sportskog centra .....	15
2.7. M7-KAP .....	18
2.8. M8 – Ponari.....	20
2.9. M9 – Krsti od Morače.....	24
2.10. Mr – Mrtvica .....	27
2.11. Sj- Sjevernica.....	28
2.12. MR – Mala Rijeka .....	30
2.13. C1 – Karaula .....	30
2.14. C2 – Dinoša .....	31
2.15. Mat – Komani.....	32
2.16. Z1- Glava Zete .....	34
2.17. Z2 – Tunjevo.....	35
2.18. Z3 – Danilovgrad .....	36
2.19. Z4 – Vranjske njive .....	39
2.20. GZ1 – Duklov most .....	40
2.21. GZ 2 - Brezovik .....	42
3. Uporedna analiza između lokaliteta .....	43

# 1. Metodologija

## 1.1. Period uzorkovanja i lokaliteti

Uzorkovanje je obavljeno u periodu avgust – septembar 2020 godine tokom najnižih vodostaja. Sva uzorkovanja obavljena su tokom dnevnog perioda. Uzorkovanje je obavljeno u jadranskom slivu (slivu Skadarskog jezera) na 21 lokaciji (Slika 1).



**Slika 1.** Lokacije na kojima je obavljeno uzorkovanje

Na rijeci Morači uzorkovanje je urađeno na 9 lokacija i to u dijelu gornjeg dijela toka na dvije lokacije: M1 -Ljevišta i M2-Međuriječje (Slika 1). U srednjem dijelu sliva na 4 lokacije: M3 – izlaz i Platija, M4 – Manastir Duga, M5 – Zlatica, M6 – Ispod Sportskog Centra. U donjem dijelu sliva obavljeno je uzorkovanje na tri lokacije: M7-KAP, M8- Ponari i M9- Krsti od Morače (Slika 1). Na rijeci Mrtvici i Sjevernici obavljeno je uzorkovanje na po jednoj lokaciji, Mr – srednji tok Mrtvice i Sj – na 2 km od ušća u Moraču (Slika 1). Takođe je obavljeno uzorkovanje na Maloj rijeci na poziciji MR neposredno prije ušća u Moraču. Na rijeci Matici uzorkovanje je obavljeno na poziciji Mat- Komani dok je uzorkovanje na rijeci Cijevni urađeno na dvije pozicije: C1- Karaula i C2 – Dinoša (Slika 1). Na donjoj Zeti, u dijelu toka ove rijeke kroz Bjelopavličku ravnicu uzorkovanje je obavljeno na 4 pozicije: Z1 – Glava Zete, Z2 – Tunjevo, Z3 – Danilovgrad i Z4 – Vranjske njive (Slika 1). U gornjem toku rijeke Zete, u dijelu toka kroz Nikšićko polje, uzorkovanje je obavljeno na dva lokaliteta: GZ1 – Duklov most i GZ2 – Brezovik (Slika 1).

Detaljni opis pozicija na kojima je vršno istraživanje zajedno sa GPS koordinatama dat je u Tabeli 1.

**Tabela 1.** Lokacija za monitoring faune riba za potrebe Okvirne Direktive o Vodama (WFD)

Rijeka/dio sliva	Naziv lokaliteta	Oznaka na karti	GPS koordinata
Gornja Morača	Ljevišta	M1	42°52'8.37"N 19°16'27.66"E
	Međuriječje	M2	42°42'57.21"N 19°22'10.74"E
Srednji tok Morače	Na izlazu iz Platija	M3	42°36'9.52"N 19°22'49.39"E
	Manastir Duga	M4	42°33'15.64"N 19°20'14.76"E
	Zlatica	M5	42°28'40.52"N 19°18'14.60"E
	Ispod Sportskog Centra	M6	42°26'10.56"N 19°15'18.33"E
Donji tok Morače	KAP	M7	42°23'47.55"N 19°12'59.56"E
	Ponari	M8	42°19'52.96"N 19°12'26.00"E
	Krsti od Morače	M9	42°17'38.80"N 19° 8'56.98"E
Mrtvica	Sredina	Mr	42°43'40.01"N 19°20'55.60"E
Sjevernica	2 km od ušća	Sj	42°42'53.29"N 19°24'12.48"E
Mala rijeka	Bioče	MR	42°30'51.77"N 19°20'55.22"E
Cijevna	Karaula	C1	42°25'23.92"N 19°29'38.83"E
	Dinoša	C2	42°24'25.25"N 19°21'18.51"E
Matica	Komani	Mat	42°27'35.66"N 19°10'26.15"E
Zeta	Glava Zete	Z1	42°40'11.76"N 18°59'47.86"E
	Tunjevo	Z2	42°37'54.99"N 19° 1'3.44"E
	Danilovgrad	Z3	42°33'18.81"N 19° 6'29.91"E
	Vranjske njive	Z4	42°28'4.96"N 19°15'30.56"E
	Duklov most	GZ1	42°47'35.28"N 18°56'4.80"E

	Brezovik	GZ2	42°49'20.63"N 18°54'50.59"E
--	----------	-----	--------------------------------

## 1.2. Metodologija rada

Za terenska istraživanja strukture ribljih zajednica i njihovo uzorkovanje korištena je standardna oprema za elektroribolov i Multi-mesh sized (MMG) standardne istraživačke mreže (mreže sa različitim promjerom okaca).

Elektroribolov – za ovu vrstu uzorkovanja korištena standardna oprema za elektroribolov koja podrazumijeva upotrebu jednosmjerne struje visoke frekvencije i voltaže. Ovim alatom se sve jedinke koje se nađu u blizini anode, a koje su unutar uspostavljenog elektro-magnetnog polja, prevode u stanje nefunkcionalnosti i mišićnog tetanus i sa lakoćom su sakupljene prihvatnim mrežama. Ovaj alat ne ubija ribu i ona u kanti sa vodom, nakon samo par minuta, povraća svoje životne funkcije tako da se nesmetano i bez strukturnih ili mehaničkih povreda vraćala nazad u vodu nakon obaljenih mjerenja i ekspertize.

U zavisnosti od lokacije to jeste od dubine rijeke u istraživačkom sektoru, koristili smo dva metoda rada



sa dva aparate za elektro-ribolov. Plići djelovi biće istraživani uz pomoć leđnog aparata za elektro ribolov koji je snage od 3000 V dok su se na dubljim djelovima istraživanje vršila iz čamca uz pomoć aparata za elektro-ribolov koji je velike snage 15 000 - 40 000 v (Slika2).

**Slika 2.** Elektroribolov na izabranom transektu

Na odabranim lokalitetima za elektroribolov urađeni su transekti u dužinama od 150-200 m za rijeke ili na mjestima gdje je to moguće samo iz čamca u dužini od 500-600 m. Na samom terenu izvršena

determinacija vrsta, prebrojavanje individua svih uzorkovanih vrsta, mjerenje totalne dužine i težine tijela.

Na lokalitetima na kojima to bilo moguće ili koji su to zahtijevali polagane se MMG mreže. Mreže su polagane u sumrak a vađene u svitanj. Sve jedinke koje su ulovljene mrežama obrađene su na isti način kao i jedinke koje su lovljene uz pomoću opreme za elektro-ribolov. Za determinaciju vrsta korišten ključ za determinaciju slatkovodnih vrsta, Kottelat & Freyhof (2007).

Naknadno je za svaku vrstu i za svaki lokalitet izvršeno preračunavanje ukupne relativne biomase CPUE [ $\text{g}/\text{m}^2$ ] i ukupne relativne brojnosti NPUE [ $\text{ind.}/\text{m}^2$ ]. Uzimano je da anoda elektrošokera ima dejstvo po 1,5 m lijevo i desno od nje, pa ako je trasket bio dugačak 50 m to znači da je obrađen uzorak za površine od  $150 \text{ m}^2$ . Za uroke iz mreža ove vrijednosti su preračunavane po ukupnoj površini mreže koja iznosi  $45 \text{ m}^2$ . Na ovaj način ove vrijednosti su standardizovane da bi se mogli međusobno porediti.

## 2. Rezultati

### 2.1. M1-Ljevišta

Ovo je najuzvodniji lokalitet koji je udaljen od samog izvorišta rijeke Morače svega nekoliko stotina metara. Rijeka Morača u ovom dijelu ima relativno velik pad i njen tok karakterišu brojni brzaci i omanji virovi između njih. Fauna riba je na ovom lokalitetu bila predstavljena samo jednom vrstom, jadranskom potočnom pastrmkom (Tabela 2).

**Tabela 2.** Uzorkovane jedinke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
195	79.2
198	82.8
218	112.7
175	56.4
181	62.3
201	86.2
189	71.6
171	52.9
185	65.4
187	67.4
176	55.3
165	46.1
157	40.5
153	38.9

126	21.4
127	21.7
49	1.3
51	1.5
55	1.9
54	1.7
59	2.4
61	2.6
62	2.6
67	3
57	1.9
54	1.6
55	1.7
52	1.5
54	1.3
54	1.4
55	1.5

Na ovom lokalitetu jadranska potočna pastrmka je imala relativnu biomasu CPUE - **6.591 g/m<sup>2</sup>** dok je njena relativna brojnost NPUE iznosila **0.206 ind. /m<sup>2</sup>**.

## 2.2. M2 – Međuriječje

Na ovom lokalitetu rijeka Morača je znatno veća nego na prethodnom i karakteriše je sporiji tok. Brzaci su znatno rjeđi, virovi su dublji i pojavljuju se tišaci i preliv. Obale su obrasle gustom žbunastom i drvenastom vegetacijom a nije primijećen negativni antropogeni uticaj. Na ovom lokalitetu detektovane su dvije vrste ribe, jadranska potočna pastrmka i mrena.

**Tabela 3.** Uzorkovane jedinice po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
146	34.5
357	541.2
312	347.8
216	114.7
245	167.4
257	194.3
154	40.8
142	33.7
156	43.9
139	31.4

138	29.8
127	24.6
135	26.6
160	45.7
153	39.4
69	3.6
67	3.4
68	3.4
67	3.2
67	3.3
67	3.3
64	2.8
65	2.8
59	2.1
69	3.6
71	3.9
70	3.7
72	3.9
69	3.5
70	3.6
72	3.8
71	3.9
69	3.4
68	3.4
68	3.4
68	3.3
<b><i>Barbus rebeli</i></b>	
<b>TL [mm]</b>	<b>TW [g]</b>
161	58.1
150	52.6
153	54.1
169	50.2
171	64.2
157	57.8
154	54.9
155	56.1
156	56.7
161	58.4
173	67.9
124	25.4
124	24.9
121	23.5
93	14.8



92	14.1
9	13.4
92	13.9
9	13.2
91	13.5
98	17.1
94	15.3
9	13.1
91	13.4
91	13.4
91	13.5
92	13.5
92	13.4
91	13.1
9	13
89	12.7
88	12.6
89	12.9
89	12.8
9	13.2
91	13.4
93	13.7
95	15.9
91	13.1
9	13.1
89	12.7
89	12.8
89	12.7
87	12.1
91	13.2
9	13.1
91	13.1

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 4.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet M2

	<i>Salmo farioides</i>	<i>Barbus rebeli</i>
NPUE [ind./ m <sup>2</sup> ]	0.24	0.313
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	11.914	7.665

Na ovom lokalitetu potočna pastrmka je bila dominantna po biomasi dok je po brojnosti bila dominantna mrena. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **19.57 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **0.55 ind./m<sup>2</sup>**.

### 2.3. M3 - Izlaz iz Platija

U ovom dijelu toka Morača je tipična kanjonska rijeka sa većim brzacima i tišacima dok su virovi relativno rijetki ali duboki. Lijeva obala je strma stijenska masa dok je sa desne strane šljunčana plaža i manje stijenje. Obale nemaju obrasta osim pojedinačnih žbunastih formi vrbe. Primjetan je snažan negativna antropogeni uticaj koji se ogleda u eksploataciji pijeska i šljunka te je jedan dio riječnog korita izmijenjen. Na ovom lokalitetu u uzorku smo imali tri vrste: jadransku potočnu pastrmku, mrenu i mekiša.

**Tabela 5.** Uzorkovane jединke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
257	187.9
259	194.7
267	221.4
327	397.1
157	42.5
155	42.7
159	46.4
164	51.2
71	4.1
70	3.9
77	4.9
75	4.4
76	4.7
74	4.2
69	3.6
68	3.4
69	4
71	4.2
74	4.3
73	4.2
75	4.6
<i>Barbus rebeli</i>	
TL [mm]	TW [g]
154	55.8

152	53.7
154	56.2
158	60.1
173	69.8
155	56.2
160	63.4
161	60.9
156	55.3
159	57.1
160	64.1
122	23.4
121	22.1
121	22.9
125	24.8
124	24.1
124	23.9
125	24.7
126	24.2
92	13.1
97	17.3
93	14.1
91	13
91	13.3
91	13.4
91	13.4
91	13.4
91	13.4
92	14.2
9	13.5
9	13.2
<b><i>Telestes montenegrinus</i></b>	
<b>59 jeidinki ukupne težine 1036.7 g</b>	

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 6.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet M3

	<i>Salmo farioides</i>	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Telestes montenegrinus</i>
NPUE [ind./ m <sup>2</sup> ]	0.14	0.206	0.393
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	8.258	6.723	6.884

Na ovom lokalitetu potočna pastrmka je bila dominantna po biomasi dok su mrena i mekiš bili sokoro pa jednake po ovom parametru. Po brojnosti je dominirao mekiš. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **21.86 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **0.74 ind./ m<sup>2</sup>**.

## 2.4. M4- Manastir Duga

Ovaj lokalitet, za razliku od prethodnog karakteriše nešto jači obrast riječnih obala kao i nešto više brzaka. Virovi su takođe prisutni a takođe je primjetan negativan antropogeni uticaj zbog eksploatacije šljunka iz riječnog korita te je oni na nekoliko mjesta izmijenjeno. Na ovom lokalitetu detektovane su četiri vrste riba: jadranska potočna pastrmka, mrena, mekiš i gaovica.

**Tabela 7.** Uzorkovane jedinice po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
168	44.8
141	31.2
123	20.7
125	19.8
124	19.7
123	19.1
125	22.8
423	872.6
312	351.7
76	4.7
77	4.9
72	3.9
72	4.1
71	3.9
<i>Barbus rebeli</i>	
TL [mm]	TW [g]
161	62.4
159	58.3
154	55.2
158	60.1
169	70.2
151	51.2
166	68.4
163	64.1
155	52.8

160	58.6
167	67.1
124	24.3
124	25.1
122	23.1
125	25.1
123	24.2
96	16.2
92	13.2
93	13.7
91	13
94	15.1
94	14.9
91	13.1
92	13.3
92	13.3
9	13.1
9	13
91	13.4
91	13.3
92	13.4
96	16.4
95	15.9
91	13.1
95	15.8
92	13.3
91	13
9	13.1
9	13.1
92	13.2
95	16
<b><i>Telestes montenegrinus</i></b>	
93 jedinke ukupne težine 1527,8 g	
<b><i>Phoxinus sp.</i></b>	
234 jedinke ukupne težine od 384.9 g	

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 8.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet M4

	<i>Salmo farioides</i>	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Telestes montenegrinus</i>	<i>Phoxinus sp.</i>
NPUE [ind./ m <sup>2</sup> ]	0.093	0.266	0.62	1.56
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	9.492	7.5	10.18	2.566

Na ovom lokalitetu mekiš je bio dominantan po biomasi dok je potočna pastrmka imala vrlo blisku vrijednost ovog parametra. Po brojnosti je daleko najbrojnija bila gaovica pa mekiš, mrena i na kraju potočna pastrmka. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **29.74 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **2.54 ind./ m<sup>2</sup>**.

## 2.5. M5 – Zlatica

Na ovom lokalitetu rijeka Morača u potpunosti izlazi iz kanjona i postaje ravničarska rijeka koja je urezala svije korito u konglomeratsku osnovu Zetske ravnice. Rijeka se ovdje razliva, postaje široka sa šljunkovitom lijevom obalom dok je desna obala stjenovita. Obale karakteriše ne toliko intenzivan obrast drvenastih i žbunastih formi. Uglavnom su prisutni tišaci i prelive sa virovima uz desnu stjenovitu obalu. Detektovan je negativna antropogeni uticaj usled eksploatacije šljunka i pijeska. Na ovom lokalitetu imali smo pet vrsta riba: jadransku potočnu pastrmku, mrenu, mekiša, gaovicu i jegulju.

**Tabela 9.** Uzorkovane jedinke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
206	96.8
221	124.6
221	119.5
224	132.8
232	141.5
257	189.2
184	68.5
179	63.3
176	60.1
72	4.1
71	3.9
72	3.9
72	4
<i>Barbus rebeli</i>	
TL [mm]	TW [g]
169	71.3
167	66.9
166	67.2
163	63.9
161	62.5
160	59.1
159	58.4
158	59.2

155	53.7
154	54.2
151	50.9
125	24.9
124	24.7
122	24.1
96	16.3
93	13.9
92	13.1
91	13
<b><i>Telestes montenegrinus</i></b>	
49 jedinki ukupne težine od 769.3 g	
<b><i>Phoxinus sp.</i></b>	
159 jedinki ukupne težine od 186.2 g	
<b><i>Anguilla anguilla</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
372	91.4
438	167.3
519	314.7

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 10.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet M5

	<i>Salmo farioides</i>	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Telestes montenegrinus</i>	<i>Phoxinus sp.</i>	<i>Anguilla anguilla</i>
NPUE [ind./ m <sup>2</sup> ]	0.086	0.12	0.326	1.06	0.02
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	6.748	5.315	5.128	1.241	3.822

Na ovom lokalitetu potočna pastrmka je bila dominantna po biomasi a za njom mrena, mekiš, jegulja na gaovica. U smislu brojnosti dominirala je gaovica zatim mekiš, mrena, potočna pastrmka i na kraju jegulja. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **22.25 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **1.61 ind./ m<sup>2</sup>**.

## 2.6. M6 – Ispod Sportskog centra

Na ovim dijelu Morača je široka rijeka koja se preliva i čiji je tok vrlo usporen. Lijeva stjenovita obala je gusto zarasla u obalno drveće i žbunje dok je desna obala koja je u obliku šljunčane plaže u potpunosti gola. Na ovom lokalitetu nijesmo uočili nikakve negativne antropogene uticaje. U uzorku smo imali osam vrsta: potočnu pastrmku, mrenu, mekiša, gaovicu, jegulju, ukljevu, skobalja i baticu.

**Tabela 11.** Uzorkovane jedinke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
282	254.3
267	210.4
259	194.7
296	294.3
<i>Barbus rebeli</i>	
TL [mm]	TW [g]
165	56.2
149	47.3
176	69.8
124	27.1
124	25.4
119	19.7
93	14.8
92	14.1
9	13.4
91	13.5
92	13.7
9	13.1
95	14.9
<i>Telestes montenegrinus</i>	
TL [mm]	TW [g]
149	36.4
141	30.2
148	33.7
163	46.8
164	43.9
151	34.6
153	36.5
15	31.4
146	34.8
147	33.9
147	34.1
101	11.2
10	10.9
98	10.3
95	10.1
96	10.6
94	10.2
91	9.8
102	11.4
101	11.1



98	10.8
<b><i>Phoxinus sp.</i></b>	
284 jedinke ukuone težine 341.7 g	
<b><i>Anguilla anguilla</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
332	61.4
482	197.5
442	171.6
<b><i>Alburnus scoranza</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
153	36.2
152	31.8
141	26.2
151	34.2
144	28.5
144	27.2
143	27.2
139	25.3
159	39.9
153	29.6
144	27.2
147	28.8
146	27.9
157	38.3
<b><i>Chondrostoma nasus</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
271	209.4
284	237.2
281	224.2
<b><i>Blennius fluviatilis</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
61	2.7
65	3.4
97	11.3

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 12.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet M6

	<i>Salmo farioides</i>	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Telestes montenegrinus</i>	<i>Phoxinus sp.</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Alburnus scoranza</i>	<i>Chondrostoma nasus</i>	<i>Blennius fluviatilis</i>
NPUE [ind./m <sup>2</sup> ]	0.026	0.073	0.14	1.893	0.02	0.093	0.02	0.02

CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	6.358	2.286	3.351	2.276	2.87	2.855	4.472	0.116
-----------------------------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------

Na ovom lokalitetu potočna pastrmka je bila dominantna po biomasi a za njom skobalj pa mekiš zatim jegulja pa ukljeva, pa gaovica i babica na kraju. U smislu brojnosti dominirala je gaovica zatim mekiš dok su najmanje brojne bile jegulja, skobalj i babica. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **24.58 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **2.28 ind./ m<sup>2</sup>**.

## 2.7. M7-KAP

Na ovom dijelu Morača je takođe široka sa veoma sporim tokom koji remeti ostatak kamene brane koji je uklonjen ovog proljeća/ljeta. Obale su gle i stjenovite sa svake strane a tok je karakterisan tišacima i prelivima sa dubljim virovima uz desnu riječnu obalu. Na ovom lokalitetu imali smo devet vrsta riba u našem uzorku: jadranska potočna pastrmka, mrena, mekiš, gaovica, jegulja, ukljeva, skobalj, babica i krap (šaran).

**Tabela 13.** Uzorkovane jединke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
314	358.7
325	409.7
287	274.6
264	212.4
167	52.6
169	53.7
<i>Barbus rebeli</i>	
TL [mm]	TW [g]
167	59.2
155	54.6
176	69.7
124	23.5
124	24.3
122	24.6
92	15.1
92	14.6
90	13.2
91	13.1
92	14.6
91	13.1
<i>Telestes montenegrinus</i>	
TL [mm]	TW [g]

151	37.2
144	31.7
149	34.9
167	49.6
163	44.1
152	35.7
149	33.2
148	32.4
143	30.7
149	34.8
149	34.3
101	11.6
104	12.6
97	10.1
98	10.5
99	11.4
103	12.3
<b><i>Phoxinus sp.</i></b>	
<b>371 jedinki ukupne težine 446.9 g</b>	
<b><i>Anguilla anguilla</i></b>	
<b>TL [mm]</b>	<b>TW [g]</b>
485	157.9
517	274.2
549	316.9
<b><i>Alburnus scoranza</i></b>	
<b>TL [mm]</b>	<b>TW [g]</b>
136	25.1
149	34.7
143	26.2
147	28.4
161	37.7
151	34.8
149	26.7
158	32.6
150	29.7
145	28.3
136	23.6
<b><i>Chondrostoma nasus</i></b>	
<b>TL [mm]</b>	<b>TW [g]</b>
297	218.4
284	204.5
287	210.3
271	104.3

<i>Blennius fluviatilis</i>	
TL [mm]	TW [g]
61	3.7
73	4.9
82	8.9
<i>Cyprinus carpio</i>	
TL [mm]	TW [g]
394	1027.6

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 14.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet M7

	<i>Salmo farioides</i>	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Telestes montenegrinus</i>	<i>Phoxinus sp.</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Alburnus scoranza</i>	<i>Chondrostoma nasus</i>	<i>Blennius fluviatilis</i>	<i>Cyprinus carpio</i>
NPUE [ind./ m <sup>2</sup> ]	0.04	0.08	0.113	2.473	0.02	0.073	0.026	0.02	0.006
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	9.078	2.173	3.113	2.973	4.993	2.48	4.9	0.116	6.846

Na ovom lokalitetu potočna pastrmka je bila dominantna po biomasi a za njom krap pa skobalj zatim jegulja pa ukljeva, gaovica, mrena i babica. U smislu brojnosti dominirala je gaovica zatim mekiš, mrena i ukljeva dok su najmanje brojne bile jegulja, skobalj, babica i krap. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **36.67 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **2.85 ind./ m<sup>2</sup>**.

## 2.8. M8 – Ponari

Na ovom dijelu rijeka Morača se prilikom niskih vodostaja razliva u niz rukavaca. Riječno korito je bukvalno razoreno zbog eksploatacije pijeska i skoro da ne liči na svoj tok od prije. Desna riječna obala je obrasla dok je lijeva gola i devastirana. Prisutni su tišaci i prelive sa virovima koji se nalaze samo uz desnu obalu. Na ovom lokalitetu smo imali jedanaest vrsta riba u uzorku: potočnu pastrmku (jezerska forma-strun), mrenu, mekiša, jegulju, ukljevu, vujuna, šaradana, vijunicu, brčaka, ljolju, i klijena.

**Tabela 15.** Uzorkovane jedinke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
265	284.3
249	182.7

<i>Barbus rebeli</i>	
TL [mm]	TW [g]
184	75.4
235	174.2
183	74.2
127	24.8
126	23.9
122	24.3
102	12.1
104	12.6
<i>Telestes montenegrinus</i>	
TL [mm]	TW [g]
149	31.2
143	30.9
151	38.2
165	46.9
161	42
152	34.6
<i>Anguilla anguilla</i>	
TL [mm]	TW [g]
311	51.4
324	59.2
456	184.3
427	138.5
413	128.5
<i>Alburnus scoranza</i>	
TL [mm]	TW [g]
141	24.2
163	36.6
147	26.9
149	31
147	25
146	24.9
154	29.5
158	34.1
146	22.7
151	24.6
143	22.7
136	22.6
153	30.3
139	24.8
141	25.7
149	25.8

146	24.2
128	16.6
<b><i>Cobitis ohridana</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
97	3.9
84	2.3
<b><i>Pachychilon pictum</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
145	47.3
127	25.3
129	27.8
131	30.4
129	30.2
181	72.3
<b><i>Barbatula zetensis</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
71	3.1
75	4.2
69	2.9
<b><i>Rutilus prespensis</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
100	10.6
100	10.1
120	19.1
152	37.4
117	18.5
99	10.9
100	11.6
110	14.2
101	12.1
99	11.2
102	11.7
100	10.3
92	8.9
100	11.4
96	10.5
100	10.4
107	14.1
105	12.5
105	13.8
107	12.1
98	10.6
102	11.2

105	12.3
101	13.8
106	12.3
102	11.3
94	10.7
106	12.4
96	9.7
106	13.2
195	99.6
<b><i>Scardinius knezevici</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
120	17.9
127	21.2
121	19.6
126	22.8
120	18.5
130	22.8
<b><i>Squalius platyceps</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
275	241.4
245	162.4
308	310.5
199	121.1
182	114.5
187	119.4
162	94.3
161	92.5

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 16.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet M8

	<i>Salmo farioides</i>	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Telestes montenegrinus</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Alburnus scoranza</i>	<i>Cobitis ohridana</i>	<i>Pachychilon pictum</i>	<i>Barbatula zetensis</i>	<i>Rutilus prespensis</i>	<i>Scardinius knezevici</i>	<i>Squalius platyceps</i>
NPUE [ind./m <sup>2</sup> ]	0.013	0.053	0.04	0.033	0.12	0.013	0.04	0.02	0.206	0.04	0.053
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	3.113	2.81	1.486	3.74	3.146	0.041	1.553	0.068	3.253	0.818	8.373

Na ovom lokalitetu klijen je bio dominantna po biomasi a za njim brcak pa ukljeva, zatim pastrmka pa šarad dok su najmanju biomasu imali vijun i vijunica. U smislu brojnosti dominirali su brcak i ukljeva a

najmanju brojnost je imala vijunica. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **14.1 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **0.37 ind./m<sup>2</sup>**.

## 2.9. M9 – Krsti od Morače

U ovom dijelu neposredno pred ušće u Skadarsko jezero a na mjestu gdje se obrazuje riječna delta, Morača je duboka ravničarska rijeka veoma sporog toka. Obale su obrasle u drvenastu vegetaciju i nisu primjetni negativni antropogeni uticaji. I na ovom lokalitetu detektovali smo 11 vrste riba: mrenu, ukljevu, skobalja, krpa, vijuna, šaradana, brcaka, ljolju, klijena, grgeča i kineza.

**Tabela 17.** Uzorkovane jedinke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Barbus rebeli</i>	
TL [mm]	TW [g]
241	188.1
239	172.4
158	46.9
81	5.1
<i>Alburnus scoranza</i>	
TL [mm]	TW [g]
141	25.9
143	29.2
139	23
136	24.3
14	26.5
136	22.2
141	27.5
145	25.7
126	20.2
138	22.6
137	23.8
136	22.1
141	26.1
144	27.6
131	21.5
143	26.6
14	27.2



132	20.9
13	21.8
134	23.2
136	23.9
134	21.8
14	24.3
141	28.4
141	25.1
135	23.2
132	23.5
13	19.9
151	29.3
<b><i>Chondrostoma nasus</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
151	32.5
246	165.3
219	85.6
169	42.3
<b><i>Cyprinus carpio</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
258	204.3
242	179.6
482	1548.3
<b><i>Cobitis ohridana</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
101	5.2
98	4.6
95	4.1
<b><i>Pachychilon pictum</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
180	70.5
163	49.6
134	27.2
135	29.1
137	30.4
126	23.4
123	22.7
122	22.5
124	22.9
180	70.5
<b><i>Rutilus prespensis</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
91	8.2

84	6.2
81	6.1
88	7.9
105	12.8
116	17.2
104	12.2
97	10.2
86	7.2
87	6.7
88	7.5
89	7.5
84	6.5
105	12.1
107	12.9
116	17.9
108	13.2
97	10.5
92	8.1
84	7.6
96	8.9
127	23.8
132	26.4
125	22.4
137	27.4
<b><i>Scardinius knezevici</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
145	32.8
195	82.4
112	13.6
108	13.5
92	7.3
126	22.4
178	60.2
<b><i>Squalius platyceps</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
234	138.6
192	84.5
195	86.3
221	129.3
162	37.4
226	127.9
<b><i>Perca fluviatilis</i></b>	
TL [mm]	TW [g]

176	70.2
13	26.3
168	63.1
155	49.8
134	27.8
175	71.3
145	32.1
142	35.4
125	24.6
128	27.4
182	84.5
<b><i>Carassius auratus</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
175	56.4
185	65.2
199	78.5
163	59.8
248	268.9
172	65.4
195	75.2

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 18.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet M8

	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Alburnus scoranza</i>	<i>Chondrostoma nasus</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Cobitis ohridana</i>	<i>Pachychilon pictum</i>	<i>Rutilus prespensis</i>	<i>Scardinius knezevici</i>	<i>Squalius platyceps</i>	<i>Perca fluviatilis</i>	<i>Carassius auratus</i>
NPEU [ind./m <sup>2</sup> ]	0.026	0.233	0.026	0.02	0.02	0.06	0.16	0.046	0.04	0.073	0.046
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	2.746	4.713	2.166	12.82	0.092	1.986	2.046	1.546	4.026	3.433	4.46

Na ovom lokalitetu krap je bio dominantna po biomasi a za njim kljen pa grgeč dok je najmanju biomasu imao vijun. U smislu brojnosti dominirali su ukljeva i brcak a najmanju brojnost je imala vijunica i krap. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **40.04 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **0.75 ind./m<sup>2</sup>**.

## 2.10. Mr – Mrtvica

Ovo je planinska kanjonska rijeka koji odlikuje srednje brz tok sa brojnim prelivima i virovima. Brzaci su bili rijetki. Na rijeci Mrtvici u ispitivanom dijelu nijesmo detektovali nikakve negativne antropogene uticaje. Obije riječne obale su obrasle u gustu drvenastu vegetaciju. Na ovom lokalitetu detektovali smo samo jednu vrstu riba – jadransku potočnu pastrmku.

**Tabela 19.** Uzorkovane jedinice po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
167	49.3
234	144.8
151	37.9
154	39.1
156	42.6
148	35.7
183	66.9
146	33.2
141	30.5
156	44.8
154	41.1
157	46.3
156	43.2

Na ovom lokalitetu jadranska potočna pastrmka je imala relativnu biomasa CPUE - **4.36 g/m<sup>2</sup>** dok je njena relativna brojnost NPUE iznosila **0.08 ind. /m<sup>2</sup>**.

### 2.11. Sj- Sjevernica

Rijeka sjevernica je tipična planinska rijeka kanjanskog tipa koju karakteriše relativno blag nagib. Obale su intenzivno obrasle žbunastom i drvenastom vegetacijom a sam tok se sastoji od virova i preliva sa po nekim brzakom. Osim jednog mjesta gdje se odlaže smeće na riječnoj obali drugih negativnih antropogenih uticaja nijesmo detektovali. U uzorku smo imali tri vrste riba: jadransku potočnu pastrmku, mrenu i mekiša.

**Tabela 20.** Uzorkovane jedinice po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]

402	712.6
181	65.2
209	105.3
154	41.2
141	32.7
143	34.8
142	36.9
141	32.4
140	33.8
402	712.6
<b><i>Barbus rebeli</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
227	114.7
194	89.5
182	80.1
184	80.6
113	17.5
114	18.1
114	18.5
114	17.9
115	18.6
112	16.2
116	18.3
114	16.7
111	13.2
112	14.1
116	19.2
113	17.4
115	18.7
119	21.8
100	12.1
98	12.3
114	16.2
112	14.5
116	18.1
100	12.3
101	12.9
112	14.9
111	13.7
114	15.8
116	17.2
112	13.9
<b><i>Telestes montenegrinus</i></b>	

**83 jedinke ukupne težine 1428.3 g**

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 21.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet Sj

	<i>Salmo farioides</i>	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Telestes montenegrinus</i>
NPUЕ [ind./ m <sup>2</sup> ]	0.06	0.226	0.553
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	7.3	5.053	9.52

Na ovom lokalitetu mekiš je bio dominantan i po biomasi i po brojnosti. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **21.87 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **0.84 ind./m<sup>2</sup>**.

## 2.12. MR – Mala Rijeka

U periodu uzorkovanja riječno korito je bilo suvo tako da nismo detektovali faunu riba na ovom lokalitetu.

## 2.13. C1 – Karaula

Rijeka Cijevna je u ovom dijelu u svom kanjonskom dijelu toka. Karakteriše relativno brza voda a od riječnih staništa prisutni si i brzaci i tišaci kao i prelive i malobrojni virovi. U ovom dijelu toka nijesu detektovani negativni antropogeni uticaji. U uzorku smo imali tri vrste riba: jadranski potočnu pastrmku, mrenu i mekiša.

**Tabela 22.** Uzorkovane jedinke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
159	45.6
155	42.1
156	43.7
157	44.2
155	43.8
154	43.1
152	39.7
149	36.2
145	34.8
145	35.2
<i>Barbus rebeli</i>	
TL [mm]	TW [g]

128	28.6
129	29.1
125	27.5
95	15.1
95	12.9
92	12.7
91	13.2
94	13.8
92	12.3
<b><i>Telestes montenegrinus</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
164	43.9
151	34.6
153	36.5
15	31.4
146	34.8
147	33.9
147	34.1
101	11.2
10	10.9
98	10.3
97	9.5

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 23.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet C1

	<i>Salmo farioides</i>	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Telestes montenegrinus</i>
NPEU [ind./ m <sup>2</sup> ]	0.066	0.06	0.073
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	2.722	1.101	1.94

Na ovom lokalitetu pastrmka je bila dominantna po biomasi dok je po brojnosti bio dominantan mekiš. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **5.76 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **0.2 ind./ m<sup>2</sup>**.

#### 2.14. C2 – Dinoša

Rijeka Cijevna je u ovom dijelu izlazi iz svog kanjonskog dijela toka. Karakteriše relativno brza voda a od riječnih staništa prisutni si i brzaci, prelive kao i malobrojni mani virovi. U ovom dijelu toka postoje brojna crijeva kojima se izvlači voda iz riječnog toka (navodnjavanje) što predstavlja problem tokom ljetnjih mjeseci kada je vodostaj nizak a potrebe za navodnjavanjem su najveće. U uzorku smo imali dvije vrste riba: mrenu i mekiša.

**Tabela 24.** Uzorkovane jedinke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Barbus rebeli</i>	
TL [mm]	TW [g]
154	55.3
153	52.7
121	25.7
126	27.6
123	24.1
127	29.8
121	24.3
95	16.1
91	12.9
91	12.7
91	13.2
<i>Telestes montenegrinus</i>	
TL [mm]	TW [g]
158	40.6
154	37.2
147	33.8
143	30.1

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 25.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet C2

	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Telestes montenegrinus</i>
NPUE [ind./ m <sup>2</sup> ]	0.073	0.026
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	1.96	0.946

Na ovom lokalitetu mrena je bila dominantna i po biomasi i po brojnosti. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **2.9 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **0.1 ind./ m<sup>2</sup>**.

### 2.15 Mat – Komani

U odom dijelu toka rijeka Matica je ravničarska rijeka koja meandrira i sporo teče kroz Lužnici. Ovo je skoro polujezersko stanište pa ne postoje klasična riječna staništa. Nijesu detektovani nikakvi negativni antropogeni uticaji. Na ovom lokalitetu u našem uzorku smo imali 6 vrsta: vijuna, klijena, šaradana, brčaka, mrenu i gregorca.

**Tabela 26.** Uzorkovane jedinke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Barbus rebeli</i>	
TL [mm]	TW [g]



189	77.6
177	67.5
178	75.5
179	71.3
199	113.4
91	15.9
98	17.3
191	82.1
187	74.5
188	76.7
99	18.2
93	16.4
94	16.4
94	16.7
95	17.1
<b><i>Pachychilon pictum</i></b>	
<b>TL [mm]</b>	<b>TW [g]</b>
182	70.5
185	72.3
188	79.6
176	67.3
162	49.6
159	47.1
131	26.2
134	28.3
124	19.8
125	20.4
<b><i>Rutilus prespensis</i></b>	
<b>204 jedinke ukupne težine 2472,6 g</b>	
<b><i>Cobitis ohridana</i></b>	
<b>22 jaidnke težine 107.5 g</b>	
<b><i>Gasterosteus sp.</i></b>	
<b>TL [mm]</b>	<b>TW [g]</b>
42	1.1
48	1.9
51	2.3
49	2.1
50	2.4
<b><i>Squalius platyceps</i></b>	
<b>TL [mm]</b>	<b>TW [g]</b>
321	372.3
285	234.6
246	141.5

302

279.5

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 27.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet Mat

	<i>Cobitis ohridana</i>	<i>Squalius platyceps</i>	<i>Pachychilon pictum</i>	<i>Rutilus prespensis</i>	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Gasterosteus sp.</i>
NPUЕ [ind./m <sup>2</sup> ]	0.146	0.033	0.066	1.36	0.1	0.033
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	0.713	6.852	3.206	16.48	5.04	0.065

Na ovom lokalitetu brcak je bio dominantan i po biomasi i po brojnosti. Po biomasi iza brcaka slijedi klijen pa mrena na vijun i gregorac na kraju. Što se tiče brojnosti posle brcka slijedi vijun pa mrena pa šaradan pa klijen i gregorac. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **32.35 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **1.74 ind./m<sup>2</sup>**.

## 2.16. Z1- Glava Zete

U ovom dijelu rijeka je relativno mala sa brojnim virovima i brzacima ili prelivima između njih. Obale su gusto obrasle drvećem koje se nadvija nad riječnim tokom i na dosta mjesta obrazuje gust zaklon tako da sunce prolazi samo na pojedinim mjestima. Nismo detektovali negativne antropogene pritiske. Na ovom lokalitetu detektovana je samo jedna vrsta riba, jadranska potočna pastrmka.

**Tabela 28.** Uzorkovane jedinice po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
254	181.6
297	321.8
324	406.2
251	179.6
224	128.4
226	132.5
178	64.2
179	66.8
165	48.7

142	33.9
140	30.6
141	30.2
146	35.7
139	30.5
147	39.4
140	32.4
144	39.1
146	35.3

Na ovom lokalitetu jadranska potočna pastrmka je imala relativnu biomasu CPUE - **12.24 g/m<sup>2</sup>** dok je njena relativna brojnost NPUE iznosila **0.12 ind. /m<sup>2</sup>**.

### 2.17. Z2 – Tunjevo

U ovom dijelu rijeku zetu karakteriše relativno brz toka ali bez brzaka te su od riječnih staništa uglavnom prisutni virovi i prelive. Ovdje nije detektovan negativan antropogeni uticaj na riječni ekosistem. Obale su gusto obrasle žbunastom i drvenastom vegetacijom i obrazuju skoro pa neprobojan biljni sklop. Na ovom lokalitetu detektovali smo tri vrste riba: jadransku potočnu pastrmku, mrenu i mekiša.

**Tabela 29.** Uzorkovane jedinice po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
152	40.7
214	119.6
267	220.6
164	50.2
167	24.3
<i>Barbus rebeli</i>	
TL [mm]	TW [g]
197	85.7
192	81.9
189	77.4
213	93.2
22	104.6
217	99.4
195	84.2
195	85.1
195	85.2
186	78.9
<i>Telestes montenegrinus</i>	

56 jedinke ukupne težine 1147.6g

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 30.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet Z2

	<i>Salmo farioides</i>	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Telestes montenegrinus</i>
NPEU [ind./ m <sup>2</sup> ]	0.033	0.066	0.373
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	3.033	5.837	7.646

Na ovom lokalitetu pastrmka je bila dominantan je bio mekiš i u smislu brojnosti i u smislu biomase. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **16.51 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **0.47 ind./ m<sup>2</sup>**.

### 2.18. Z3 – Danilovgrad

Rijeka Zeta je u ovom dijelu toka prava ravničarska rijeke velike dubine koja meandriira kroz Bjelopavličku ravnicu. U ovom dijelu postoji samo jedno stanište koje je u suštini jednako sa virovima u klasičnom riječnom toku. Obe obale rijeke Zete su i ovdje zarasle u drvenastu i žbunastu vegetaciju. U uzorku sa ovog lokaliteta imali smo osam vrsta riba: jadransku potočnu pastrmku, mrenu, mekiša, gaovicu, jegulju, ukljevu, brca i klijena.

**Tabela 31.** Uzorkovane jedinke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
253	248.1
242	239.7
168	69.4
<i>Barbus rebeli</i>	
TL [mm]	TW [g]
153	15.8
149	14.3
161	18.4
159	17.8
281	92.3
294	104.2
<i>Telestes montenegrinus</i>	
TL [mm]	TW [g]
147	35.1
139	30.3
145	32.1

163	45.8
179	57.2
154	41.2
152	41.7
163	46.8
161	47.3
156	40.2
178	53.2
<b><i>Phoxinus sp.</i></b>	
164 jdinke ukupne težine 204.3 g	
<b><i>Anguilla anguilla</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
485	274.5
372	134.5
394	148.2
567	406.7
<b><i>Alburnus scoranza</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
138	23.8
135	22.1
127	17.9
125	19.3
134	20
128	22
129	21
132	21.7
137	24.5
142	28.2
132	25.1
142	28.3
133	27
141	27.7
144	25.3
145	30.6
141	24.8
137	21.1
119	15.8
142	25.5
134	23.2
136	20.6
135	23.6
120	15
128	29.5

135	24
144	26.6
131	29.6
133	19.3
137	23.4
138	26
141	26.1
<b><i>Rutilus prespensis</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
137	30.6
128	26.6
121	19.8
115	19.8
121	23.7
135	19.1
129	27.3
132	26.4
157	51.8
155	42.9
164	53.6
150	40
160	47.9
<b><i>Squalius platyceps</i></b>	
TL [mm]	TW [g]
19.7	101.4
20.2	110.4
18.3	85.6
21.7	118.4
20.9	107.6

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 32.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet Z3

	<i>Salmo farioides</i>	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Telestes montenegrinus</i>	<i>Phoxinus sp.</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Alburnus scoranza</i>	<i>Rutilus prespensis</i>	<i>Squalius platyceps</i>
NPUE [ind./ m <sup>2</sup> ]	0.02	0.04	0.073	1.093	0.026	0.213	0.086	0.033
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	3.713	1.746	3.14	1.362	6.42	5.053	2.866	3.546

Na ovom lokalitetu jegulja je bila dominantna po biomasi a za njom ukljeva, potočna pastrmka, klijen pa brcak, mrena i gaovica. U smislu brojnosti dominirala gaovicac dok su najmanje brojne bile jegulja i pastrmka. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **27.84 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **1.58 ind./ m<sup>2</sup>**.

#### 2.19. Z4 – Vranjske njive

U ovom dijelu toka, neposredno prije ulivanja u rijeku Morača, zeta je velika i široka rijeka sa prostranim virovima, tišacima i prelivima. Obale su gusto obrasle u drveće i nije detektovana negativan antropogeni uticaj. U uzorku na ovom lokalitetu imali smo sedam vrsta: jadransku potočnu pastrmku, mrenu, mekiša, gaovicu, jegulju, klijena i glavaticu.

**Tabela 33.** Uzorkovane jединke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo farioides</i>	
TL [mm]	TW [g]
157	62.8
158	59.2
168	67.1
227	154.2
<i>Barbus rebeli</i>	
TL [mm]	TW [g]
189	77.6
177	67.5
178	75.5
179	71.3
199	113.4
91	15.9
98	17.3
<i>Telestes montenegrinus</i>	
TL [mm]	TW [g]
158	41.6
143	32.2
149	34.1
153	35.7
155	39.8
104	11.6

102	10.5
101	10.7
93	9.1
93	8.7
91	8.4
94	9.7
89	7.9
91	8.7
<b><i>Phoxinus sp.</i></b>	
<b>375 jedinki ukupne težine 424 g</b>	
<b><i>Anguilla anguilla</i></b>	
<b>TL [mm]</b>	<b>TW [g]</b>
441	216.2
<b><i>Squalius platyceps</i></b>	
<b>TL [mm]</b>	<b>TW [g]</b>
255	187.4
311	294.8
<b><i>Salmo marmoratus</i></b>	
<b>TL [mm]</b>	<b>TW [g]</b>
342	327.8

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 34.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet Z4

	<i>Salmo farioides</i>	<i>Barbus rebeli</i>	<i>Telestes montenegrinus</i>	<i>Phoxinus sp.</i>	<i>Anguilla anguilla</i>	<i>Squalius platyceps</i>	<i>Salmo marmoratus</i>
<b>NPUÉ [ind./ m<sup>2</sup>]</b>	<b>0.026</b>	<b>0.046</b>	<b>0.093</b>	<b>2.5</b>	<b>0.006</b>	<b>0.013</b>	<b>0.006</b>
<b>CPUE [g/m<sup>2</sup>]</b>	<b>2.286</b>	<b>2.92</b>	<b>1.786</b>	<b>2.826</b>	<b>1.173</b>	<b>3.213</b>	<b>2.513</b>

Na ovom lokalitetu klijen je bio dominantan po biomasi a za njim mrena pa glavatica, pa potočna pastrmka, mekiš i jegulja. U smislu brojnosti dominirala gaovica dok su najmanje brojne bile jegulja i glavatica. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **16.72 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **2.69 ind./ m<sup>2</sup>**.

## 2.20. GZ1 – Duklov most



Na ovom dijelu Zeta u Nikšićkom polju je ravničarska rijeka širokog korita ali male dubine. Odlikuje je prije svega prelive i tišaci a virovi su veoma rijetki. Obalna vegetacija je bujnu razvijena. Osim manjih ilegalnih odlagališta smeća nijesmo primijetili drugih negativnih antropogenih uticaja. Na ovom lokalitetu u uzorku smo imali tri vrste riba: crnomorsku potočnu pastrmku, gaovicu i klijena.

**Tabela 35.** Uzorkovane jedinke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo labrax</i>	
TL [mm]	TW [g]
143	31.7
144	32.9
137	26.5
98	10.1
95	10.3
<i>Phoxinus phoxinus</i>	
214 jedinki ukupne težina 267.5g	
<i>Squalius cephalus</i>	
TL [mm]	TW [g]
152	41.5
147	39.1
144	36.5
143	33.1
148	40.2
153	43.1
158	47.8
144	35.1
144	36.4
149	42.8
148	39.5
149	40.3
152	42.8
153	42.9
154	44.1
153	41.9
198	97.5
188	84.1
199	103.2
194	96.4
192	88.1
186	83.7

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

**Tabela 36.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet GZ1

	<i>Salmo labrax</i>	<i>Phoxinus phoxinus</i>	<i>Squalius cephalus</i>
NPEU [ind./ m <sup>2</sup> ]	0.033	1.426	0.146
CPUE [g/m <sup>2</sup> ]	0.746	1.783	8.313

Na ovom lokalitetu klijen je bio dominantan u smislu biomase dok je u smislu brojnosti to bila gaovica. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **10.84 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **1.6 ind./ m<sup>2</sup>**.

## 2.21. GZ 2 - Brezovik

Na ovom dijelu Zeta u Nikšićkom polju je ravničarska rijeka širokog korita našto veće dubine nago prethodni lokalitet. Odlikuju je prije svega prelive i tišaci a virovi su veoma rijetki. Obalna vegetacija je bujnu razvijena, žbunje drveće i livade. Osim manjih ilegalnih odlagališta smeća nijesmo primijetili drugih negativnih antropogenih uticaja. Na ovom lokalitetu u uzorku smo imali tri vrste riba: crnomorsku potočnu pastrmku, gaovicu i klijena.

**Tabela 37.** Uzorkovane jedinke po vrstama (TL – totalna dužina; TW – totalna težina)

<i>Salmo labrax</i>	
TL [mm]	TW [g]
259	192.7
211	104.2
197	84.5
147	33.2
146	34.1
139	27.2
<i>Phoxinus phoxinus</i>	
129 jedinki ukupne težina 162.9 g	
<i>Squalius cephalus</i>	
TL [mm]	TW [g]
234	138.6
192	84.5
195	86.3
221	129.3
162	37.4
226	127.9
158	41.2
147	34.2
152	39.4

<b>245</b>	159.8
<b>248</b>	163.5
<b>192</b>	<b>88.1</b>
<b>186</b>	<b>83.7</b>

Na sledećoj tabeli prikazane su relativne brojnosti i relativna biomasa po vrstama

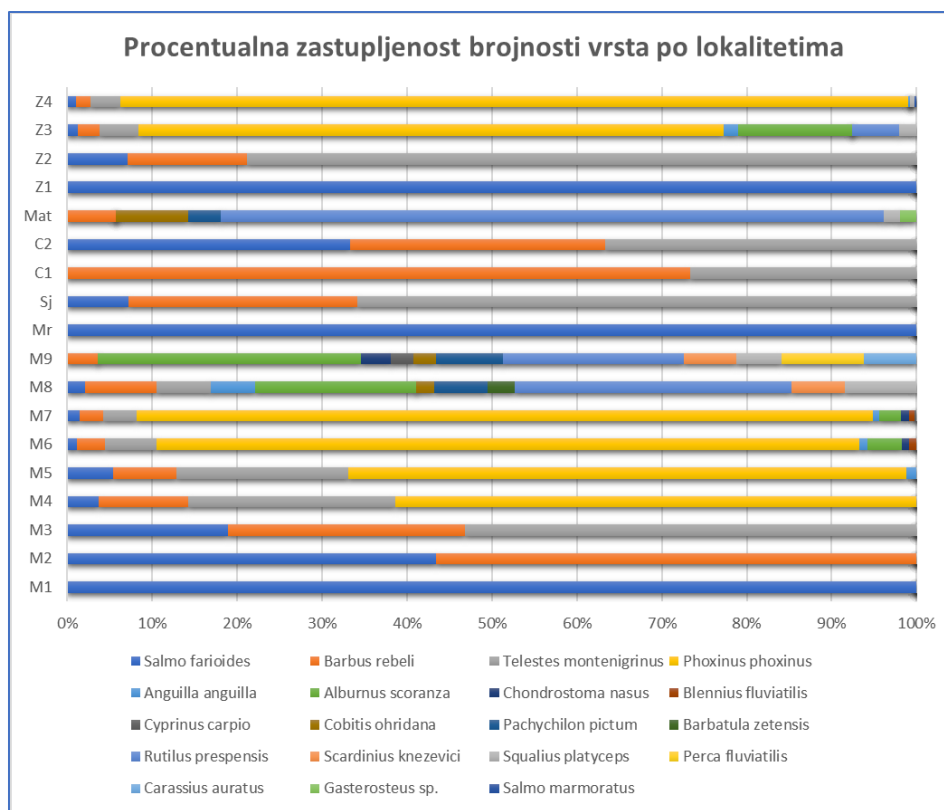
**Tabela 38.** Prikaz relativne brojnosti i relativne biomase po vrstama za lokalitet GZ2

	<i>Salmo labrax</i>	<i>Phoxinus phoxinus</i>	<i>Squalius cephalus</i>
<b>NPUE [ind./ m<sup>2</sup>]</b>	<b>0.04</b>	<b>0.86</b>	<b>0.073</b>
<b>CPUE [g/m<sup>2</sup>]</b>	<b>3.173</b>	<b>1.086</b>	<b>6.946</b>

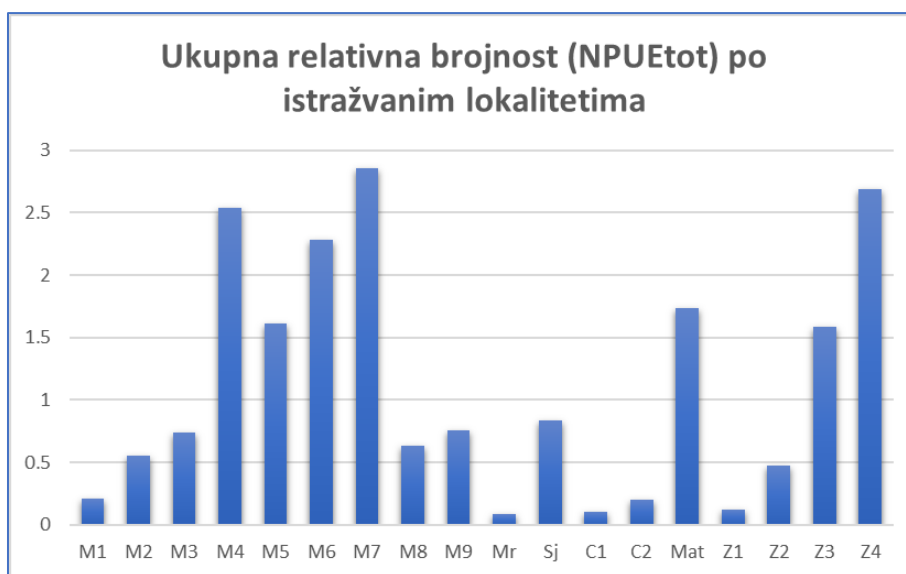
Na ovom lokalitetu klijen je bio dominantan u smislu biomase dok je u smislu brojnosti to bila gaovica. Ukupna relativna biomasa CPUE<sub>tot</sub> na ovom lokalitetu je iznosila **11.26 g/m<sup>2</sup>** dok je ukupna relativna brojnosti NPEU<sub>tot</sub> bila **0.97 ind./ m<sup>2</sup>**.

### 3. Uporedna analiza između lokaliteta

Na sledećim graficima data je procentualna zastupljenost relativne brojnosti svake do vrsta na svakom od istraživanih lokaliteta kao i uporedni pregled totalne relativne brojnosti po istraživanim lokalitetima.

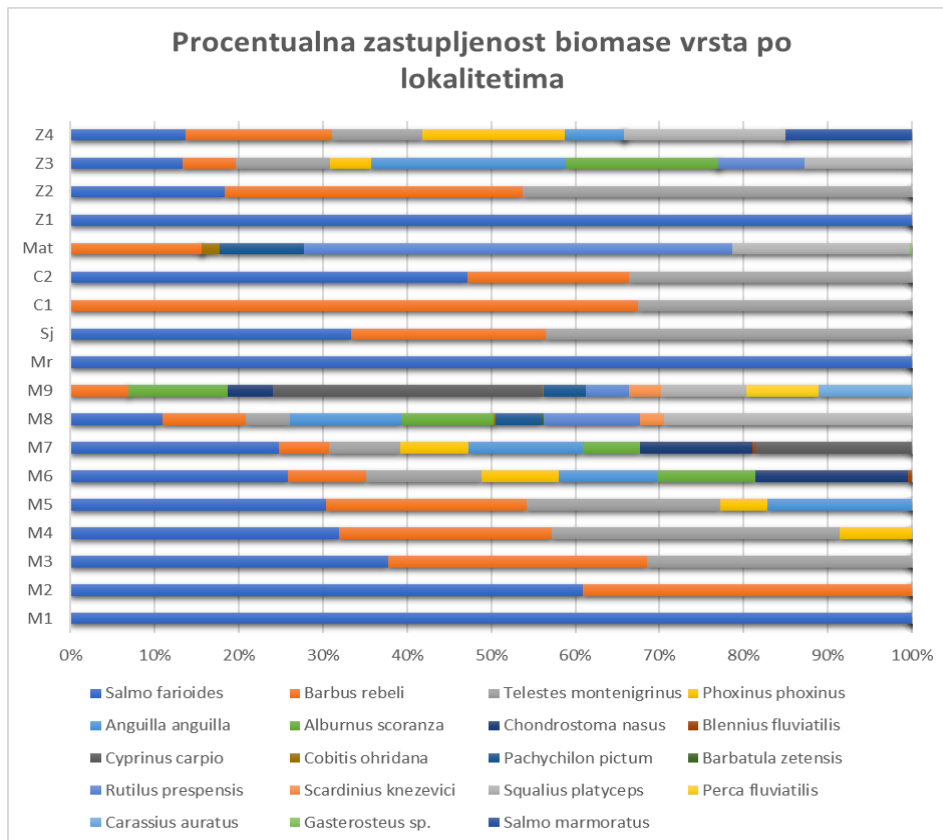


**Grafik 1.** Procentualni odnosi relativni brojnosti vrsta po lokalitetima

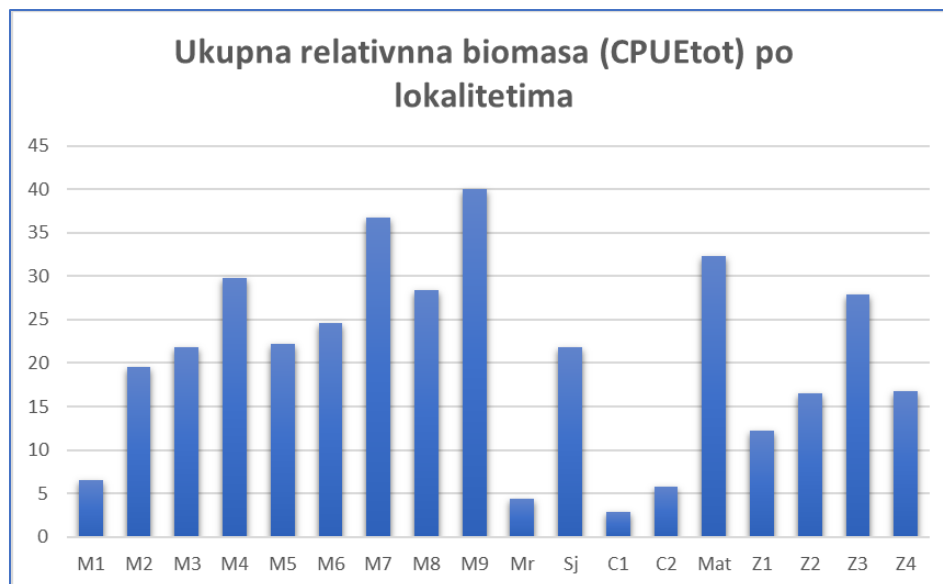


**Grafik 2.** Ukupna relativna brojnost po istražvanim lokalitetima

Nešto drugačiji trend postoji kad je u pitanju relativna biomasa vrsta i njihovo učešće u ukupnoj biomasi po lokalitetima što je posledica različite veličine tijela to jeste porasta ribljih vrsta koje su detektovane tokom istraživanja (Grafici 3 i 4).



**Grafik 3.** Procentualni odnosi relativnih biomasa vrsta po lokalitetima



**Grafik 4.** Ukupna relativna biomasa po istraživanim lokalitetima

Tokom ovog monitoringa detektovano je 19 vrsta riba na istraživanim lokalitetima. Istraživanja za potrebe monitoringa podrazumijevaju relativno brzo uzorkovanje sa jednim ili dva alata pa je broj vrsta koje smo detektovali zadovoljavajući.

Opšta slika ukupne relativne biomase i ukupne relativne brojnosti je očekivana. Drugim riječima za očekivati je da postoji uzlazni gradijent za ove dvije vrijednosti kako se pomjeramo sve više nizvodno jer se povećava životni prostor za ribe (rijeke primaju pritke i bivaju sve veće i veće) ali se i pojavljuju nova staništa te to pruža mogućnost i većeg broja vrsta u konkretnim riječnim sektorima.

Ukoliko se ovi podaci uporede sa podacima monitoringa koji je sproveden prije dvije godine, a koji je obavljen na daleko manjem broju lokaliteta u okviru sliva Skadarskog jezera (svega četiri lokaliteta u poređenju sa 21 na kojima se obavilo istraživanje za potrebe ovogodišnjeg monitoringa), podaci su veoma slični i nije došlo do bilo kakvog pogoršanja.

