

78.

Na osnovu člana 58 stav 4 Zakona o vodama („Službeni list RCG“, broj 27/07 i „Službeni list CG“, br. 32/11, 47/11, 48/15, 52/16 i 84/18), Vlada Crne Gore, na sjedinici od 19. decembra 2024. godine, donijela je

## **PROGRAM MONITORINGA POVRŠINSKIH I PODZEMNIH VODA ZA 2025. GODINU**

Radi korišćenja i zaštite površinskih i podzemnih voda prate se **kvalitativni i kvantitativni** parametri površinskih i podzemnih voda.

Program monitoringa uključuje monitoring hemijskog i ekološkog statusa površinskih voda i monitoring hemijskog i kvantitativnog statusa podzemnih voda.

**Program monitoringa površinskih voda** sastoji se od nadzornog, operativnog i istraživačkog monitoringa i sadrži: spisak vodnih tijela površinskih voda za koje se određuje hemijski i ekološki status; spisak supstanci koje će se ispitivati; metodologije za biološke i hidromorfološke elemente ekološkog stanja; mjesta uzorkovanja po koordinatama u nacionalnom koordinatnom sistemu u odgovarajućoj razmjeri; način uzorkovanja (metod uzorkovanja) i program hidromorfološkog monitoringa.

**Program monitoringa podzemnih voda** sastoji se od nadzornog i operativnog monitoringa i sadrži: spisak vodnih tijela podzemnih voda za koje se određuje hemijski i kvantitativni status; popis vodnih tijela površinskih voda koje prirodno ili vještački prihranjuju akvifer; mjesta mjerenja za monitoring hemijskog i kvantitativnog statusa i njihovo određivanje u nacionalnom koordinatnom sistemu; određivanje dubine uzorkovanja i opis prethodnog crpljenja, tehnike i opreme za uzorkovanje; godišnji plan učestalosti uzorkovanja i opseg analiza parametara hemijskog statusa; definisanje metode uzorkovanja i analitičkih metoda parametara hemijskog statusa; opis konceptualnog modela vodnih tijela podzemnih voda za koje se utvrđuje kvantitativni status; popis vodnih tijela površinskih voda koja su važna za utvrđivanje kvantitativnog statusa podzemnih voda; izbor i opis parametara monitoringa kvantitativnog statusa; obradu i arhiviranje podataka; godišnji plan učestalosti mjerenja parametara kvantitativnog statusa i definisanje metoda i načina mjerenja kvantitativnog statusa.

### **PROGRAM MONITORINGA POVRŠINSKIH VODA**

#### **• Nadzorni monitoring**

Nadzorni monitoring se sprovodi u cilju identifikacije vodnih tijela pod rizikom radi uspostavljanja kvantitativne osnove za buduće ocjene dugoročnih prirodnih ili antropogeno izazvanih promjena. Nadzorni monitoring ce se vršiti za svako mjerno mjesto monitoringa za period od jedne godine u toku važenja plana upravljanja riječnim slivom za parametre indikativne za sve biološke elemente kvaliteta, sve hidromorfološke elemente kvaliteta, sve fizičko-hemijske elemente kvaliteta u skladu sa Prilogom 4 Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda. U slučaju nedostatka podataka o monitoringu o ukupnom stanju površinskih voda u svakom vodnom području riječnog sliva ili pod-sliva, ODV ukazuje da države sprovode nadzorni monitoring svake godine, u najmanjoj mjeri tokom prve tri godine u cilju postizanja konciznih i pouzdanih podataka o monitoringu. U slučaju da nema promjena u ekološkom statusu vodnih tijela u riječnom slivu, države imaju određenu fleksibilnost da sprovode nadzorni monitoring jedanput svakog trećeg plana upravljanja riječnim slivom (odnosno jedanput u 18 godina).

Monitoring stanice: ODV zahtijeva da zemlje sprovode monitoring na sljedećim mjestima gdje je:

- protok značajan za vodno područje kao cjelinu uključujući profile na velikim rijekama čiji je sliv već od 2.500 km<sup>2</sup>;
- količina prisutne vode značajna za vodno područje uključujući velika jezera i akumulacije;
- velika vodna tijela koja prelaze granicu države članice;
- mjerna mjesta utvrđena Odlukom o razmjeni informacija 77/795/EEC; i
- na onim mjestima gdje se zahtijeva procjena opterećenja vodnog tijela od zagađenja

koje se prenosi preko granica države članice, i koje se unosi u morsku sredinu.

#### **• Operativni monitoring**

Ova vrsta monitoringa fokusira se na vodna tijela kod kojih je ustanovljen rizik da neće moći da zadovolje ciljeve životne sredine i sprovodi se radi ocjene promjena statusa vodnih tijela „pod rizikom“ nakon sprovođenja programa mjera. Monitoring obuhvata karakteristike koje ukazuju na pritiske na vodna tijela. Okvirna direktiva o vodama naglašava potrebu za monitoringom vodnih tijela koja su najosjetljivija ili najizloženija takvim pritiscima odabirom sljedećih tipova monitoring stanica:

- referentne stanice (gdje je uticaj ljudske aktivnosti minimalan za mjerenje visokog i dobrog statusa);
- reprezentativne stanice (koja su reprezentativna za vodno tijelo u cjelosti);
- fluks stanice (koje predstavljaju opterećenja vodnog tijela od ispuštanja zagađujućih materija i za međunarodna poređenja i razmjenu informacija);
- osjetljivo vodno područje (za zaštitu izvora vode za piće, vode za kupanje, ribe, ptica, staništa, močvarnih područja, itd);
- Hot-Spot ili stanice za praćenje uticaja (za ocjenu uticaja koncentrisanih i rasutih izvora zagađivanja);
- ključne stanice (za velika ili važna vodna tijela).

Parametri: Okvirna direktiva o vodama preporučuje praćenje parametara koji su indikativni za biološke i hidromorfološke elemente kvaliteta najosjetljivije na pritiske kojima su vodna tijela izložena, sve ispuštene supstance sa prioritete liste i druga zagađenja ispuštana u znatnim količinama.

- **Istraživački monitoring**

Ovaj monitoring odnosi se na specifične slučajeve i kao takav primjenjuje se u određenim akcidentalnim okolnostima (ciljevi zaštite životne sredine) i gdje postoji potreba da se utvrdi uzrok zašto određeno vodno tijelo ili vodna tijela ne postižu ciljeve životne sredine, ili da se utvrdi veličina i uticaj slučajnog zagađivanja. Imajući u vidu specifičnu prirodu ove vrste monitoringa, u skladu sa ODV istraživački monitoring koncipira se od slučaja do slučaja.

**1) Spisak vodnih tijela površinskih voda za koja se određuje hemijski i ekološki status u okviru nadzornog odnosno operativnog monitoringa**

Vodna tijela površinskih voda Crne Gore smještene su u 2 ekoregiona: Ekoregion 5-Dinarski Zapadni Balkan i Ekoregion 6-Grčki Zapadni Balkan.

Osim toga vodna tijela su razvrstana u tipove.

**I-Tipovi riječnih vodnih tijela u Crnoj Gori** razvrstani su po „Sistemu A” na osnovu: **tipologije po nadmorskoj visini** (Visok: > 800m, Srednje visok: 200 do 800m i Dolinski: < 200 m); **tipologije po veličini na osnovu površine sliva** (mali: 10 to 100km<sup>2</sup>, srednji: > 100 do 1000km<sup>2</sup>, Veliki: > 1000 do 10 000km<sup>2</sup>, i vrlo veliki: > 10 000km<sup>2</sup>) i **tipologije po geologiji** (krečnjaci, silikatni i organski). Identifikovano je 11 tipova (slika 1.2.): 9 Dinarsko Zapadnog Balkana (male-srednje-velike; planinske-srednje visine - dolinske; krečnjačke-mješovite) i 2 Grčko Zapadno Balkanski (mala- srednja; planinska; krečnjačka). Razgraničene su rijeke sa slivom većim od 100km<sup>2</sup> (srednje i velike rijeke). Kao rezultat toga, razgraničeno je ukupno 67 riječnih vodnih tijela (uključujući i 4 jako modifikovana vodna tijela) za 22 rijeke (Tabela 1.1). Ukupno 26 vodnih tijela površinskih voda pripada Jadranskom slivu, dok Dunavskom slivu pripada 41 vodno tijelo površinskih voda.

**Tabela 1.1. Riječna vodna tijela (Rijeke sa slivovima > 100km<sup>2</sup> uključujući pJMT)**

| Br. | Riječno vodno tijelo | Rijeka              | Tip | Dužina, km | Udaljenost od ušća <sup>1</sup> , km |                  | Napomene                        |
|-----|----------------------|---------------------|-----|------------|--------------------------------------|------------------|---------------------------------|
|     |                      |                     |     |            | Uzvodna granica                      | Nizvodna granica |                                 |
| 1   | Bojana_1             | Bojana              | 9   | 24.6       | 24.6                                 | 0                | Prekogranična MNE-AL            |
| 2   | Bojana_2             |                     | 9   | 2.9        | 2.9                                  | 0                | Desni rukavac                   |
| 3   | Morača_1             | Morača              | 1   | 3.3        | 105.4                                | 102.1            |                                 |
| 4   | Morača_2             |                     | 2   | 6.5        | 102.1                                | 95.6             |                                 |
| 5   | Morača_3             |                     | 5   | 19.8       | 95.6                                 | 75.8             |                                 |
| 6   | Morača_4             |                     | 6   | 27.5       | 75.8                                 | 48.3             |                                 |
| 7   | Morača_5             |                     | 8   | 48.3       | 48.3                                 | 0                |                                 |
| 8   | Lim_1                | Lim                 | 2   | 7.3        | 83.7                                 | 76.4             |                                 |
| 9   | Lim_2                |                     | 5   | 8.1        | 76.4                                 | 68.3             |                                 |
| 10  | Lim_3                |                     | 5   | 17.8       | 68.3                                 | 50.5             |                                 |
| 11  | Lim_4                |                     | 7   | 50.5       | 50.5                                 | 0                |                                 |
| 12  | Tara_1               | Tara                | 1   | 11.9       | 147                                  | 135.1            |                                 |
| 13  | Tara_2               |                     | 4   | 47.5       | 135.1                                | 87.6             |                                 |
| 14  | Tara_3               |                     | 5   | 27.9       | 87.6                                 | 59.7             |                                 |
| 15  | Tara_4               | Zeta                | 7   | 59.7       | 59.7                                 | 0                |                                 |
| 16  | Zeta_1               |                     | 1   | 4.0        | 81.2                                 | 77.2             |                                 |
| 17  | Zeta_2               |                     | 5   | 9.1        | 77.2                                 | 68.1             |                                 |
| 18  | Zeta_3               |                     | No  | 16.4       | 68.1                                 | 51.7             | pJMT/VVT                        |
| 19  | Zeta_4               |                     | 8   | 21.5       | 51.7                                 | 30.2             |                                 |
| 20  | Zeta_5               |                     | 8   | 30.2       | 16                                   | Zeta_1           | Zeta                            |
| 21  | Piva_1               | Piva                | 1   | 15.8       | 102.8                                | 87               | Tušina; Bukovica                |
| 22  | Piva_2               |                     | 4   | 33.4       | 87                                   | 53.6             | Bukovica; Pridvorica; Komarnica |
| 23  | Piva_3               |                     | -   | 43.9       | 53.6                                 | 9.7              | pJMT                            |
| 24  | Piva_4               |                     | 7   | 9.7        | 9.7                                  | 0                |                                 |
| 25  | Čehotina_1           | Čehotina            | 1   | 8.3        | 100.3                                | 92               |                                 |
| 26  | Čehotina_2           |                     | 4   | 15.9       | 92                                   | 76.1             |                                 |
| 27  | Čehotina_3           |                     | No  | 7.7        | 76.1                                 | 68.4             | pJMT                            |
| 28  | Čehotina_4           |                     | 5   | 68.4       | 68.4                                 | 0                |                                 |
| 29  | Ibar_1               | Ibar                | 1   | 7.7        | 31.3                                 | 23.6             |                                 |
| 30  | Ibar_2               |                     | 4   | 23.6       | 23.6                                 | 0                |                                 |
| 31  | Ljubovidja_1         | Ljuboviđa           | 1   | 6.6        | 39                                   | 32.4             |                                 |
| 32  | Ljubovidja_2         |                     | 2   | 7.2        | 32.4                                 | 25.2             |                                 |
| 33  | Ljubovidja_3         |                     | 5   | 25.2       | 25.2                                 | 0                |                                 |
| 34  | Mala Rijeka_1        | Mala Rijeka         | 2   | 5.7        | 18.4                                 | 12.7             |                                 |
| 35  | Mala Rijeka_2        |                     | 2   | 3.5        | 12.7                                 | 9.2              |                                 |
| 36  | Mala Rijeka_3        |                     | 3   | 9.2        | 9.2                                  | 0                |                                 |
| 37  | Bistrica_1           | Bistrica (B. Polje) | 1   | 3.8        | 21                                   | 17.2             |                                 |

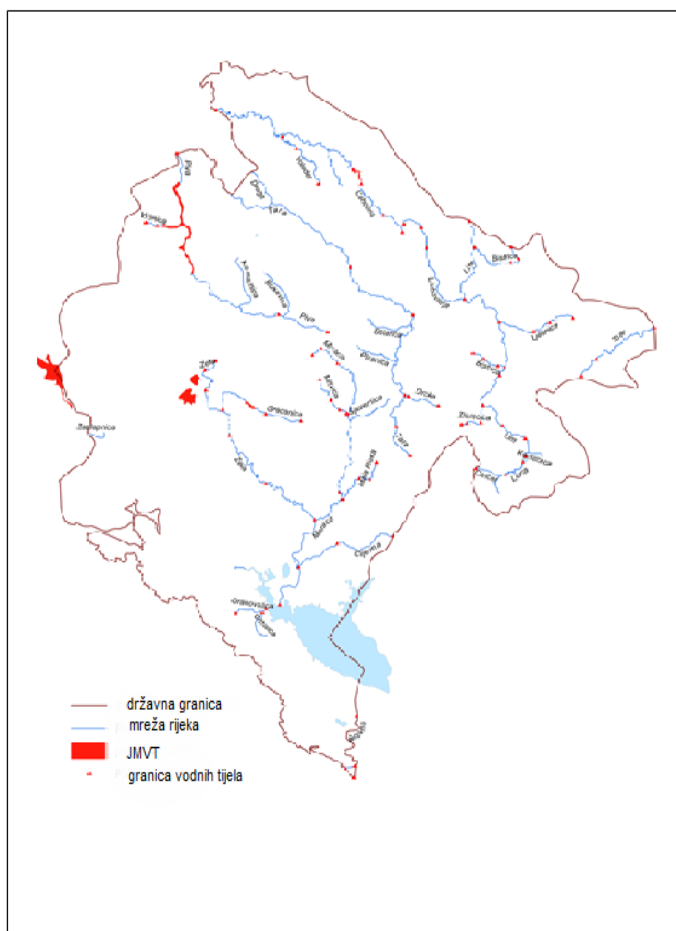
|    |               |                           |    |      |      |      |                                 |
|----|---------------|---------------------------|----|------|------|------|---------------------------------|
| 38 | Bistrica_2    | Ljuča                     | 2  | 3.4  | 17.2 | 13.8 |                                 |
| 39 | Bistrica_3    |                           | 5  | 13.8 | 13.8 | 0    |                                 |
| 40 | Ljuča_1       | Ljuča                     | 5  | 2.7  | 12.5 | 9.8  | Sa slivom rijeka Grnčar i Vruja |
| 41 | Ljuča_2       | Gračanica                 | 5  | 9.8  | 9.8  | 0    |                                 |
| 42 | Gračanica_1   |                           | 1  | 9.6  | 27.9 | 18.3 |                                 |
| 43 | Gračanica_2   |                           | 2  | 3.6  | 18.3 | 14.7 |                                 |
| 44 | Gračanica_3   |                           | No | 2.4  | 14.7 | 12.3 | pJMT                            |
| 45 | Gračanica_4   | Lješnica                  | 2  | 12.3 | 12.3 | 0    |                                 |
| 46 | Lješnica_1    |                           | 1  | 3.8  | 10.5 | 6.7  |                                 |
| 47 | Lješnica_2    |                           | 2  | 4.6  | 6.7  | 2.1  |                                 |
| 48 | Lješnica_3    |                           | 2  | 2.1  | 2.1  | 0    |                                 |
| 49 | Zlorečica_1   | Zlorečica (Kutska Rijeka) | 1  | 1.4  | 11.2 | 9.8  |                                 |
| 50 | Zlorečica_2   |                           | 4  | 4.7  | 9.8  | 5.1  |                                 |
| 51 | Zlorečica_3   |                           | 5  | 5.1  | 5.1  | 0    |                                 |
| 52 | Bistrica_1    | Bistrica (Berane)         | 1  | 3.8  | 10.4 | 6.6  |                                 |
| 53 | Bistrica_2    |                           | 1  | 4.6  | 6.6  | 2    |                                 |
| 54 | Bistrica_3    |                           | 2  | 2.0  | 2    | 0    |                                 |
| 55 | Orahovštica_1 | Orahovštica               | 3  | 8.3  | 10.1 | 1.8  |                                 |
| 56 | Orahovštica_2 |                           | 6  | 1.8  | 1.8  | 0    |                                 |
| 57 | Vrbnica_1     | Vrbnica                   | 2  | 3.3  | 5.6  | 2.3  |                                 |
| 58 | Vrbnica_2     |                           | 2  | 2.3  | 2.3  | 0    |                                 |
| 59 | Cijevna_1     | Cijevna                   | 3  | 18.3 | 32.6 | 14.3 |                                 |
| 60 | Cijevna_2     |                           | 6  | 14.3 | 14.3 | 0    |                                 |
| 61 | Mrtvica_1     | Mrtvica                   | 1  | 7.8  | 14.3 | 6.5  |                                 |
| 62 | Mrtvica_2     |                           | 2  | 3.9  | 6.5  | 2.6  |                                 |
| 63 | Mrtvica_3     |                           | 5  | 2.6  | 2.6  | 0    |                                 |
| 64 | Drcka_1       | Drcka                     | 1  | 8.9  | 10.2 | 1.3  |                                 |
| 65 | Drcka_2       |                           | 2  | 1.3  | 1.3  | 0    |                                 |
| 66 | Voloder_1     | Voloder                   | 1  | 16.7 | 27.2 | 10.5 |                                 |
| 67 | Voloder_2     |                           | 2  | 10.5 | 10.5 | 0    |                                 |

<sup>1</sup> Udaljenost od državne granice za Lim, Ibar, Čehotina, Piva, Tara.

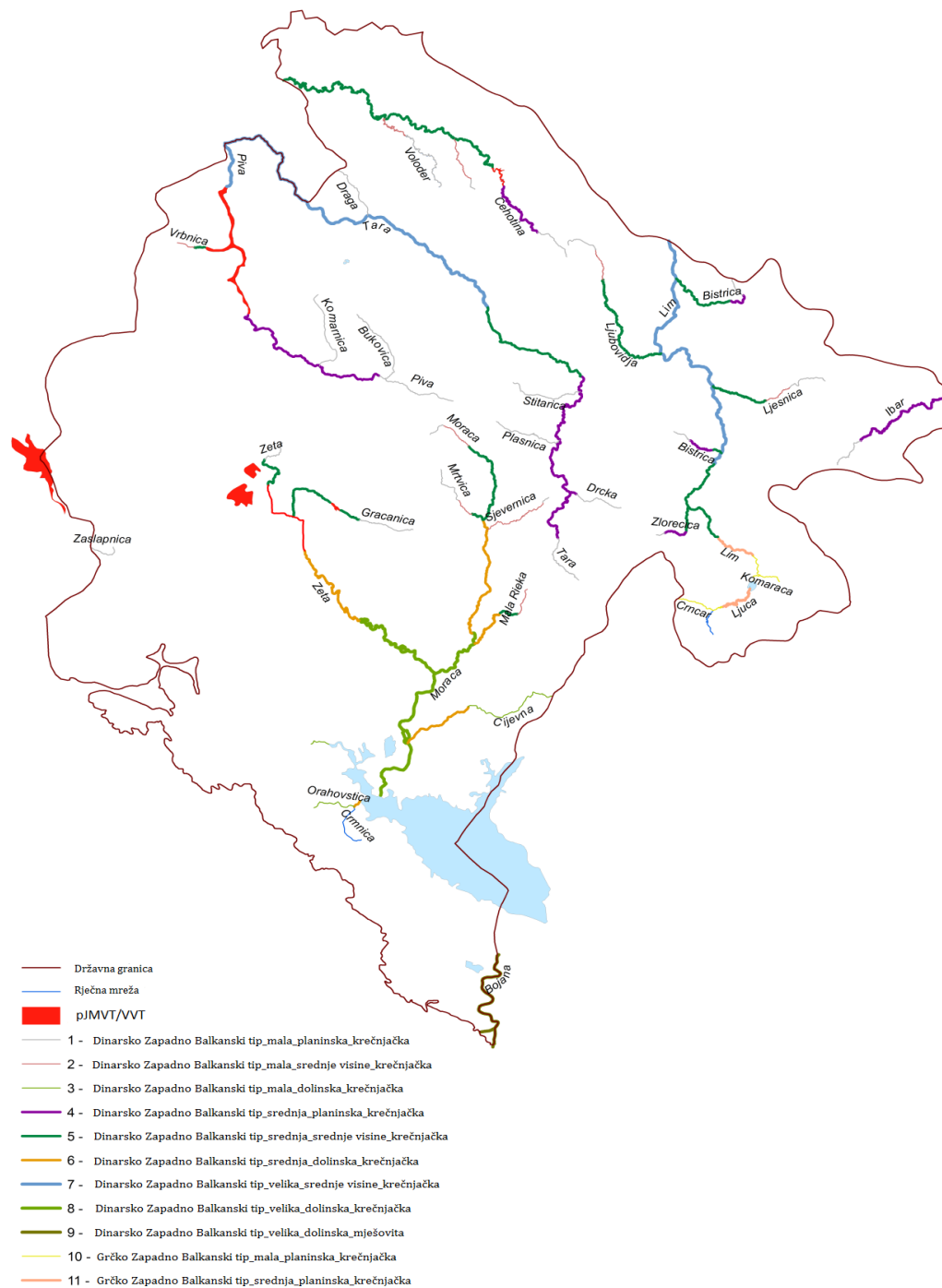
**Tabela 1.2. Riječna vodna tijela (Rijeke sa slivovima između 10-100km<sup>2</sup>)**

| Br. | Riječno vodno tijelo | Rijeka            | Tip | Dužina, km | Udaljenost od ušća <sup>1</sup> , km |                  | Napomene                                            |
|-----|----------------------|-------------------|-----|------------|--------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------|
|     |                      |                   |     |            | Uzvodna granica                      | Nizvodna granica |                                                     |
| 1   | Plašnica_1           | Plašnica          | 1   | 13.9       | 13.9                                 | 0                |                                                     |
| 2   | Komarnica_1          | Komarnica         | 1   | 16.8       | 16.8                                 | 0                | Ne cijeli sliv već od izvora do ušća sa Pridvoricom |
| 3   | Bukovica_1           | Bukovica          | 1   | 15.3       | 15.3                                 | 0                | Ne cijeli sliv već od izvora do ušća sa Tušinom     |
| 4   | Vezisnica_1          | Vezišnica         | 1   | 2.4        | 12.2                                 | 9.8              |                                                     |
| 5   | Vezisnica_2          |                   | 2   | 9.8        | 9.8                                  | 0                |                                                     |
| 6   | Komaraca_1           | Komarača          | 1   | 4.4        | 4.4                                  | 0                |                                                     |
| 7   | Štitarica_1          | Štitarica         | 1   | 14.3       | 14.3                                 | 0                |                                                     |
| 8   | Sjevernica_1         | Sjevernica        | 1   | 1.5        | 14.3                                 | 12.8             |                                                     |
| 9   | Sjevernica_2         |                   | 2   | 12.8       | 12.8                                 | 0                |                                                     |
| 10  | Rijeka Crnojevića_1  | Rijeka Crnojevića | 6   | 4.1        | 4.1                                  | 0                |                                                     |
| 11  | Draga_1              | Draga             | 1   | 10.8       | 10.8                                 | 0                |                                                     |
| 12  | Zaslapnica_1         | Zaslapnica        | 1   | 5.8        | 5.8                                  | 0                |                                                     |

Slika 1.1. Razgraničena riječna vodna tijela (srednje i velike rijeke) i jako modifikovana i vještačka vodna tijela



Slika 1.2. Tipologija riječnih vodnih tijela, jako modifikovanih i vještačkih vodnih tijela



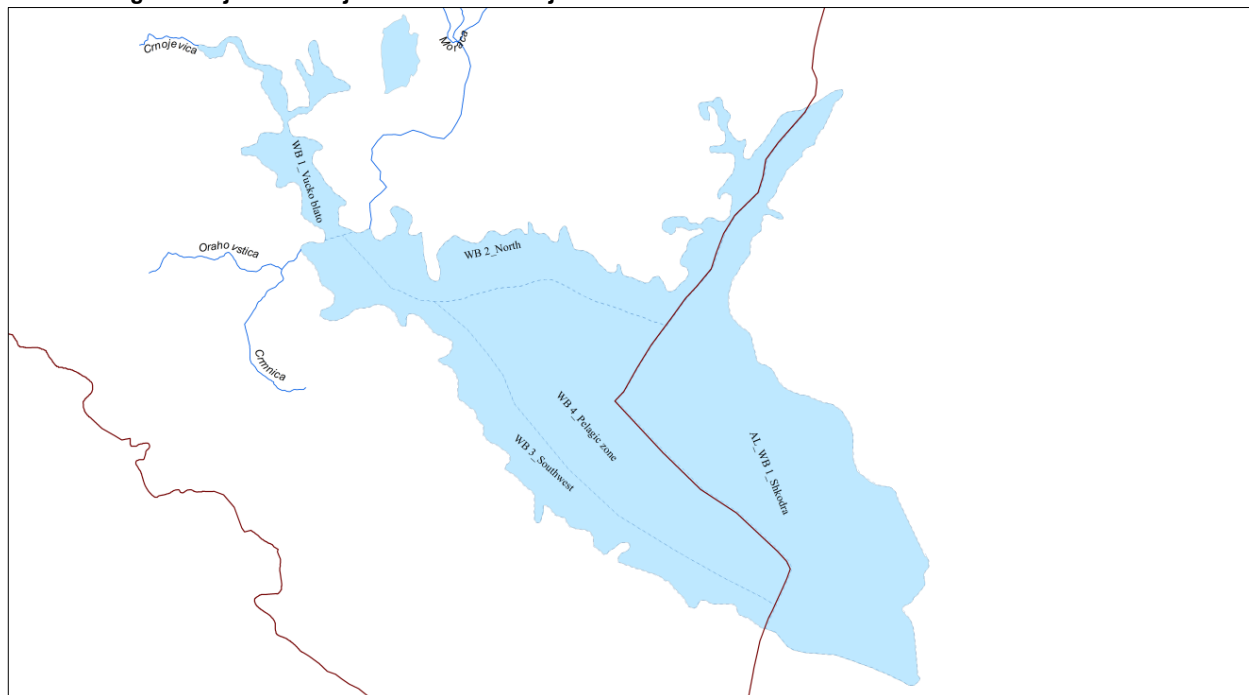
## II - Tipovi vodnih tijela jezera u Crnoj Gori

Razvrstani su po: **tipologiji po nadmorskoj visini** (visok > 800m, srednje visok 200 - 800m, dolinski < 200m); **tipologiji po dubini, prema srednjoj dubini** (manje od 3m, 3–15m, više od 15m) i **tipologiji po veličini na osnovu površine vodenog ogledala** (0,5 – 1km<sup>2</sup>, 1–10km<sup>2</sup>, 10 – 100km<sup>2</sup>, preko 100km<sup>2</sup>) i **tipologiji po geologiji** (Krečnjački, silikatni, organski). Identifikovano je 5 tipova jezerskih vodnih tijela (sva su Dinarsko Zapadni Balkanski tip: malo-srednje-veliko; planinsko, srednje visine, dolinsko; srednje dubine, plitko; mješovito- krečnjačko). Kao rezultat toga, razgraničeno je 7 jezerskih vodnih tijela od kojih 5 pripada Jadranskom slivu, a 2 Dunavskom slivu. (Tabela 1.3).

Tabela 1.3. Jezerska vodna tijela

| Br                    | JVT                 | Jezero           | Tip |
|-----------------------|---------------------|------------------|-----|
| <b>Jadranski sliv</b> |                     |                  |     |
| 1                     | Vučko blato/ Sjever | Skadarsko jezero | 4   |
|                       |                     |                  | 4   |
| 2                     | Jugozapad           |                  | 5   |
| 3                     | Pelagična zona      |                  | 5   |
| 4                     | Malo blato          |                  | 4   |
| 5                     | cijelo jezero       | Šasko            | 3   |
| <b>Dunavski sliv</b>  |                     |                  |     |
| 1                     | cijelo jezero       | Plavsko jezero   | 2   |
| 2                     | cijelo jezero       | Crno jezero      | 1   |

Slika 1.3. Razgraničenja vodnih tijela u Skadarskom jezeru



Napomena: Prosječna dubina vodnih tijela na Skadarskom jezeru treba da se potvrdi zajedno sa tipom u skladu sa tim.

### III – Tipovi jako modificiranih i vještačkih vodnih tijela

(JMTV) Identifikovano je 6 JMTV/VVT (Tabela 1.4., slika 1.2.), gdje su hidrološke ili morfološke promjene značajne.

Tabela 1.4. Predloženo JMTV i VVT

| Br.                                                                                                     | ZPVT i VVT                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>Jadranski sliv</b> (Vodno tijelo Zeta_3 nije obuhvaćeno budući da ne može da se sprovodi monitoring) |                                     |
| 1                                                                                                       | Slano jezero                        |
| 2                                                                                                       | Krupačko jezero                     |
| 3                                                                                                       | Akumulacija Liverovići na Gračanici |
| 4                                                                                                       | Bilečko jezero                      |
| <b>Dunavski sliv</b>                                                                                    |                                     |
| 1                                                                                                       | Pivsko jezero                       |
| 2                                                                                                       | Akumulacija Otilovići na Čehotini   |

### IV - Tipovi mješovitih vodnih tijela

Razgraničenje mješovitih vodnih tijela je izvršeno po „sistemu B“. Identifikovana su 4 tipa mješovitih vodnih tijela. Tipologija je izvršena po: Srednjem godišnjem salinitetu ( 18 do < 30 ‰, poli-salinitet i 30 - 40 ‰, eu-salinitet) i srednjem sastavu supstrata (mulj-glina, glinovito-mulj, pijesak). **Tipovi mješovitih vodnih tijela:** Polihaline vode zaliva (1) (mulj-glina), Euhaline vode zaliva (2) (mulj –glina), Euhaline vode zaliva (3) (glinovito-mulj) i Euhaline vode ušća (4) (pijesak). Ukupno je razgraničeno pet mješovitih vodnih tijela (4 u Zalivu i 1 na rijeci Bojani).

Tabela 1.5. Razgraničena mješovita vodna tijela (MVT-TW)

| Br. | Mješovito vodno tijelo   | Tip | Površina, km <sup>2</sup> | Geografske koordinate |        |        |        |
|-----|--------------------------|-----|---------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|
|     |                          |     |                           | LA_min                | LA_max | LO_min | LO_max |
| 1   | Kotorski zaliv MVT_2     | 1   | 16.3                      | 42,432                | 42,492 | 18,702 | 18,773 |
| 2   | Risanski zaliv MVT_1     | 1   | 8.0                       | 42,484                | 42,513 | 18,67  | 18,704 |
| 3   | Tivatski zaliv MVT_3     | 2   | 39.6                      | 42,407                | 42,48  | 18,603 | 18,727 |
| 4   | Hercegnovski zaliv MVT_4 | 3   | 32.7                      | 42,421                | 42,451 | 18,524 | 18,602 |
| 5   | Rijeka Bojana MVT_5      | 4   | 32.5                      | 41,849                | 41,884 | 19,264 | 19,335 |

## V - Tipovi obalnih vodnih tijela

Za tipologiju obalnih vodnih tijela primjenjen je „sistem A”. Karakterizacija obalnih vodnih tijela izvršena je prema: Srednjem godišnjem salinitetu (Poli-salinitet < 36 ‰, koje su tokom cijele godine pod uticajem slatke vode, dok Eu-salinitet >36 ‰ vodene mase sa preko 36 ‰ ne spadaju u tu kategoriju) i Srednja dubina (<40m, >40m ; 40 m je granična dubina za morsku cvjetnicu Posidonia oceanica - nakon ove granice više ih ne možemo uočiti). **Tipovi obalnih vodnih tijela su:** Polihaline plitke morske vode (1) i Euhaline vode dubokog mora (2). Identifikovano je pet obalnih vodnih tijela (Slika 1.4. Tabela 1.6.)

Slika 1.4. Razgraničena mješovita i obalna vodna tijela

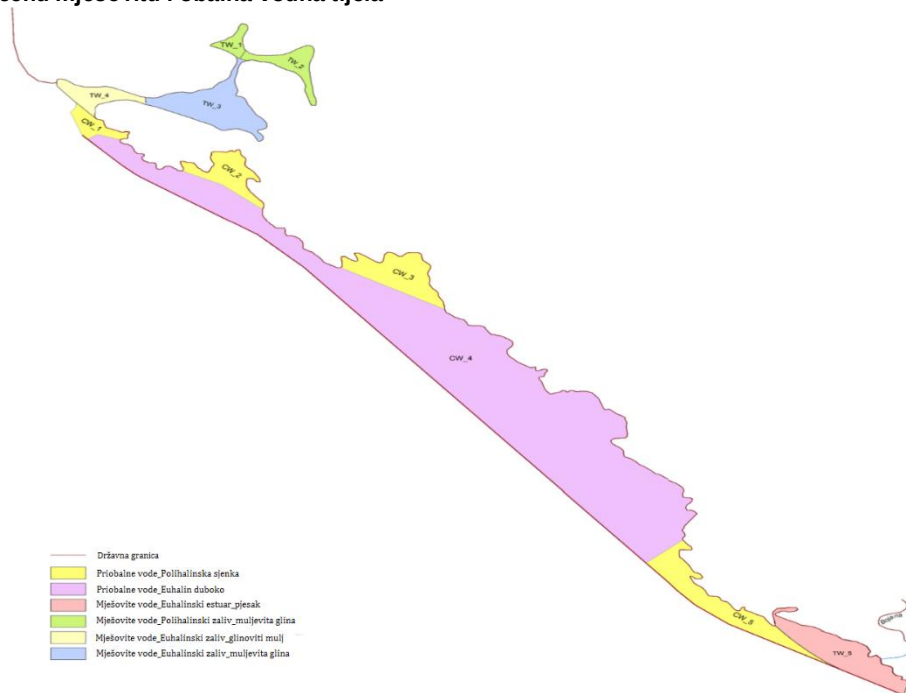


Tabela 1.6. Identifikovana obalna vodna tijela (OVT-CW)

| Br. | Obalno vodno tijelo       | Tip | Površina km <sup>2</sup> | Geografske koordinate |        |        |        |
|-----|---------------------------|-----|--------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|
|     |                           |     |                          | LA_min                | LA_max | LO_min | LO_max |
| 1   | MNE_OVT 1                 | 1   | 8.1                      | 42,399                | 42,453 | 18,525 | 18,584 |
| 2   | MNE_OVT 2 zaliv Trašte    | 1   | 17.5                     | 42,326                | 42,387 | 18,639 | 18,723 |
| 3   | MNE_OVT 3 Budvanski zaliv | 1   | 26.2                     | 42,224                | 42,281 | 18,801 | 18,907 |
| 4   | MNE_OVT 4                 | 2   | 34.1                     | 41,966                | 42,403 | 18,542 | 19,163 |
| 5   | MNE_OVT 5                 | 1   | 331.1                    | 41,863                | 41,989 | 19,109 | 19,293 |

2) Spisak parametara koji će se ispitivati navedeni su u tabeli 2.1.

**Tabela: 2.1.** Parametri, učestalost i medijumi za procjenu ekološkog statusa, ekološkog potencijala i hemijskog statusa površinskih vodnih tijela na reprezentativnim lokalitetima za uzorkovanje

| Parametar                                                                                                                                                              | Jedinica            | Učestalost                           | Medijum                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Temperatura vode                                                                                                                                                       | °C                  | 4                                    | Voda                      |
| pH vrijednost (20°C)                                                                                                                                                   | -                   | 4                                    | Voda                      |
| Provodljivost (20°C)                                                                                                                                                   | µS/cm               | 4                                    | Voda                      |
| Rastvoreni kiseonik                                                                                                                                                    | mgO <sub>2</sub> /l | 4                                    | Voda                      |
| BPK <sub>5</sub>                                                                                                                                                       | mgO <sub>2</sub> /l | 4                                    | Voda                      |
| HPK (iz KMnO <sub>4</sub> )                                                                                                                                            | mgO <sub>2</sub> /l | 4                                    | Voda                      |
| Alkalitet (CaCO <sub>3</sub> )                                                                                                                                         | mg/l                | 4                                    | Voda                      |
| P-PO <sub>4</sub>                                                                                                                                                      | mg/l                | 4                                    | Voda                      |
| P- ukupni                                                                                                                                                              | mg/l                | 4                                    | Voda                      |
| N-NH <sub>4</sub>                                                                                                                                                      | mg/l                | 4                                    | Voda                      |
| NO <sub>2</sub>                                                                                                                                                        | mg/l                | 4                                    | Voda                      |
| N-NO <sub>3</sub>                                                                                                                                                      | mg/l                | 4                                    | Voda                      |
| N-ukupni                                                                                                                                                               | mg/l                | 4                                    | Voda                      |
| Stepen saturacije rastv.kiseonika                                                                                                                                      | %                   | 4                                    | Voda                      |
| Ukupne suspendovane materije                                                                                                                                           | mg/l                | 4                                    | Voda                      |
| Ca                                                                                                                                                                     | mg/l                | 4                                    | Voda                      |
| Mg                                                                                                                                                                     | mg/l                | 4                                    | Voda                      |
| TOC                                                                                                                                                                    | mg/l                | 4                                    | Voda                      |
| Metali i metaloidi (Cd, Cu, Ni, Pb, Hg, Zn, As, Cr)                                                                                                                    | mg/l                | 2                                    | Filtrirana voda /Biota*** |
| Prioritetne supstance *                                                                                                                                                | µg/l                | 2                                    | Voda /Biota***            |
| Relevantne organske supstance (RBSPs)**                                                                                                                                | µg/l                | 2                                    | Voda                      |
| Fitoplankton                                                                                                                                                           | -                   | 2                                    | Voda                      |
| Fitobentos                                                                                                                                                             | -                   | 1-2 Prema tipu****                   | -                         |
| Makrofite                                                                                                                                                              | -                   | 1                                    | -                         |
| Bentički beskičmenjaci                                                                                                                                                 | -                   | 2                                    | -                         |
| Riba                                                                                                                                                                   | -                   | 1                                    | -                         |
| Hidromorfološki elementi kvaliteta<br>-kontinuitet<br>-hidrologija<br>-morfologija                                                                                     | -                   | 1/6 god.<br>Kontinuirano<br>1/6 god. | -                         |
| <b>Napomena:</b>                                                                                                                                                       |                     |                                      |                           |
| *Prema Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda                                                                                             |                     |                                      |                           |
| **Treba da se razvije                                                                                                                                                  |                     |                                      |                           |
| *** u bioti BDE, heksahlorbenzol, heksahlorbutadien, Hg, dikofol, PFOS, dioksini i dioksinu slična jedinjenja, HBCDD, Heptahlor i Heptahlor-epoksid, fluoranten i PAH. |                     |                                      |                           |
| **** Jednom godišnje u odabranim tipovima i u svim akumulacijama, dva puta godišnje u odabranim tipovima.                                                              |                     |                                      |                           |

3) Metodologije za biološke i hidromorfološke elemente ekološkog stanja u skladu sa Prilogom 13 Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda

4) Mjesta uzorkovanja i njihovo određivanje po koordinatama u nacionalnom koordinatnom sistemu u odgovarajućoj razmjeri prikazana u tabelama: 4.1. 4.2. i 4.3.

**Predložene lokacije visokog prioriteta za nadzorni monitoring**

**Tabela: 4.1.**

| Br. stanice                | Naziv stanice                                       | Tip vodnog tijela | Stanica geog. širina | Stanica geog. dužina | Vodno tijelo |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------|--------------|
| <b>Jadranski sliv (JS)</b> |                                                     |                   |                      |                      |              |
| 1                          | Bojana, Fraskanjel postojeća lokacija               | Rijeka            | 41,968857 N          | 19,984464 E          | Bojana 1     |
| 2                          | Bojana, Reč nova lokacija                           | Rijeka            | 41,916108 N          | 19,351406 E          | Bojana 1     |
| 3                          | Morača, Podgorica ispod Sport. centra nova lokacija | Rijeka            | 42,436815 N          | 19,255609 E          | Morača 5     |
| 4                          | Morača, ispod ušća Cijevne                          | Rijeka            | 42,346834 N          | 19,209109 E          | Moraca 5     |

|                               |                                                                                                  |          |             |             |                                   |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|-------------|-----------------------------------|
|                               | nova lokacija                                                                                    |          |             |             |                                   |
| 5                             | Morača, iznad Ponara<br>nova lokacija                                                            | Rijeka   | 42,292115 N | 19,153227 E | Morača 5                          |
| 6                             | Cijevna, Dinoša,<br>nizvodno od mosta<br>nova lokacija                                           | Rijeka   | 42,405344 N | 19,328162 E | Cijevna 2                         |
| 7                             | Cijevna-Grabon<br>(granica)                                                                      | Rijeka   | 42,43861 N  | 19,481 E    | Cijevna                           |
| 8                             | Zeta,Vranjske njive,<br>postojeća lokacija                                                       | Rijeka   | 42,468271 N | 19,257842 E | Zeta 5                            |
| 9                             | Gračanica, donji tok, ispod<br>glavnog skladišta boksita<br>nova lokacija                        | Rijeka   | 42,749598 N | 18,973571 E | Gračanica 2                       |
| <b>Dunavski sliv (DS)</b>     |                                                                                                  |          |             |             |                                   |
| 10                            | Lim, Bijelo Polje,<br>ispod grada,<br>ispod industrijske zone<br>nova lokacija                   | Rijeka   | 43,069979 N | 19,783008 E | Lim 4<br>Podzemno vodno<br>tijelo |
| 11                            | Lim, Dobrakovo, kod HS ,<br>postojeća lokacija                                                   | Rijeka   | 43,134953 N | 19,464518 E | Lim 4                             |
| 12                            | Ljuboviđa,Lekovina<br>(Pavino Polje),<br>ispod naselja-kod<br>mosta, iznad ušća<br>nova lokacija | Rijeka   | 43,141302 N | 19,626252 E | Ljuboviđa 3                       |
| 13                            | Lješnica, iznad ušća u Lim<br>nova lokacija                                                      | Rijeka   | 42,931732 N | 19,855931 E | Lješnica 3                        |
| 14                            | Ibar, Bač<br>postojeća lokacija                                                                  | Rijeka   | 42,893893 N | 20,308068 E | Ibar 2                            |
| 15                            | Čehotina, Pljevalja,<br>ispod PPOV,<br>nova lokacija                                             | Rijeka   | 43,363442 N | 19,298902 E | Čehotina 4                        |
| 16                            | Čehotina, Gradac<br>postojeća lokacija                                                           | Rijeka   | 43,395066 N | 19,150097 E | Čehotina 4                        |
| (JS) 1<br>Skadarsko<br>jezero | Vučko blato<br>Sjever, sredina,<br>kod Kamenika,<br>postojeća lokacija                           | Jezero   | 42,289133 N | 19,105562 E | Vučko blato<br>Sjever<br>VT 1     |
| (JS) 2<br>Skadarsko<br>jezero | Jugozapad, Moračnik<br>postojeća lokacija                                                        | Jezero   | 42,140745 N | 19,251196 E | Jugozapad<br>VT 3                 |
| (JS) 3<br>Skadarsko j.        | Pelagična zona, Sredina<br>jezera postojeća lokacija                                             | Jezero   | 42,188884 N | 19,287598 E | Pelagična zona<br>VT 4            |
| (JS) 4<br>Skadarsko<br>jezero | Sjeveroistok , Podhum,<br>postojeća lokacija                                                     | Jezero   | 42,247949 N | 19,345529 E | Sjeveroistok<br>VT 2              |
| (DS) 5                        | Crno jezero<br>postojeća lokacija                                                                | Jezero   | 43,146730 N | 19,096012 E | Crno                              |
| (JS) 6                        | Šasko jezero,<br>kod restorana<br>nova lokacija                                                  | Jezero   | 41,976708 N | 19,338696 E | Šasko jezero                      |
| (JS) 1                        | Slano jezero,<br>blizu izlaza u kanal<br>nova lokacija                                           | JMVT/VVT | 42,751145 N | 18,882644 E | Slano                             |
| (JS) 2                        | Krupačko<br>blizu izlaza u kanal, iznad<br>zatvaračnice<br>nova lokacija                         | JMVT/VVT | 42,786737 N | 18,893085 E | Krupačko                          |
| (JS) 3                        | Liveroviće j.<br>kod brane,desna strana,<br>sredina lijeve obalne linije<br>nova lokacija        | JMVT/VVT | 42,751323 N | 19,052465 E | Gračanica 3                       |
| (JS) 4                        | Bilečko j.<br>Ispod sela Petrovića,<br>ispod Miruše<br>nova lokacija                             | JMVT/VVT | 42,777065 N | 18,470771 E | Bilečko                           |

|        |                                                                             |          |             |             |                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|-------------|---------------------------------|
| (DS) 5 | Akumulacija Otilovići,<br>ispod ribarske kuće<br>nova lokacija              | JMVT/VVT | 43,303675 N | 19,400028 E | Otilovići                       |
| 1      | Kotorski zaliv<br>kod IBM, ušće Škudre<br>Postojeća lokacija                | MVT      | 42,436361 N | 18,763972 E | Kotorski                        |
| 2      | Tivatski zaliv<br>Opatovo, ušće rijeke-na<br>plaži Opatovo<br>nova lokacija | MVT      | 42,459681 N | 18,681644 E | Tivatski                        |
| 3      | Hercegnovski zaliv<br>ušća rijeke Sutorine<br>Blatna plaža<br>nova lokacija | MVT      | 42,4421 N   | 18,504875 E | Hercegnovski                    |
| 4      | Bojana<br>Desni rukavac,<br>desna obala<br>nova lokacija                    | MVT      | 41,867991 N | 19,334299 E | Bojana                          |
| 1      | Mirišta<br>postojeća lokacija                                               | OVT      | 42,394889 N | 18,57919 E  | MNE<br>OVT 1                    |
| 2      | Zaliv Trašte<br>Plaža Oblatno<br>nova lokacija                              | OVT      | 42,381948 N | 18,652448 E | MNE<br>OVT 2<br>Zaliv Trašte    |
| 3      | Budvanski zaliv<br>Slovenska plaža,<br>ispod hotela Park<br>nova lokacija   | OVT      | 42,284944 N | 18,851472 E | MNE<br>OVT 3<br>Budvanski zaliv |
| 4      | Drobni pijesak<br>Svetog Stefana-Petrovca<br>nova lokacija                  | OVT      | 42,234389 N | 18,902333 E | MNE<br>OVT 4                    |
| 5      | Bar, Dobra voda,<br>sredina plaže<br>nova lokacija                          | OVT      | 42,034400 N | 19,142414 E | MNE<br>OVT 5                    |

**Tabela 4.2. Predložene lokacije srednjeg prioriteta za nadzorni monitoring**

| Br. stanice           | Naziv stanice                | Tip vodnog tijela | Stanica geografska širina | Stanica geografska dužina | Vodno tijelo       |
|-----------------------|------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|
| <b>Jadranski sliv</b> |                              |                   |                           |                           |                    |
| 1                     | Morača Zlatica               | Rijeka            | 42,282659 N               | 19,175543 E               | Morača_5           |
| 2                     | Zeta Duklov most             | Rijeka            | 42,483918 N               | 18,553206 E               | Zeta_2             |
| 3                     | Zeta Danilovgrad             | Rijeka            | 42,333470 N               | 19,55807 E                | Zeta_4 Podzemno VT |
| 4                     | Rijeka Crnojevića            | Rijeka            | 42,212367 N               | 19,04472 E                | -                  |
| 5                     | Gračanica Morakovo           | Rijeka            | 42,421305 N               | 9,111560 E                | Gračanica_1        |
| 6                     | Orahovštica                  | Rijeka            | 42,154598 N               | 19,01662 E                | Orahovštica_1      |
| 7                     | Crmnica Virpazar             | Rijeka            | 42,143295 N               | 19,53342 E                | Crmnica_1          |
| 8                     | Crmnica gornji tok           | Rijeka            | 42,12296 N                | 19,42852 E                | Crmnica_2          |
| 9                     | Mala Rijeka Bioče            | Rijeka            | 42,31829 N                | 19,211645 E               | Mala Rijeka_1      |
| 10                    | Cijevna-gornji tok           | Rijeka            | 42,254486 N               | 19,29811 E                | Cijevna_1          |
| <b>Dunavski sliv</b>  |                              |                   |                           |                           |                    |
| 1                     | Bistrica Bjelopolska Gubavač | Rijeka            | 43,64095 N                | 19,47351 E                | Bistrica_3         |
| 2                     | Bistrica srednji tok         | Rijeka            | 42,503646 N               | 19,482051 E               | Bistrica_2         |
| 3                     | Ibar Rožaje                  | Rijeka            | 42,493466 N               | 20,83948 E                | Ibar_2             |
| 4                     | Tara Trebaljevo              | Rijeka            | 42,521487 N               | 19,314309 E               | Tara_2             |
| 5                     | Tara Mojkovac nizvodno       | Rijeka            | 42,574564 N               | 19,341032 E               | Tara_3             |

|    |                                                            |        |             |              |                   |
|----|------------------------------------------------------------|--------|-------------|--------------|-------------------|
| 6  | Ljuboviđa Lekovina (Pavino Polje), ispod naselja-kod mosta | Rijeka | 43,65336 N  | 19,373730 E  | Ljuboviđa_3       |
| 7  | Čehotina Vrulja                                            | Rijeka | 43,134277 N | 19,2731.78 E | Čehotina_2        |
| 8  | Čehotina Rabitlje                                          | Rijeka | 43,182313 N | 19,234542 E  | Čehotina_4        |
| 9  | Zlorečica Andrijevića                                      | Rijeka | 42,434438 N | 19,474229 E  | Zlorečica_3       |
| 10 | Popča-ispod Petnjice                                       | Rijeka | 42,542888 N | 19,562253 E  | Lješnica_2        |
| 11 | Ljuča donji tok, nizvodno od mosta                         | Rijeka | 42,343137 N | 19,532635 E  | Ljuca_1           |
| 12 | Lim Vinicka, Marsenića rijeka                              | Rijeka | 42,475869 N | 19,504098 E  | Lim_3 Podzemno VT |
| 13 | Iznad HS stanice                                           | Rijeka | 43,231199 N | 19,103624 E  | Voloder_1         |

Tabela 4.3. Predložene lokacije niskog prioriteta za nadzorni monitoring

| Br. stanice           | Naziv stanice                           | Tip vodnog tijela | Stanica geografska širina | Stanica geografska dužina | Vodno tijelo       |
|-----------------------|-----------------------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|
| <b>Jadranski sliv</b> |                                         |                   |                           |                           |                    |
| 1                     | Morača Pernica                          | Rijeka            | 42,505558 N               | 19,195314 E               | Morača_2           |
| 2                     | Morača Manastir                         | Rijeka            | 42,453721 N               | 19,232656 E               | Morača_3           |
| 3                     | Morača Ljevišta                         | Rijeka            | 42,521992 N               | 19,18380 E                | Morača_2           |
| 4                     | Morača Dragovića polje                  | Rijeka            |                           |                           | Morača_1           |
| 5                     | Mrtvica Međurečje                       | Rijeka            | 42,43867 N                | 19,22393 E                | Morača_3           |
| 6                     | Mrtvica sredina                         | Rijeka            | 42,34291 N                | 19,203006 E               | Mrtvica_3          |
| 7                     | Mrtvica Velje Duboko                    | Rijeka            | 42,464243 N               | 19,171088 E               | Mrtvica_1          |
| <b>Dunavski sliv</b>  |                                         |                   |                           |                           |                    |
| 1                     | Bistrica Pešča, iznad ušća              | Rijeka            | 43, 41953 N               | 19,511910 E               | Bistrica_2         |
| 2                     | Bistrica Beranska, nizvodno od Lubnica  | Rijeka            | 42,512851 N               | 19,455827 E               | Bistrica_1         |
| 3                     | Vruja Grlja Vusanje                     | Rijeka            | 42,331554 N               | 19,50757 E                | -                  |
| 4                     | Tara Crne Pode                          | Rijeka            | 43, 2857 N                | 19,233994 E               | Tara_3             |
| 5                     | Tara Premćani, splavište                | Rijeka            | 43,73530 N                | 19,193850 E               | Tara_3             |
| 6                     | Tara ušće, iznad ušća-Šćepan polje      | Rijeka            | 43,19554 N                | 18,573575 E               | Tara_4 Podzemno VT |
| 7                     | Bukovica iznad Timara                   | Rijeka            | 42,583134 N               | 19,111801 E               | -                  |
| 8                     | Bijela Gornja Bijela, nizvodno od mosta | Rijeka            | 42,562435 N               | 19,55852 E                | -                  |
| 9                     | Čehotina                                | Rijeka            | 43,94542 N                | 19,33014 E                | Čehotina_1         |
| 10                    | Ljuboviđa Kovren                        | Rijeka            | 43,103903 N               | 19,352010 E               | Ljubovidja_1       |
| 11                    | Perućica Jošanica nizvodno              | Rijeka            | 42,412148 N               | 19,433690 E               | Zlorečica_2        |
| 12                    | Kutska rijeka                           | Rijeka            | 42,37915 N                | 19,465776 E               | Zlorečica_1        |
| 13                    | Veruša                                  | Rijeka            | 42,395125 N               | 19,304791 E               | Tara_1             |
| 14                    | Vrbnica nizvodno od mini centrale       | Rijeka            | 43,94477 N                | 18,454236 E               | Vrbnica_1          |
| 15                    | Akumulacija Piva Bukovica Komarnica     | ZPVT/VVT          | 42,591012 N               | 19, 0284 E                | Piva_2 Podzemno VT |
| 16                    | Plavsko jezero, kod splava              | Jezero            | Treba da se utvrdi        | Treba da se utvrdi        | Plav               |

- 5) Način uzorkovanja u skladu sa Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda
- 6) Učestalost uzorkovanja i opseg analize parametara hemijskog statusa i pojedinih elemenata kvaliteta ekološkog statusa prikazan u tabeli 6.1.

**Tabela 6.1. Učestalost monitoringa elemenata kvaliteta za površinska vodna tijela (najveći dozvoljeni vremenski interval)**

| Elementi kvaliteta                       | Površinska vodna tijela |           |               |                |
|------------------------------------------|-------------------------|-----------|---------------|----------------|
|                                          | Rijeke                  | Jezera    | Prelazne vode | Priobalne vode |
| <b>Biološki elementi kvaliteta</b>       |                         |           |               |                |
| Fitoplankton                             | 6 mjeseci               | 6 mjeseci | 6 mjeseci     | 6 mjeseci      |
| Makrofita i fitobentos                   | 3 godine                | 3 godine  | 3 godine      | 3 godine       |
| Makrozobentos                            | 3 godine                | 3 godine  | 3 godine      | 3 godine       |
| Ribe                                     | 3 godine                | 3 godine  | 3 godine      | n/a            |
| <b>Hidromorfološki elementi</b>          |                         |           |               |                |
| Kontinuitet                              | 6 godina                |           |               |                |
| Hidrologija                              | kontinuirano            | 1 mjesec  |               |                |
| Morfologija                              | 6 godina                | 6 godina  | 6 godina      | 6 godina       |
| <b>Osnovni fizičko-hemijski elementi</b> |                         |           |               |                |
| Temperatura                              | 3 mjeseca               | 3 mjeseca | 3 mjeseca     | 3 mjeseca      |
| Režim kiseonika                          | 3 mjeseca               | 3 mjeseca | 3 mjeseca     | 3 mjeseca      |
| Salinitet / sadržaj jona                 | 3 mjeseca               | 3 mjeseca | 3 mjeseca     |                |
| Hranljive supstance                      | 3 mjeseca               | 3 mjeseca | 3 mjeseca     | 3 mjeseca      |
| pH.m-alkalitet                           | 3 mjeseca               | 3 mjeseca |               |                |
| Specifične zagađujuće                    | 3 mjeseca               | 3 mjeseca | 3 mjeseca     | 3 mjeseca      |
| Prioritetne supstance <sup>1</sup>       | 1 mjesec                | 1 mjesec  | 1 mjesec      | 1 mjesec       |

<sup>1</sup>Monitoring prioritetnih supstanci u površinskim vodama radiće se u skladu sa Pravilnikom o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda.

## 7) Hidromorfološki monitoring

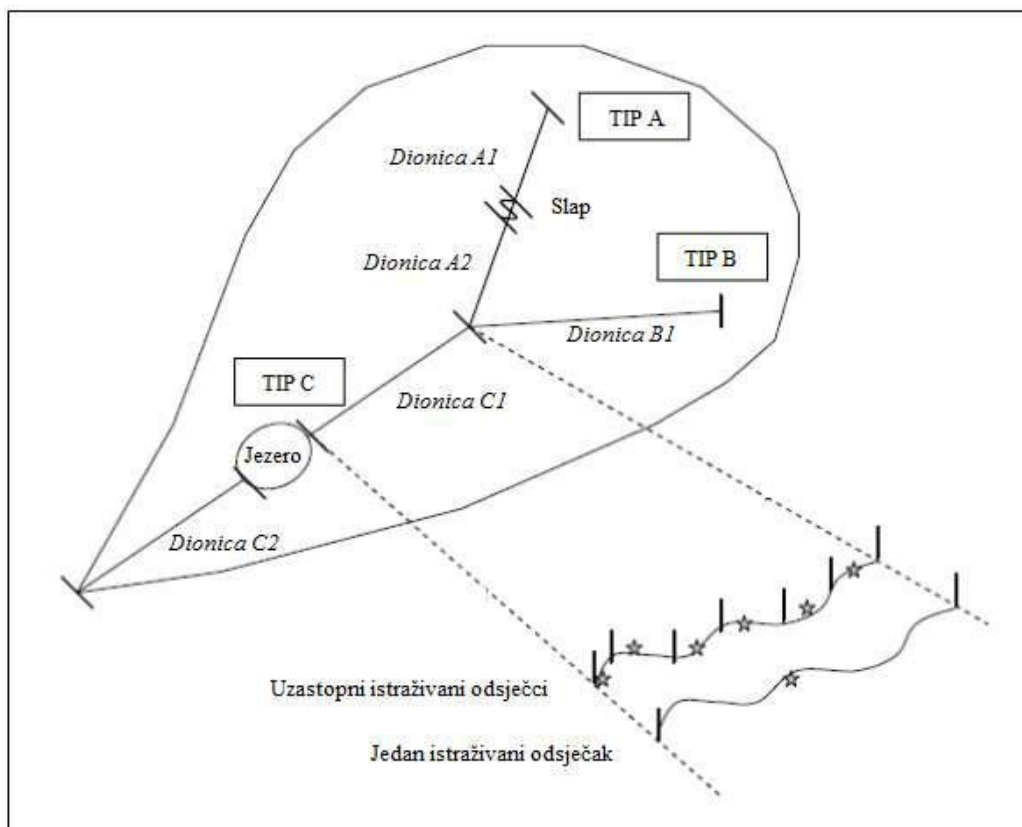
### 7.1. Vrijeme monitoringa

Monitoring, a time i ocjenjivanje treba sprovoditi u onim dijelovima godine kada se sva obilježja mogu sa sigurnošću opisati i kad je vidljiva struktura riječnog korita i podloge. To je u razdobljima malog protoka (ne i kad protoka nema) i kada se vrsta ili struktura vegetacije u koritu, na obali i obalnom pojasu može tačno evidentirati (april-septembar). A i kad su visoki vodostaji-varijacija dubine i širine rijeke-plavno područje.

### 7.2. Mjesto monitoringa

Osnova hidromorfološkog monitoringa je odsječak vodotoka na kojem se sprovodi monitoring (slika 7.2.1). Veličina morfoloških oblika i obilježja mijenja se što je rijeka veća pa se stoga i dužina istraživanog odsječka srazmjerno prilagođava veličini vodotoka. Granice između kategorija veličine vodotoka utvrđene su na osnovu ocjene dostupnih podataka o širini riječnog korita (karte u razmjeri 1:25 000) i terenskih zapažanja. Odabrani istraživani odsječak treba da bude reprezentativan za to vodno tijelo u pogledu morfologije korita, korišćenja zemljišta, geologije i geomorfologije.

**Slika 7.2.1 Hipotetski sliv s prikazom dva pristupa hidromorfološkim istraživanjima u kontekstu raspona rijeke (dionica = vodno tijelo)**



Dužina odsječka monitoringa na vodnom tijelu (dionici) treba da bude 200 m, 500 m, 1 km ili promjenljivih dužina u skladu s veličinom vodotoka i stepenom morfološke ujednačenosti i/ili modifikovanosti (Tabela 7.2.1.).

**Tabela 7.2.1. Dužina istraživanih odsječaka u hidromorfološkom monitoringu**

| Veličina vodotoka | Širina korita | Dužina odsječka |
|-------------------|---------------|-----------------|
| Mala              | < 10 m        | 200 m           |
| Srednje velika    | 10 – 30 m     | 500 m           |
| Velika            | > 30 m        | 1000 m          |

Na mjestu monitoringa sprovodi se lateralni monitoring (monitoring područja sa jedne i druge strane korita vodotoka). Granice lateralnog monitoringa moraju da obuhvataju sva obilježja poplavnog područja koja mogu biti prisutna. U donjim dionicama velikih, aktivnih rijeka, ta se svojstva mogu proširiti nekoliko kilometara od korita. Kad riječna dolina nije šira od 100 m, monitoring uključuje rijeku i njezino poplavno područje. Za sve druge vodotoke koristi se standardna udaljenost od 50 m s obje strane. Po potrebi se koristi kategorija „posebna obilježja“ kako bi se osiguralo uključivanje svih obilježja od važnosti za životnu sredinu, ali koja prelaze granicu od 50 m. Kad postoje nasipi, terensko istraživanje ne treba da se proteže iza nasipa. Međutim, treba da se naprave bilješke i da se opiše potencijalno poplavno područje i obilježja koja bi mogla biti prisutna kad nasipa ne bi bilo ili kad bi došlo do njihovog oštećenja uslijed poplava.

Obalna vegetacija se ocjenjuje u zoni širokoj 20 m uz obje strane vodotoka. Hidromorfološki podaci se prikupljaju i za lijevu i za desnu obalu, kako bi se omogućilo ocjenjivanje za svaku obalu zasebno ili zajedno za obje obale.

### 7.3. Oprema potrebna za monitoring

- terenski računar ili tablet sa internetskom vezom;
- terenski protokol;
- pribor za pisanje (hemijaska olovka, vodootporni flomaster);
- fotoaparati s GPS-om;
- gumene čizme (ribarske, duge sa i bez naramenica);
- zaštitna i terenska oprema: kabanica, jakna, pantalone, terenske cipele, kapa ili šešir, krema sa zaštitnim faktorom protiv UV zračenja;
- GPS uređaji;

- topografske karte u raznim razmjerama (obavezno 1:25 000); i
- istorijske karte istraživanih područja.

#### 7.4. Način monitoringa

Opšti postupak monitoringa za ocjenu hidromorfoloških obilježja se sastoji od četiri koraka:

- prikupljanje podataka;
- definisanje istraživanih odsječaka unutar vodnog tijela;
- ocjena parametara na osnovu karata; i
- terensko istraživanje.

##### 7.4.1. Prikupljanje podataka

Prije odlaska na teren izuzetno je važno detaljno prikupiti podatke i pripremiti terensko istraživanje. Kvalitetna priprema u kancelariji smanjuje stvarno vrijeme potrebno za terensko istraživanje (mnoga obilježja i parametri se već mogu ocijeniti bez stvarnog istraživanja) i poboljšava kvalitet prikupljanja podataka na terenu. Izvori podataka koji se prikupljaju su karte, snimci iz vazduha i GIS slojevi, karte koje prikazuju razgraničenje vodnih tijela unutar slivova. Za pripremu istraživanja mogu da se koriste sljedeći materijali:

- topografske karte u razmjeri 1:25 000 za definisanje trenutnog tlocrtnog oblika;
- istorijske karte po mogućnosti vojne karte ili starije;
- istorijske fotografije;
- slojevi GIS baza podataka ili karte za analizu korišćenja zemljišta na poplavnom području i slivu;
- geološke i geomorfološke karte (1:100 000);
- snimci iz vazduha (ortofoto) i/ili karte vegetacije za ocjenu korišćenja zemljišta i vegetacije na poplavnim područjima i obalnim područjima;

- hidrološki vremenski podaci (protoci, vodostaji i drugo);
- ostali materijali o zahvatanju vode, upravljanju akumulacijama i drugo.

##### 7.4.2. Definisanje odsječaka za sprovođenje monitoringa unutar vodnog tijela

Reprezentativne lokacije se biraju na osnovu rezultata gore navedenih prikupljenih podataka (Poglavlje 7.4.1.) i ciljeva monitoringa. Tačna lokacija istraživanih odsječaka utvrđuje se na osnovu proučavanja karte, zajedno s postojećim saznanjima s terena. Osnov za taj rad je podjela vodotoka na vodna tijela. Odsječci koji se istražuju treba da budu označeni na topografskoj karti, zajedno sa tačnim granicama pojedinih istraživanih odsječaka.

*NAPOMENA: Postoje dva pristupa hidromorfološkom monitoringu vodnog tijela. Prvi je ocjena cijelog vodnog tijela kao jedne jedinstvene cjeline, a drugi je ocjena više odsječaka na jednom vodnom tijelu nakon čega slijedi osrednjavanje rezultata svih istraživanih odsječaka. Koji način će se odabrati za istraživanje i ocjenu zavisi od prethodno utvrđenoj hidromorfološkoj raznolikosti i veličini vodnog tijela, a zasniva se na stručnoj procjeni istraživača.*

##### 7.4.3. Ocjena parametara na osnovu karata

Ocijenjeni parametri na osnovu karata uključuju parametre sliva i parametre koji se odnose na promjene korita. Parametri koji se odnose na oblik riječne doline (karte i snimci iz vazduha) takođe pomažu u ocjeni korišćenja zemljišta i strukture poplavnog područja. Rezultati se potom provjeravaju na terenu. Rezultati se prije odlaska na teren unose u terenski protokol, uključujući ostale parametre terenskog protokola koji se mogu izvesti iz karata. U nekim slučajevima ocjena parametara na osnovu karata će biti zamijenjena stručnim ocjenama, na primjer kada kartografski podaci nisu dostupni. Stručne ocjene uključuju prenos podataka ili znanja o sličnim lokacijama na drugim slivovima ili obližnjim lokacijama uzvodno ili nizvodno od dionice koja se istražuje.

##### 7.4.4. Terensko istraživanje

Osobe koje sprovode terensko istraživanje (monitoring) moraju dobro poznavati metodu istraživanja i biti upoznate s karakteristikama koje se evidentiraju. Monitoringom se analiziraju karakteristike vodotoka utvrđivanjem prisutnosti hidromorfoloških karakteristika i svojstava, bili oni prirodni ili vještački, a ne detaljnim opisivanjem. Popunjene protokole terenskog istraživanja treba da prate fotografije lokacije s pažljivo zabilježenim podacima o lokaciji, koji su važni za ocjenu hidromorfoloških promjena i kao evidencija za buduća upoređivanja. Lokacije (npr. uzvodna i nizvodna granica, položaj, fotografija) se tačno određuju pomoću GPS opreme.

Terensko istraživanje treba sprovesti u istraživanim odsječcima kako su definisani u Poglavlju 7.4.2. Svaka izmjena u lokaciji istraživanih odsječaka na terenu treba da se unese u karte i dokumentuje za buduću upotrebu. Tačna lokacija istraživanih odsječaka mijenja se samo ondje gdje je terensko istraživanje nemoguće uslijed ograničenog pristupa rijeci ili potoku.

Opise pokazatelja, uključujući slike koje prikazuju razna svojstva, treba ponijeti na teren radi poboljšanja kvaliteta ocjene. Protokoli terenskih istraživanja ispunjavaju se na terenu, a (prethodno evidentirani) parametri na osnovu karata (Poglavlje 7.4.3.) provjeravaju se kad god je to moguće.

Terenski rad se obavlja hodanjem uz obje strane vodotoka i (ako je moguće) gaženjem kroz njega. Kod velikih rijeka i vodnih puteva koji su preduboki za gaženje, monitoring se sprovodi čamcem i povremenim pristajanjem uz obalu. U određenim uslovima možda neće biti moguće pristupiti koritu kako bi se evidentirala obilježja kao što je riječna podloga. Ta obilježja ponekad mogu biti vidljiva s obale, no ulazak u korito radi provjere preporučuje se gdje god je moguće.

**NAPOMENA:** *Prilikom istraživanja vodotoka najvažnija je sigurnost. Istraživači treba da se pridržavaju evropskih i nacionalnih propisa o zdravlju i sigurnosti na radu, kao i svih dodatnih uputstava primjenjivih na rad u rijeci ili u blizini rijeke.*

#### **7.5. Terenski dnevnik (protokol) za hidromorfološki monitoring**

Terenski protokol sadrži niz parametara koji se koriste za karakterizaciju vodotoka i njegove sredine. Koristi se i za utvrđivanje lokacije istraživanja i uključuje mnoge relevantne parametre koji omogućavaju niz različitih analiza. Većina parametara može da se koristiti za grupisanje vodotoka identičnih karakteristika, čime se omogućuje upoređivanje hidromorfoloških i bioloških parametara identičnih vodotoka.

Terenski protokol se sastoji od 4 elementa koji obuhvataju tri široke zone riječne sredine (korito rijeke, obale/obalni pojas i poplavno područje):

- 1) opšti podaci o istraživanom odsječku,
- 2) hidrološki režim,
- 3) uzdužna povezanost,
- 4) morfologija, uključujući geometriju korita, podlogu, vegetaciju i organske ostatke u koritu, karakter erozije/taloženja,

strukturu obale i promjene na obali, vrstu/strukturu vegetacije na obalama i okolnom zemljištu, korišćenje zemljišta i povezana obilježja i interakcije između korita i poplavnog područja.

Prvi parametri koriste se za utvrđivanje lokacije i njenog preciznog položaja u slivu. Mnogi se parametri mogu ocijeniti iz karata, dok preostali treba da se ocijene iz drugih relevantnih izvora (Poglavlje 7.4.1.). Pojedinačni kartografski parametri treba da se prema mogućnosti izvedu iz karata istih mjerila kako bi se osigurala dosljedna ocjena parametara. Istraživač, datum istraživanja i fotografija ili skica lokacije takođe su opšti dio protokola.

Ako istraživač nije siguran u dodjelu bodova, obilježje treba ostaviti neocijenjeno.

#### **Parametri terenskog protokola**

##### **1. Opšti podaci o istraživanom odsječku**

###### **1.1. Naziv potoka/rijeke**

Naziv rijeke ili potoka gdje se sprovodi monitoring.

###### **1.2. Naziv lokacije**

Tačna lokacija na kojoj se sprovodi monitoring, obično ime obližnjeg mosta ili grada.

###### **1.3. Tip rijeke**

Tip rijeke prema nacionalnoj tipologiji.

###### **1.4. Oznaka vodnog tijela**

Šifra vodnog tijela.

###### **1.5. i 1.6. Geografska širina lokacije i Geografska dužina lokacije**

Tačna geografska širina i dužina lokacije dobijena iz GPS-a, karte (1:25 000) ili GIS-a.

###### **1.7. Nadmorska visina lokacije**

Približna nadmorska visina lokacije dobijena iz GPS-a, karte (1:25 000) ili GIS-a.

###### **1.8. Ekoregija/Subekoregija**

Ime ekoregije i/ili subekoregije.

###### **1.9. Slivno područje**

Površina slivnog područja (km<sup>2</sup>) određuje se na osnovu karata (1:25 000) ili pomoću GIS-a. Slivno područje uključuje čitav istraživani odsječak, pa se stoga računa od nizvodnog dijela istraživanog odsječka.

###### **1.10. Geološki sastav istraživanog odsječka (prevladavajući)**

Geološki sastav istraživanog odsječka (karbonatne i silikatne stijene i organsko tlo) određuje se na osnovu osnovne litološke karte.

###### **1.11., 1.12., 1.14. i 1.15. Geografska širina i dužina početka i kraja istraživanog odsječka**

Tačna geografska širina i dužina početka i kraja istraživanog odsječka izvedena iz GPS-a, karte (1:25 000) ili GIS-a.

###### **1.13. i 1.16. Nadmorska visina početka i kraja istraživanog odsječka**

Približna nadmorska visina početka i kraja istraživanog odsječka izvedena iz GPS-a, karte (1:25 000) ili GIS-a.

###### **1.17. Udaljenost od izvora**

Udaljenost od izvora do lokacije istraživanja u kilometrima izvedena iz GIS-a ili karte (1: 25 000).

###### **1.18. Širina vodotoka na lokaciji**

Širina vodotoka na lokaciji u metrima izvedena iz GIS-a (ortofoto), Google Eartha ili ako je moguće, izmjerena na terenu pomoću lasera ili metra.

###### **1.19. Nagib vodotoka na istraživanom odsječku (‰)**

Nagib istraživanog odsječka se računa kao razlika u visini (m) između dvije tačke (nadmorska visina početka i kraja istraživanog odsječka) podijeljena s udaljenošću (m) između dvije tačke.



**1.20. Skica/Fotografija**

Skica ili fotografija koja prikazuje karakteristike lokacije treba da bude uključena u protokol.

**1.21. Dužina istraživanog odsječka**

Dužina istraživanog odsječka u kilometrima između dvije tačke, početka i kraja istraživanog odsječka.

**1.22. Datum istraživanja**

Datum istraživanja.

**1.23. Istraživač**

Ime i prezime istraživača.

**2. Hidrološki režim****2.1. Uticaj vještačkih građevina u koritu unutar dionice**

Ovo svojstvo obuhvata uticaj vještačkih građevina (npr. mostovi, gazovi, obaloutvrde) ili zahvatanja vode na raznolikost toka i pronos sedimenta. Svojstvo 2.1. se ne odnosi na promjene u protoku, koje se ocjenjuju u svojstvu 2.2.

**2.2. Uticaj promjena širom sliva na karakter prirodnog toka**

Ovo svojstvo se uvijek ocjenjuje uzvodno od dionice (npr. kod brana hidroelektrana, zahvata itd.). Potrebni su hidrološki podaci za utvrđivanje značaja promjena protoka. Kada nisu dostupni dugoročni podaci o protoku, moguće je koristiti jedino stručnu ocjenu koja se primjenjuje u kvalitativnom bodovanju.

**2.3. Uticaj promjene u dnevnom protoku**

Velike oscilacije protoka (vršno ispuštanje) su vrlo brzo povećanje protoka uslijed ispuštanja iz akumulacionih jezera hidroelektrana koja dovode do rasta i pada nivoa vode za više od 5 cm/h. Učinak režima vršnog ispuštanja varira (npr. prema trenutku ispuštanja, količini preostalog protoka), što će djelovati na bodovanje.

*NAPOMENA: Uspon za jednu kategoriju ako se pogođena dionica nalazi nizvodno od jezera/uspornih akumulacija ili ako je „divljanje“ protoka u rijeci znatno ublaženo.*

**3. Uzdužna povezanost****3.1. Uzdužna povezanost pod uticajem vještačkih građevina**

Ova se ocjena primjenjuje jedino na vještačke pregrade na rijekama, a ne na prirodne pregrade poput jezera ili vodopada. Nije moguće dati upustva o bodovanju vezanom uz veličinu ili visinu građevina budući da će njihov učinak varirati zavisno od tipa vodotoka, prisutnim migratornim vrstama itd.

*NAPOMENA: Ako su pregrade velike, a dionica se nalazi na nizvodnom dijelu sliva, one mogu djelovati na brojne druge dionice uzvodno.*

**4. Morfologija****4.1. Geometrija korita****4.1.1. Tlocrtni oblik**

U ovom se kontekstu „tlocrtni oblik“ odnosi i na promjene u zakrivljenosti korita i na promjene u prepletenom toku korita ili na višestruka korita. Ako je moguće, koristiti apsolutne ili evidentirane količine promjene umjesto procjene iz niza izvora.

*NAPOMENA: Kad je vodotok u određenoj mjeri na vještački način zakrivljen, ali je izgubio prirodno meandriranje, dodijeliti 5 bodova.*

**4.1.2. Presjek korita (uzdužni i poprečni presjek)**

Za ovo svojstvo treba koristiti podatke o lokaciji te iste primijeniti za čitavu dionicu.

**4.2. Podloga****4.2.1. Količina vještačkog tvrdog materijala**

Ocjena neprirodnih sedimenata u koritu se zasniva na, npr. povećanom zbijanju šljunka/cementiranju.

**4.2.2. Raznolikost „prirodnih“ podloga i odstupanje od prirodnih svojstava**

Evidentiraju se jedino prirodne podloge: mulj, pijesak, šljunak, stijene, kamenje, organske podloge. U nizijskim vodotocima s pjeskovitim ili ilovastim podlogama raznolikost podloga ograničena je na manje veličine čestica. Evidentiranje podloga teže je u većim i замуćenim vodotocima i možda će trebati napraviti procjenu.

#### 4.3. Vegetacija i organski ostaci u koritu

Vrsta i količina vegetacije i organskih ostataka u koritu varira zavisno od okolnog zemljišnog pokrivača, nadmorske visine, stepenu zasjenjenosti, nedavnim poplavama itd. Na pr., organski ostaci se ne očekuju u predjelima na velikoj nadmorskoj visini gdje nema kopnene vegetacije.

##### 4.3.1. Uklanjanje vodene vegetacije

Struktura vodene vegetacije ocjenjuje se u razdoblju aktivnog rasta. Kako bi se uputstva za bodovanje pod 4.3.1. i 4.3.2. primijenila na situacije koje nisu specifično obuhvaćene bodovnim kategorijama, treba koristiti saznanja o lokalnim uslovima.

##### 4.3.2. Količina drvenih ostataka, ako se očekuju

Drvene ostatke treba ocjenjivati sa stanovišta njihove prisutnosti u koritu u količini koja je očekivana u prirodnim uslovima za taj tip vodotoka ili odsutnosti, na pr. zbog aktivnog uklanjanja, nedostatka obalne vegetacije unutar i uzvodno od dionice i dr.

#### 4.4. Erozija

Obilježja erozije unutar korita obuhvataju elemente taloženja (npr. stepenice, riflovi, sprudovi, ostrva i plićaci) i elemente erozije (npr. jezerca, duboke jame, litice), kao i elemente kao što su jastuci vodenih biljaka, veliki komadi drva itd. Ova obilježja su prvenstveno mjera kombinacije pritisaka koji djeluju na riječne procese. Ocjenjuju se pomoću stručne procjene, na osnovu tipa vodotoka, prisutnosti i raspona svojstava koja se očekuju u gotovo prirodnim uslovima u koritu (npr. promjena trase, vađenje šljunka, jaružanje) i u slivu (npr. podzemna drenaža kojom se povećava donos sedimenta). Potrebno je voditi bilješke kada je zbog poremećaja u slivu prisutno više (kao i manje) svojstava unutar korita nego što bi se moglo očekivati.

#### 4.5. Struktura obale i promjene na obali

Obale mogu biti utvrđene tvrdim vještačkim materijalima i/ili mekim materijalima. Ocjena raspona obloženosti obale zasniva se na prevladavajućem prisutnom materijalu (može biti kombinacija dveju vrsta). Za ocjenu se kombinuju podaci s obje obale.

*NAPOMENA: Ako su modificirani materijali od kojih je izgrađena obala „prirodni“ (npr. drveni kolci od vrbe), maksimalni broj bodova je 3.*

#### 4.6. Vrsta/struktura vegetacije na obalama i na okolnom zemljištu

Utvrđuje se prirodnost vegetacije na obalnom pojasu (pojas vegetacije uz riječno korito), pri čemu se prirodnost zasniva na zemljišnom pokrivaču, zbog čega nije potrebno mišljenje stručnjaka botaničara. Ovom Metodologijom nije propisana tačno određena širina obalnog pojasa. Ipak, istraživači treba da navedu (uključujući razloge) širinu obalnog pojasa korištenu za svaku ocjenjivanu dionicu. Širina može biti fiksna vrijednost (npr. 1m, 5m, 20m) ili može biti povezana sa širinom rijeke (npr. 1,5 x širina rijeke). Nagle promjene u zemljišnom pokrivaču mogu ukazivati na granicu između obalnog pojasa i poplavnog područja. Kategorije neprirodnog zemljišnog pokrivača uključuju: rekreacijske travnjake i intenzivne travnjake, kultivisano zemljište, urbanizovana područja itd. Kategorije gotovo prirodnog zemljišnog pokrivača uključuju prirodna močvarna područja, poplavne šume/prirodna šumska područja.

#### 4.7. Korištenje zemljišta i sa tim povezana svojstva

Ovo svojstvo uključuje poplavno područje kad ono postoji. Opšti cilj je evidentirati prirodnost vegetacije u riječnom koridoru iza obalnog pojasa gdje se prirodnost zasniva na zemljišnom pokrivaču, zbog čega nije potrebno mišljenje stručnjaka botaničara. Kategorije neprirodnog zemljišnog pokrivača uključuju: rekreacijske travnjake i intenzivne travnjake, kultivisano zemljište, urbanizovana područja itd. Kategorije gotovo prirodnog zemljišnog pokrivača uključuju prirodna močvarna područja, poplavne šume/prirodna šumska područja. Svojstva poplavnog područja uključuju ostatke korita, tresetišta i vještačko stvorena staništa otvorenih voda.

#### 4.8. Interakcija između korita i poplavnog područja

##### 4.8.1. Stepenn lateralne povezanosti rijeke i poplavnog područja

Za ovo svojstvo nužno je poznavati granice obuhvata poplavnog područja u prošlosti – npr. neka poplavna područja su danas možda nestala uslijed urbanizacije (što uključuje sve, a ne samo nedavne intervencije kojima je smanjeno prirodno plavljenje poplavnog područja). Zemljišni pokrivač može biti mjerilo – travnjaci, poplavna šumska područja i ostala močvarna područja će prije biti poplavljena nego obradivo/kultivisano i urbanizovano zemljište.

*NAPOMENA: Bodovanje se sprovodi jedino ako je vjerovatno da će na dionici prirodno doći do plavljenja preko obale (ili je do toga vjerovatno došlo u prošlosti). Kad su dostupni, treba koristiti podatke o površini, a kad nisu, koristi se procenat dužine dionice. Plavljenje prirodno dopušteno kao retencija u skladu s Direktivom 2007/60/EZ Evropskoga parlamenta i Vijeća od 23. oktobra 2007. o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima.*

##### 4.8.2. Stepenn lateralnog kretanja riječnog korita

Ovim se svojstvom ocjenjuje sposobnost rijeke da se prirodno (lateralno) kreće kroz svoja poplavna područja, bez postojanja ikakvih vještačkih prepreka.

*NAPOMENA: Bodovanje se sprovodi jedino ako je i dalje moguće lateralno kretanje korita kroz njegovo poplavno područje.*

#### 7.6. Bodovanje i ocjena ekološkog stanja

Parametri u terenskom protokolu prikupljaju se radi utvrđivanja svojstava predjela na odsječcima, lokaciji istraživanja na slivu. Te informacije se koriste za bodovanje parametara hidromorfološke ocjene i za kategorizaciju istraživanog odsječka/mjesta monitoringa. Parametri ocjene su podijeljeni u tri glavne kategorije obilježja: hidrološki režim, uzdužna povezanost i morfologija. Opšti podaci o istraživanom odsječku i lokaciji istraživanja ne ulaze u bodovanje (1. dio terenskog protokola).

**7.6.1. Bodovanje**

Bodovanje parametara može se izvršiti na osnovu kvantitativnih podataka (bodovna ljestvica A) ili kvalitativnih podataka (bodovna ljestvica B). Bodovna kategorija s kvantitativnim podacima je petostepena ljestvica (1 = najniži stepen promjene, 5 = najviši stepen promjene), a bodovna ljestvica s kvalitativnim podacima je trostepena ljestvica (1, 3, 5; slijedi se isti opšti pristup kao i za bodovnu ljestvicu A). Tabela 7.6.1. sadrži oba zasebna postupka bodovanja. Obavezno je kvalitativno bodovanje za ocjenu hidromorfološkog stanja, ali je dopušteno i kvantitativno bodovanje koje ne obuhvata sve elemente, ali ima viši stepen pouzdanosti.

Tabela 7.6.1. Bodovanje hidromorfoloških parametara (bodovna ljestvica A i B)

| ELEMENT OCJENE                                                 | OPIS                                                                                                                                                                                             | BODOVI |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>2. Hidrološki režim</b>                                     |                                                                                                                                                                                                  |        |
| 2.1. Učinci vještačkih građevina u koritu unutar dionice       | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b> Obilježje se ne boduje                                                                                                                               |        |
|                                                                | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                                                                                       |        |
|                                                                | Građevine unutar dionice ne djeluju na karakter toka ili djeluju tek neznatno                                                                                                                    | 1      |
|                                                                | Karakter toka umjereno izmijenjen                                                                                                                                                                | 3      |
|                                                                | Karakter toka uveliko izmijenjen                                                                                                                                                                 | 5      |
| 2.2. Učinci promjena širom sliva na karakter prirodnog toka    | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b>                                                                                                                                                      |        |
|                                                                | Bodovanje od 1 do 5 na kvantitativnoj ljestvici u zavisnosti uolikoj mjeri prosječan dnevni protok odstupa od prirodnog, korištenjem tabele 7.6.2.                                               |        |
|                                                                | Ocijeniti protok u proljećnom, ljetnjem, jesenjem i zimskom razdoblju i uzeti najlošiji (najviši) rezultat kao bod za 2.2.                                                                       |        |
|                                                                | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                                                                                       |        |
|                                                                | Protok je gotovo prirodan                                                                                                                                                                        | 1      |
|                                                                | Protok je umjereno izmijenjen                                                                                                                                                                    | 3      |
|                                                                | Protok je u velikoj mjeri izmijenjen                                                                                                                                                             | 5      |
| 2.3. Učinci promjene u dnevnom protoku (npr. vršno ispuštanje) | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b>                                                                                                                                                      |        |
|                                                                | Nema promjena u prirodnom dnevnom protoku ili intervencija rezultira protokom koji je < 2% vremena (sedam dana godišnje) barem udvostručen ili prepolovljen ili raste/pada stopom > 5 cm po satu | 1      |
|                                                                | Intervencija rezultira protokom koji je > 2 do 5% vremena barem udvostručen ili prepolovljen ili raste/pada stopom > 5 cm po satu                                                                | 2      |
|                                                                | Intervencija rezultira protokom koji je > 5 do 20% vremena barem udvostručen ili prepolovljen ili raste/pada stopom > 5 cm po satu                                                               | 3      |
|                                                                | Intervencija rezultira protokom koji je > 20 do 40% vremena barem udvostručen ili prepolovljen ili raste/pada stopom > 5 cm po satu                                                              | 4      |
|                                                                | Intervencija rezultira protokom koji je > 40% vremena barem udvostručen ili prepolovljen ili raste/pada stopom > 5 cm po satu                                                                    | 5      |
|                                                                | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                                                                                       |        |
|                                                                | Nema „divljanja“ protoka ili „vršnog ispuštanja“ (< 5 % vremena)                                                                                                                                 | 1      |
|                                                                | Rijetko ili neredovno „divljanje“ protoka ili „vršno ispuštanje“ (oko 5% - 20% vremena)                                                                                                          | 3      |
|                                                                | Redovno „divljanje“ protoka ili „vršno ispuštanje“ (oko > 20% vremena)                                                                                                                           | 5      |

| 3. Uzdužna povezanost                                   |                                                                                                                                                                                                                        |   |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 3. Uzdužna povezanost pod uticajem vještačkih građevina | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b> Obilježje se ne boduje                                                                                                                                                     |   |
|                                                         | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                                                                                                             |   |
|                                                         | Građevina nema ili ako su prisutne nemaju učinka (ili imaju neznatan učinak) na migraciju ili pronos sedimenta                                                                                                         | 1 |
|                                                         | Građevine postoje ali imaju tek umjerene učinke na migratornu biotu i pronos sedimenta                                                                                                                                 | 3 |
|                                                         | Građevine koje su uopšteno pregrade za sve vrste i za sediment                                                                                                                                                         | 5 |
| 4. Morfologija                                          |                                                                                                                                                                                                                        |   |
| 4.1. Geometrija korita                                  |                                                                                                                                                                                                                        |   |
| 4.1.1. Tlocrtni oblik                                   | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b>                                                                                                                                                                            |   |
|                                                         | 0 - 5% dužine dionice s promijenjenim tlocrtnim oblikom                                                                                                                                                                | 1 |
|                                                         | > 5 - 15% dužine dionice s promijenjenim tlocrtnim oblikom                                                                                                                                                             | 2 |
|                                                         | > 15 - 35% dužine dionice s promijenjenim tlocrtnim oblikom                                                                                                                                                            | 3 |
|                                                         | > 35 - 75% dužine dionice s promijenjenim tlocrtnim oblikom                                                                                                                                                            | 4 |
|                                                         | > 75% dužine dionice s promijenjenim tlocrtnim oblikom                                                                                                                                                                 | 5 |
|                                                         | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                                                                                                             |   |
|                                                         | Gotovo prirodni tlocrtni oblik                                                                                                                                                                                         | 1 |
|                                                         | Promjene u tlocrtnom obliku na dijelu dionice                                                                                                                                                                          | 3 |
|                                                         | Tlocrtni oblik promijenjen na većini dionice ili je dionica u potpunosti, ili gotovo u potpunosti, izravnata                                                                                                           | 5 |
| 4.1.2. Presjek korita                                   | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b>                                                                                                                                                                            |   |
|                                                         | 0 do 5% dužine dionice s promijenjenim presjekom korita                                                                                                                                                                | 1 |
|                                                         | > 5 do 15% dužine dionice s promijenjenim presjekom korita                                                                                                                                                             | 2 |
|                                                         | > 15 do 35% dužine dionice s promijenjenim presjekom korita                                                                                                                                                            | 3 |
|                                                         | > 35 do 75% dužine dionice s promijenjenim presjekom korita                                                                                                                                                            | 4 |
|                                                         | > 75% dužine dionice s promijenjenim presjekom korita                                                                                                                                                                  | 5 |
|                                                         | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                                                                                                             |   |
|                                                         | Korito je gotovo prirodno: nema nikakve promjene u poprečnom i/ili uzdužnom presjeku ili je promjena minimalna                                                                                                         | 1 |
|                                                         | Korito je umjereno promijenjeno: na korito djelimično djeluje jedno ili više od sljedećeg: regulacija, učvršćivanje, propust, berma ili očit dokaz da jaružanje uzrokuje određene promjene u odnosu širina/dubina      | 3 |
|                                                         | Korito je u velikoj mjeri promijenjeno: na korito pretežno djeluje jedno ili više od sljedećeg: regulacija, učvršćivanje, propust, berma ili očit dokaz da jaružanje uzrokuje određene promjene u odnosu širina/dubina | 5 |
| 4.2 Podloge                                             |                                                                                                                                                                                                                        |   |
|                                                         | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b>                                                                                                                                                                            |   |
|                                                         | 0 - 1% tvrdog vještačkog materijala                                                                                                                                                                                    | 1 |
|                                                         | > 1 - 5% tvrdog vještačkog materijala                                                                                                                                                                                  | 2 |
|                                                         | > 5 - 15% tvrdog vještačkog materijala                                                                                                                                                                                 | 3 |
|                                                         | > 15 - 30% tvrdog vještačkog materijala                                                                                                                                                                                | 4 |
|                                                         | > 30% tvrdog vještačkog materijala                                                                                                                                                                                     | 5 |

|                                                                     |                                                                                                                                          |   |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 4.2.1. Količina vještačkih tvrdih materijala                        |                                                                                                                                          | 5 |
|                                                                     | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                               |   |
|                                                                     | Tvrdog vještačkog materijala nema ili je prisutan u minimalnoj količini                                                                  | 1 |
|                                                                     | Umjerena prisutnost tvrdog vještačkog materijala                                                                                         | 3 |
|                                                                     | Raširena prisutnost tvrdog vještačkog materijala                                                                                         | 5 |
| 4.2.2. Mješavina „prirodnih“ podloga ili izmijenjena karakteristika | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b> Obilježje se ne boduje                                                                       |   |
|                                                                     | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                               |   |
|                                                                     | Gotovo prirodna mješavina                                                                                                                | 1 |
|                                                                     | Prirodna mješavina/karakteristika umjereno izmijenjena                                                                                   | 3 |
|                                                                     | Prirodna mješavina/karakteristika u velikoj mjeri izmijenjena                                                                            | 5 |
| 4.3. Vegetacija i organski ostaci u koritu                          |                                                                                                                                          |   |
| 4.3.1. Uklanjanje vodene vegetacije                                 | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b> Obilježje se ne boduje                                                                       |   |
|                                                                     | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                               |   |
|                                                                     | Vegetacija se ne uklanja ili se uklanja u vrlo malom opsegu (npr. Pogođeno < 10% dionice)                                                | 1 |
|                                                                     | Umjeren nivo uklanjanja vegetacije (npr. 10% do 50% dionice pogođeno uklanjanjem vegetacije barem svake dvije godine)                    | 3 |
|                                                                     | Visok stepen uklanjanja vegetacije (npr. Godišnje uklanjanje vegetacije pogađa > 50% dionice )                                           | 5 |
| 4.3.2. Količina drvenih ostataka, ako se isti očekuju               | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b> Obilježje se ne boduje                                                                       |   |
|                                                                     | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                               |   |
|                                                                     | Gotovo prirodna količina i veličina drvenih ostataka, nema aktivnog uklanjanja ili dodavanja                                             | 1 |
|                                                                     | Količina i veličina drvenih ostataka je neznatno do umjereno izmijenjena, povremeno aktivno uklanjanje ili dodavanje                     | 3 |
|                                                                     | Količina i veličina drvenih ostataka je u velikoj mjeri izmijenjena, redovno aktivno uklanjanje ili dodavanje                            | 5 |
| 4.4. Karakter erozije/taloženja                                     | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b> Obilježje se ne boduje                                                                       |   |
|                                                                     | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                               |   |
|                                                                     | Elementi erozije/taloženja odražavaju gotovo prirodno stanje                                                                             | 1 |
|                                                                     | Elementi erozije/taloženja odražavaju umjereno odstupanje od gotovo prirodnog stanja (odsutno 10% do 50% očekivanih elemenata)           | 3 |
|                                                                     | Elementi erozije/taloženja odražavaju veliko odstupanje od gotovo prirodnog stanja (odsutno ≥ 50% očekivanih elemenata)                  | 5 |
| 4.5. Struktura obale i promjene na obali                            | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b>                                                                                              |   |
|                                                                     | Obale pod uticajem 0 - 5% teških, ili 0% - 10% mekih, tvrdih materijala                                                                  | 1 |
|                                                                     | Obale pod uticajem > 5 - 15% teških, ili > 10 - 50% mekih, tvrdih materijala                                                             | 2 |
|                                                                     | Obale pod uticajem > 15 - 35% teških, ili > 50 - 100% mekih, tvrdih materijala                                                           | 3 |
|                                                                     | Obale pod uticajem > 35 - 75% teških tvrdih materijala                                                                                   | 4 |
|                                                                     | Obale pod uticajem > 75% teških tvrdih materijala                                                                                        | 5 |
|                                                                     | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                               |   |
|                                                                     | Obale nisu pod uticajem, ili su pod tek minimalnim uticajem, tvrdih vještačkih materijala ili su pod umjerenim uticajem mekih materijala | 1 |
|                                                                     | Obale su pod umjerenim uticajem tvrdih vještačkih                                                                                        |   |

|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                             |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                                                     | materijala ili pod snažnim uticajem mekih materijala                                                                                                                                                                                        | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Većina obala je izgrađena od tvrdih vještačkih materijala                                                                                                                                                                                   | 5 |
| 4.6. Vrsta/struktura vegetacije na obalama i na okolnom zemljištu                                                                                                                                                                   | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b>                                                                                                                                                                                                 |   |
|                                                                                                                                                                                                                                     | 0 - 5% neprirodnog zemljišnog pokrivača u obalnom pojasu                                                                                                                                                                                    | 1 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | > 5 - 15% neprirodnog zemljišnog pokrivača u obalnom pojasu                                                                                                                                                                                 | 2 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | > 15 - 35% neprirodnog zemljišnog pokrivača u obalnom pojasu                                                                                                                                                                                | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | > 35 - 75% neprirodnog zemljišnog pokrivača u obalnom pojasu                                                                                                                                                                                | 4 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | > 75% neprirodnog zemljišnog pokrivača u obalnom pojasu                                                                                                                                                                                     | 5 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                                                                                                                                  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Površine obalnog pojasa s neprirodnim zemljišnim pokrivačem nema ili su takve površine tek minimalne                                                                                                                                        | 1 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Umjereno velike površine obalnog pojasa s neprirodnim zemljišnim pokrivačem                                                                                                                                                                 | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Neprirodni zemljišni pokrivač prevladava u obalnom pojasu                                                                                                                                                                                   | 5 |
| 4.7. Korištenje zemljišta i s time povezana obilježja                                                                                                                                                                               | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b>                                                                                                                                                                                                 |   |
|                                                                                                                                                                                                                                     | 0 - 5% neprirodnog zemljišnog pokrivača iza obalnog pojasa                                                                                                                                                                                  | 1 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | > 5 - 15% neprirodnog zemljišnog pokrivača iza obalnog pojasa                                                                                                                                                                               | 2 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | > 15 - 35% neprirodnog zemljišnog pokrivača iza obalnog pojasa                                                                                                                                                                              | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | > 35 - 75% neprirodnog zemljišnog pokrivača iza obalnog pojasa                                                                                                                                                                              | 4 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | > 75% neprirodnog zemljišnog pokrivača iza obalnog pojasa                                                                                                                                                                                   | 5 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                                                                                                                                  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Područja riječnog koridora iza obalnog pojasa s neprirodnim zemljišnim pokrivačem (npr. preovladava gotovo prirodna vegetacija /ili obilježja kao što su mrtvi rukavci i , ostaci korita, tresetišta) nema ili su takva područja minimalna) | 1 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Umjereno velika područja riječnog koridora iza obalnog pojasa s neprirodnim zemljišnim pokrivačem                                                                                                                                           | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Neprirodni zemljišni pokrivač preovladava na riječnom koridoru iza obalnog pojasa (npr. gotovo prirodne vegetacije i/ili obilježja kao ili uopće nema)                                                                                      | 5 |
| 4.8. Interakcija između korita i poplavnog područja                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                             |   |
| 4.8.1. Stepenn lateralne povezanosti rijeke i poplavnog područja. Ako je vjerovatno da će na dionici prirodno doći do plavljenja preko obale ili je do toga vjerovatno došlo u prošlosti. Ako je odgovor NE-n/p, ako je DA bodovati | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b>                                                                                                                                                                                                 |   |
|                                                                                                                                                                                                                                     | 0 - 5% dionice pod uticajem nasipa ili ostalih mjera koje sprječavaju plavljenje poplavnog područja (npr. regulacija korita i obale)                                                                                                        | 1 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | > 5 - 15% kao gore                                                                                                                                                                                                                          | 2 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | > 15 - 35% kao gore                                                                                                                                                                                                                         | 3 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | > 35 - 75% kao gore                                                                                                                                                                                                                         | 4 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | > 75% kao gore                                                                                                                                                                                                                              | 5 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                                                                                                                                                                  |   |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Niti jedan dio dionice nije pod uticajem nasipa ili drugih mjera koje sprječavaju plavljenje poplavnog područja ili je pod takvim uticajem tek minimalni dio dionice (npr. duboko jaružanje)                                                | 1 |
|                                                                                                                                                                                                                                     | Umjereni dio dionice je pod uticajem nasipa ili drugih mjera koje sprječavaju plavljenje poplavnog područja                                                                                                                                 |   |

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                       |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                       | 3 |
|                                                                                                                                                                                                    | Većina dionice je pod uticajem nasipa ili drugih mjera koje sprječavaju plavljenje poplavnog područja | 5 |
| 4.8.2. Stepen lateralnog kretanja riječnog korita (Hoće li se rijeka lateralno kretati kroz svoje poplavno područje u izostanku vještačkih prepreka? Ako je odgovor NE – n/p, ako je DA, bodovati) | <b>Kvantitativno (bodovna ljestvica A):</b>                                                           |   |
|                                                                                                                                                                                                    | 0 - 5% dionice ograničeno                                                                             | 1 |
|                                                                                                                                                                                                    | > 5 - 15% dionice ograničeno                                                                          | 2 |
|                                                                                                                                                                                                    | > 15 - 35% dionice ograničeno                                                                         | 3 |
|                                                                                                                                                                                                    | > 35 - 75% dionice ograničeno                                                                         | 4 |
|                                                                                                                                                                                                    | > 75% dionice ograničeno                                                                              | 5 |
|                                                                                                                                                                                                    | <b>Kvalitativno (bodovna ljestvica B):</b>                                                            |   |
|                                                                                                                                                                                                    | Slobodno                                                                                              | 1 |
|                                                                                                                                                                                                    | Djelimično ograničeno                                                                                 | 3 |
|                                                                                                                                                                                                    | Potpuno ograničeno                                                                                    | 5 |

Tabela 7.6.2. Pregledna tabela za bodovanje obilježja 2.2 (bodovanje od 1 do 5)

| Procenat (%) dana u kojima je protok različit od prirodnog u proljeće, ljeto, jesen ili zimu (odabrati najgoru, odnosno najveću ocjenu) | <20 | 20<40 | 40<60 | 60<80 | ≥80 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-------|-------|-----|
| Protok pada < 5% ili raste < 10%                                                                                                        | 1   | 1     | 1     | 2     | 2   |
| Protok pada 5 do < 15% ili raste 10 do < 50%                                                                                            | 1   | 2     | 2     | 3     | 3   |
| Protok pada 15 do < 30% ili raste 50 do < 100%                                                                                          | 1   | 2     | 3     | 3     | 4   |
| Protok pada 30 do < 50% ili raste 100 do < 500%                                                                                         | 1   | 2     | 3     | 4     | 5   |
| Protok pada ≥ 50% ili raste ≥ 500%                                                                                                      | 2   | 3     | 4     | 5     | 5   |

Petostepene ljestvice (bodovna ljestvica A) i trostepene ljestvice (bodovna ljestvica B) su međusobno zamjenjive (Tabela 7.6.3).

Tabela 7.6.3. Način zamjene petostepene i trostepene ljestvice

| Petostepena ljestvica<br>(bodovna ljestvica A) | Trostepena ljestvica<br>(bodovna ljestvica B) |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1                                              | 1                                             |
| 2                                              | 1                                             |
| 3                                              | 3                                             |
| 4                                              | 5                                             |
| 5                                              | 5                                             |

Kada se koristi kategorija kvantitativnog bodovanja A, treba dodati zvjezdicu (tj. 1\*) za ona obilježja gdje je bod jednak 1, za 0 - 5% promjene (obilježja 4.1.1., 4.1.2., 4.2.1., 4.5., 4.6., 4.7., 4.8.1 i 4.8.2.) i kad evidentirana promjena iznosi tek 0 - 1%. To služi tome da se istaknu dionice rijeke sa izuzetno niskim nivoima promjene. Dvije zvjezdice (\*\*) treba dodati (tj. 5\*\*) kako bi se naznačili ekstremni nivoi promjene.

#### 7.6.2. Ocjena ekološkog stanja

Ocjena ekološkog stanja na osnovu hidromorfoloških elemenata kvaliteta dobija se osrednjavanjem vrijednosti svih 16 elemenata ocjene iz Tabele 7.6.1.

Kao što je prikazano u Tabeli 7.6.1., svi parametri mogu se bodovati kvalitativno, a neki od njih i kvantitativno. Ukoliko se raspolaže s dovoljnom količinom podataka da se može izvršiti kvantitativno bodovanje, ekološko stanje zasnovano na hidromorfološkim elementima kvaliteta se ocjenjuje prema Tabeli 7.6.5. Ukoliko nije moguće izvršiti kvantitativno bodovanje parametara, oni se boduju kvalitativno, a ekološko stanje zasnovano na hidromorfološkim elementima kvaliteta se ocjenjuje prema Tabeli 7.6.4. .

Tabela 7.6.4. Klasifikacijski pojmovi za hidromorfološku promjenu u tri kategorije

| Kategorija ekološkog stanja | Ocjena     | Bod | Opis                                                         |
|-----------------------------|------------|-----|--------------------------------------------------------------|
| Vrlo dobro                  | 1,0 do 2,4 | 1   | Gotovo prirodno do neznatno promijenjeno (referentno stanje) |
| Umjereno                    | 2,5 do 3,4 | 3   | Umjereno promijenjeno                                        |
| Vrlo loše                   | 3,5 do 5,0 | 5   | Promijenjeno u velikoj mjeri do izrazito promijenjeno        |

Tabela 7.6.5. Klasifikacijski pojmovi za hidromorfološku promjenu u pet kategorija

| Kategorija ekološkog stanja | Ocjena     | Bod | Opis                                |
|-----------------------------|------------|-----|-------------------------------------|
| Vrlo dobro                  | 1 do 1,4   | 1   | Gotovo prirodno (referentno stanje) |
| Dobro                       | 1,5 do 2,4 | 2   | Neznatno promijenjeno               |
| Umjereno                    | 2,5 do 3,4 | 3   | Umjereno promijenjeno               |
| Loše                        | 3,5 do 4,4 | 4   | Promijenjeno u velikoj mjeri        |
| Vrlo loše                   | 4,5 do 5,0 | 5   | Izrazito promijenjeno               |

#### PROGRAM MONITORINGA PODZEMNIH VODA

##### • Nadzorni monitoring

Nadzorni monitoring se sprovodi radi dopunjavanja i vrednovanja postupka analize uticaja i pribavljanja informacija za analizu dugoročnih trendova koji predstavljaju rezultat, kako promjena prirodnih uslova tako i ljudskih aktivnosti.

##### • Operativni monitoring

Operativni monitoring se sprovodi u periodima između realizacije programa nadzornog monitoringa radi utvrđivanja hemijskog statusa svih vodnih tijela podzemne vode ili grupa vodnih tijela za koje je ustanovljeno da su izložena riziku i radi utvrđivanja postojanja dugoročnog trenda povećanja koncentracije bilo koje zagađujuće supstance, koji potiče od ljudskih aktivnosti.

Na teritoriji Crne Gore prepoznato je 30 podzemnih vodnih tijela (PVT) ili grupa podzemnih vodnih tijela (GPVT) i to:

- 8 podzemnih vodnih tijela, i
- 22 grupe podzemnih vodnih tijela.

U Jadranskom slivu prepoznato je 17 vodnih tijela - 4 podzemna vodna tijela i 13 grupa podzemnih vodnih tijela, dok Dunavskom slivu pripada 13 vodnih tijela, odnosno - 4 podzemna vodna tijela i 9 grupa podzemnih vodnih tijela (Slika 1.1)

Više od polovine razgraničenih vodnih tijela su prekograničnog karaktera - 16 ukupno, od kojih 11 pripada Dunavskom slivu, 14 su kopnena vodna tijela, od kojih se većina nalaze u Jadranskom slivu (12).

U tabeli 1.1. dat je naziv, oznaka, karakter, riječni sliv i površina razgraničenih vodnih tijela podzemnih voda i grupa vodnih tijela podzemnih voda. Ista tabela takođe sadrži podatak o vezi sa razgraničenim vodnim tijelima površinskih voda. Imena su izvedena u skladu sa postojećim glavnim geografskim / topografskim elementom (grad, planina, sliv, rijeka).

Oznaka se sastoji od nekoliko elemenata:

- oznaka zamlje – ME
- sliv – A- Adriatic (Jadranski) ili DB- Danube (Dunavski)
- vodno tijelo – VTPV (Vodno tijelo podzemnih voda) ili GVTPV (grupa vodnih tijela podzemnih voda)
- akvifer – K (kraški), I (intergranularni), C (kompleksni)
- brojevi u nizu - 1, 2, 3 ... (počevši od područja Jadranske obale)

**Primjer:** ME\_A\_GVTPV\_K\_1 je grupa vodnih tijela podzemnih voda - južni obod Skadarskog jezera (korišćena skraćenica SJ)

#### 1. Spisak vodnih tijela podzemnih voda za koje se određuje hemijski i kvantitativni status

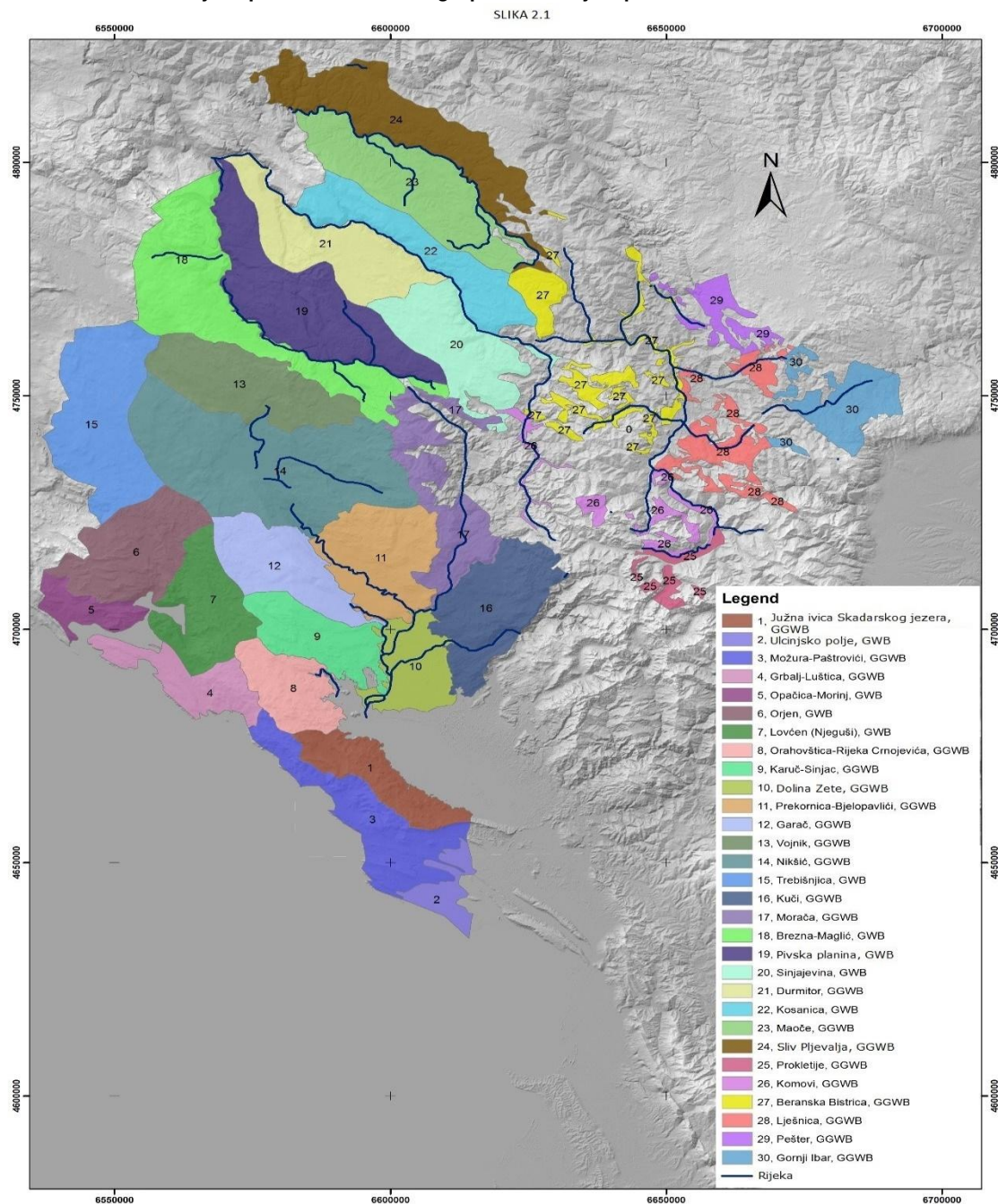
Tabela: 1.1. Vodna tijela podzemnih voda i grupe vodnih tijela podzemnih voda

| Br. | Oznaka         | Skraćenica | Karakter:<br>N (unutrašnji)<br>TBA<br>(prekogranični) | Naziv                       | Riječni sliv        | Povezanost sa<br>vodnim tijelima<br>površinskih voda | F<br>(km <sup>2</sup> ) |
|-----|----------------|------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1   | ME_A_GVTPV_K_1 | SJ         | N                                                     | Južni obod<br>Skadarskog j. | Skadarsko<br>jezero | Skadarsko (WB3)                                      | 243.3                   |
| 2   | ME_A_GVTPV_I_2 | UP         | TBA                                                   | Ulcinjско polje             | Bojana              | Bojana_1;<br>Bojana_2; TW5;<br>CW5; Šasko            | 111.1                   |
| 3   | ME_A_GVTPV_K_3 | MP         | N                                                     | Možura -<br>Paštrovići      | Jadranski<br>sliv   | CW3; CW4; CW5                                        | 399.0                   |
| 4   | ME_A_GVTPV_K_4 | GL         | N                                                     | Grbalj - Luštica            | Jadranski<br>sliv   | TW3; TW4; CW1;<br>CW2; CW4                           | 225.9                   |
| 5   | ME_A_VTPV_K_5  | OM         | TBA                                                   | Opačica -                   | Jadranski           | TW1; TW3; TW4;                                       | 136.0                   |

|    |                  |    |     |                                 |                           |                                                                                                                                           |       |
|----|------------------|----|-----|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |                  |    |     | Morinj                          | sliv                      | CW1                                                                                                                                       |       |
| 6  | ME_A_VTPV_K_6    | OR | TBA | Orjen                           | Jadranski sliv            | TW1                                                                                                                                       | 409.6 |
| 7  | ME_A_VTPV_K_7    | LO | N   | Lovćen (Njeguši)                | Jadranski sliv            | TW2; TW3                                                                                                                                  | 330.2 |
| 8  | ME_A_GVTPV_C_8   | OC | N   | Orahovštica – Rijeka Crnojevića | Skadarsko jezero          | Skadarsko (WB_1; WB3); Orahovštica_1; Orahovštica_2; Crnojevica_1                                                                         | 241.3 |
| 9  | ME_A_GVTPV_K_9   | KS | N   | Karuč - Sinjac                  | Skadarsko j.              | Malo blato                                                                                                                                | 277.2 |
| 10 | ME_A_GVTPV_I_10  | ZR | N   | Zetska ravnica                  | Zeta                      | Skadarsko; Morača_5; Zeta_5; Cijevna_1; Cijevna_2                                                                                         | 248.5 |
| 11 | ME_A_GVTPV_C_11  | PB | N   | Prekornica - Bjelopavlići       | Zeta                      | Zeta_4; Zeta_5                                                                                                                            | 418.0 |
| 12 | ME_A_GVTPV_K_12  | GA | N   | Garač                           | Zeta                      | Zeta_4; Zeta_5                                                                                                                            | 338.4 |
| 13 | ME_A_GVTPV_K_13  | VO | N   | Vojnik                          | Zeta                      | Zeta_1                                                                                                                                    | 448.5 |
| 14 | ME_A_GVTPV_C_14  | NP | N   | Nikšićko polje                  | Zeta                      | Zeta_1; Zeta_2; Zeta_3; Zeta_4; Slano jezero; Krupačko jezero; Liverovići jezero; Gračanica_1; Gračanica_2; Gračanica_3; Gračanica_4      | 990.2 |
| 15 | ME_A_GVTPV_K_15  | TR | TBA | Trebišnjica (Bilečko j.)        | Trebišnjica               | Bilečko jezero; Zaslavnica_1                                                                                                              | 575.5 |
| 16 | ME_A_GVTPV_C_16  | KU | TBA | Kuči                            | Cijevna/ Skadarsko jezero | Skadarsko; Cijevna_1; Cijevna_2; Mala Rijeka_1; Mala Rijeka_2; Mala Rijeka_3; Morača_4                                                    | 430.8 |
| 17 | ME_A_GVTPV_K_17  | MO | N   | Morača                          | Morača                    | Morača_1; Morača_2; Morača_3; Morača_4; Mrtvica_1; Mrtvica_2; Mrtvica_3                                                                   | 355.2 |
| 18 | ME_DB_VTPV_K_18  | BM | TBA | Brezna - Maglić                 | Piva                      | Piva_1; Piva_2; Piva_3; Piva_4; Komarnica_1; Vrbnica_1; Vrbnica_2; Pivsko jezero                                                          | 702.9 |
| 19 | ME_DB_VTPV_K_19  | PM | N   | Pivska planina                  | Piva                      | Piva_1; Piva_2; Piva_3; Piva_4; Komarnica_1; Bukovica_1; Pivsko jezero                                                                    | 629.9 |
| 20 | ME_DB_VTPV_K_20  | SI | N   | Sinjajevina                     | Tara                      | Tara_3; Plašnica_1                                                                                                                        | 406.0 |
| 21 | ME_DB_VTPV_K_21  | DU | TBA | Durmitor                        | Tara                      | Tara_4; Crno                                                                                                                              | 429.1 |
| 22 | ME_DB_VTPV_K_22  | KO | TBA | Kosanica                        | Tara                      | Tara_3; Tara_4; Štitarica_1; Draga_1                                                                                                      | 377.5 |
| 23 | ME_DB_GVTPV_C_23 | MA | TBA | Maoče                           | Čehotina                  | Čehotina_1; Čehotina_2; Čehotina_3; Čehotina_4; Voloder_1; Voloder_2; Vezisnica_1; Vezisnica_2; Sjevernica_1; Sjevernica_2; Otilovičko j. | 526.7 |

|    |                  |    |     |                                   |          |                                                                                                                                                        |       |
|----|------------------|----|-----|-----------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 24 | ME_DB_GVTPV_I_24 | PL | TBA | Basen Pljevlja                    | Čehotina | Čehotina_1;<br>Čehotina_2;<br>Čehotina_3;<br>Čehotina_4;<br>Otilovičko j.                                                                              | 554.0 |
| 25 | ME_DB_GVTPV_K_25 | PR | TBA | Prokletije                        | Lim      | Ljuča_1; Ljuča_2;<br>Lim_1; Plavsko;<br>Komaraca_1                                                                                                     | 69.1  |
| 26 | ME_DB_GVTPV_K_26 | KM | TBA | Komovi                            | Lim      | Drcka_1; Drcka_2;<br>Tara_1; Tara_2;<br>Ljuča_1; Ljuča_2;<br>Plavsko; Lim_1;<br>Lim_2; Lim_3                                                           | 127.7 |
| 27 | ME_DB_GVTPV_C_27 | BB | TBA | Beranska<br>Bistrica<br>Ljuboviđa | Lim      | Lim_1; Lim_2;<br>Lim_3; Lim_4;<br>Zlorečica_1;<br>Zlorečica_2;<br>Bistrica(BA)_1;<br>Bistrica(BA)_2;<br>Ljubovidja_1;<br>Ljubovidja_2;<br>Ljubovidja_3 | 327.7 |
| 28 | ME_DB_GVTPV_K_28 | LJ | TBA | Lješnica                          | Lim      | Lim_4; Lješnica_1;<br>Lješnica_2;<br>Lješnica_3                                                                                                        | 239.9 |
| 29 | ME_DB_GVTPV_K_29 | PE | TBA | Pešter                            | Lim      | Bistrica(BP)_1;<br>Bistrica(BP)_2;<br>Bistrica(BP)_3                                                                                                   | 117.0 |
| 30 | ME_DB_GVTPV_K_30 | GI | TBA | Gornji Ibar                       | Ibar     | Ibar_1; Ibar_2                                                                                                                                         | 253.0 |

Slika 1.1. Vodna tijela podzemnih voda ili grupe vodnih tijela podzemnih voda u Jadranskom i Dunavskom slivu



Sa očekivanih 56 lokacija za monitoring podzemnih vodnih tijela, opšta gustina mjesta za osmatranje na teritoriji Crne Gore iznosiće 1 objekat na 282 km<sup>2</sup>. U zavisnosti od dobijenih rezultata kvantiteta i kvaliteta vode utvrdiće se koje od lokacija treba da se uvrste u nadzorni, a koje u operativni monitoring.

Predložene lokacije su prikazane u tabelama: 2.1., 2.2. i 2.3.

## 2. Mjesta mjerenja za monitoring hemijskog i kvantitativnog statusa

Tabela 2.1. Predložena lista lokacija za osmatranje (nove bušotine)

| Br.                   | Lokacija         | Oblast  | Planirana dubina | Vrsta akvifera  | Naziv podzemnog vodnog tijela ili grupe podzemnih vodnih tijela |
|-----------------------|------------------|---------|------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Jadranski sliv</b> |                  |         |                  |                 |                                                                 |
| 1                     | Sv. Đorđe        | Ulcinj  | 20               | Intergranularni | Ulcinjaska dolina                                               |
| 2                     | Popovići         | Bar     | 40               | Intergranularni | Možura-Paštrovići                                               |
| 3                     | Kajnak           | Bar     |                  |                 |                                                                 |
| 4                     | Sjenokos         | Crmnica |                  |                 |                                                                 |
| 5                     | Lugovi-kod škole | Budva   | 30               | Intergranularni | Grbalj-Luštica                                                  |

|                      |                                  |                  |       |                           |                           |
|----------------------|----------------------------------|------------------|-------|---------------------------|---------------------------|
| 6                    | Jaz                              | Mrčevo polje     | 30    | Intergranularni           | Grbalj-Luštica            |
| 7                    | Risanska pećina                  | Risan            | 30    | Intergranularni-Kraški    | Orjen                     |
| 8                    | Trgaj                            | Cijevna kanjon   | 40    | Intergranularni-Kraški    | Kuči                      |
| 9                    | Ušće rijeke Cijevne              | Cijevna          | 40    | Intergranularni           | Zetska dolina             |
| 10                   | Radovče                          | Prekornica       | 20    | Intergranularni-Kraški    | Prekornica-Bjelopavlići   |
| 11                   | Vučiji Studenac                  | Bandići          | 100   | Kraški                    | Garač                     |
| 12                   | Čevo- Čevska jama                | Čevo             | 140   | Kraški                    | Garač                     |
| 13                   | Riječani                         | Banjani          | 170   | Kraški                    | Trebišnjica               |
| 14                   | Goljemadi                        | Lješanska nahija | 100   | Kraški                    | Karuč-Sinjac              |
| 15                   | Iznad Kaluđerovog oka            | Karuč basen      |       |                           |                           |
| 16                   | Bolje sestre-blizu               | Malo blato       |       |                           |                           |
| 17                   | Plantaže                         | Podgorica        | 40    | Intergranularni           | Zetska ravnica            |
| 18                   | Glibavac*                        | Nikšić           | 40    | Intergranularni / Karstni | Nikšić                    |
| 19                   | Zagorak*                         | Bjelopavlići     | 80    | Karstni                   | Prekornica - Bjelopavlići |
| 20                   | Donji Štoj*                      | Ulcinj           | 15    | Intergranularni           | Ulcinjsko polje           |
| 21                   | Gornji Štoj*                     | Ulcinj           | 15    | Intergranularni           | Ulcinjsko polje           |
| <b>Dunavski sliv</b> |                                  |                  |       |                           |                           |
| 1                    | Šavnik (ispod škole)             | Šavnik           | 25    | Intergranularni           | Brezna-Maglić             |
| 2                    | Ravnjak                          | Mojkovac         | 60    | Karst                     | Sinjajevina               |
| 3                    | Bijelo Polje-kod škole           | Bijelo Polje     | 30    | Intergranularni           | Beranska Bistrica         |
| 4                    | Mateševo                         | Kolašin          |       |                           |                           |
| 5                    | Mojkovac                         | Mojkovac         | 20    | Intergranularni           | Sinjajevina               |
| 6                    | Pljevlja (blizu rijeke Čehotine) | Pljevlja         | 25    | Intergranularni           | Pljevlja basen            |
| 7                    | Zaljutnica (2x)                  | Golija           | 81+67 | Karst                     | Brezna-Maglić             |
| 8                    | Rožaje*                          | Rožaje           | 40    | Intergranularni           | Gornji Ibar               |
| 9                    | Gusinje*                         | Gusinje          | 40    | Intergranularni           | Prokletije                |

\*Ranjiva područja

**Tabela 2.2. Predložena lista lokacija za osmatranje (izdani i postojeće bušotine)**

| Br. | Naziv mjesta za osmatranje | Tip mjesta za osmatranje | Sliv           | Oblast       | Tip akvifera | Uslovi za mjerenja                       | Presuši tokom ljeta | Izmjena prirodnih uslova |
|-----|----------------------------|--------------------------|----------------|--------------|--------------|------------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| 1.  | Reževića rijeka            | Izdan                    | Jadranski sliv | Bar          | Kraški       | Prosječno (potrebna mjerenja zahvaćanja) | Ne                  | Zahvaćanje               |
| 2.  | Podgorsko vrelo            | Izdan                    | Jadranski sliv | Bar          |              |                                          |                     |                          |
| 3.  | Bolje sestre               | Izdan                    | Jadranski sliv | Podgorica    |              |                                          |                     |                          |
| 4.  | Ribnička vrela             | Izdan                    | Jadranski sliv | Podgorica    | Kraški       | Povoljno                                 | Da                  | Ne                       |
| 5.  | Gač                        | Bušotina                 | Jadranski sliv | Bar          |              |                                          |                     |                          |
| 6.  | Lisna Bori                 | Bušotina                 | Jadranski sliv | Bar          |              |                                          |                     |                          |
| 7.  | Buljarica                  | Bušotina                 | Jadranski sliv | Budva        |              |                                          |                     |                          |
| 8.  | Vidrovan                   | Izdan                    | Jadranski sliv | Nikšić       |              |                                          |                     |                          |
| 9.  | Velje oko                  | Bušotina                 | Jadranski sliv | Bar          |              |                                          |                     |                          |
| 10. | Orahovo polje              | Bušotina                 | Jadranski sliv | Bar          |              |                                          |                     |                          |
| 11. | Čemovsko polje             | Bušotina                 | Jadranski sliv | Podgorica    |              |                                          |                     |                          |
| 12. | Mareza                     | Bušotina                 | Jadranski sliv | Podgorica    |              |                                          |                     |                          |
| 13. | Zagorič                    | Bušotina                 | Jadranski sliv | Podgorica    |              |                                          |                     |                          |
| 14. | Bioče                      | Bušotina                 | Jadranski sliv | Podgorica    |              |                                          |                     |                          |
| 15. | Alipasini izvori           | Izdan                    | Dunavski sliv  | Gusinje      | Kraški       | Nepovoljno (široka zona proticanja)      | Ne                  | Ne                       |
| 16. | Šavnička glava             | Izdan                    | Dunavski sliv  | Šavnik       |              |                                          |                     |                          |
| 17. | Gojakovića vrelo           | Izdan                    | Dunavski sliv  | Mojkovac     |              |                                          |                     |                          |
| 18. | Manastirsko vrelo          | Izdan                    | Dunavski sliv  | Berane       |              |                                          |                     |                          |
| 19. | Vrelo Bistrice             | Izdan                    | Dunavski sliv  | Bijelo Polje |              |                                          |                     |                          |
| 20. | Vrelo Ibra                 | Izdan                    | Dunavski sliv  | Rožaje       |              |                                          |                     |                          |
| 21. | Breznica                   | Izdan                    | Dunavski sliv  | Pljevlja     |              |                                          |                     |                          |
| 22. | Zmajevac                   | Izdan                    | Dunavski sliv  | Pljevlja     |              |                                          |                     |                          |

|     |               |          |                |           |   |                            |    |            |
|-----|---------------|----------|----------------|-----------|---|----------------------------|----|------------|
| 23. | Gostilj*      | Bunar    | Jadranski sliv | Podgorica | - | Povoljno (postojeći bunar) | Ne | Zahvatanje |
| 24. | Vranj*        | Bunar    | Jadranski sliv | Tuzi      | - | Povoljno (postojeći bunar) | Ne | Zahvatanje |
| 25. | Drešaj*       | Bunar    | Jadranski sliv | Tuzi      | - | Povoljno (postojeći bunar) | Ne | Zahvatanje |
| 26. | Vuksan lekići | Bušotina | Jadranski sliv | Tuzi      |   |                            |    |            |

\*Ranjiva područja

Tabela 2.3.

| MONITORING (nadzorni) PODZEMNIH VODA – (osjenčeno radi se kvalitet) |                   |    |                                       |                      |                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|----|---------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|
| Primorje                                                            |                   |    | Nova bušotina                         | Izdani               | Postojeća bušotina                                 |
| 1.                                                                  | Ulcinj            | 5  | 3 Sv Đorđe, Donji Štoj*, Gornji Štoj* | -                    | 2 Gač, Lisna Bori                                  |
| 2.                                                                  | Bar               | 2  | 2 Popovići, Kajnak                    |                      | -                                                  |
| 3.                                                                  | Petrovac          | 2  | -                                     | 1 Reževića r.        | 1 Buljarica                                        |
| 4.                                                                  | Budva             | 2  | 2 Lugovi -kod škole,Jaz               | -                    |                                                    |
| 5.                                                                  | Risan             | 1  | 1 Risanska pećina                     |                      | -                                                  |
|                                                                     |                   | 12 | 8                                     | 1                    | 3                                                  |
| Srednja regija                                                      |                   |    |                                       |                      |                                                    |
| 6.                                                                  | Crmnica           | 4  | 1 Sjenokos                            | 1 Podgorsko vrelo    | 2 Velje oko, Orahovo polje                         |
| 7.                                                                  | Malo Blato        | 2  | 1 Bolje sestre-blizu                  | 1 Bolje sestre       |                                                    |
| 8.                                                                  | Karuč basen       | 2  | 2 Goljemadi, iznad Kaluđerovog oka    | -                    | -                                                  |
| 9.                                                                  | Podgorica         | 7  | 1 Plantaže                            | 1 Ribnička vrela     | 5 Gostilj*, Čemovsko polje, Mareza, Zagorič, Bioče |
| 10.                                                                 | Cijevna           | 2  | 2 Trgaj, Ušće Cijevne                 | -                    | -                                                  |
| 11.                                                                 | Prekornica        | 1  | 1 Radovče                             |                      | -                                                  |
| 12.                                                                 | Bandići           | 1  | 1 Vučji Studenac                      | -                    | -                                                  |
| 13.                                                                 | Banjani           | 1  | 1 Riječani                            | -                    | -                                                  |
| 14.                                                                 |                   | 1  | 1 Čevo                                | -                    | -                                                  |
| 15.                                                                 | Nikšić            | 2  | 1 Glibavac*                           | 1 Vidrovan           | -                                                  |
| 16.                                                                 | Tuzi              | 3  |                                       |                      | 3Vranj*, Drešaj*, Vuksan lekići                    |
| 17.                                                                 | Bjelopavlići      | 1  | 1 Zagorak*                            |                      |                                                    |
|                                                                     |                   | 27 | 13                                    | 4                    | 10                                                 |
| Sjeverna regija                                                     |                   |    |                                       |                      |                                                    |
| 16.                                                                 | Šavnik            | 2  | 1 ispod škole,                        | 1 šavnička glava     | -                                                  |
| 17.                                                                 | Golija            | 1  | 1 Zaljutnica                          | -                    | -                                                  |
| 18.                                                                 | Mojkovac          | 3  | 2 Mojkovac , Ravnjak                  | 1 Gojakovića vrelo   | -                                                  |
| 19.                                                                 | Kolašin           | 1  | 1 Mateševo                            | -                    | -                                                  |
| 20.                                                                 | Berane            | 1  |                                       | 1 manastirsko vrelo  | -                                                  |
| 21.                                                                 | Gusinje           | 2  | 1 Gusinje*                            | 1 Alipasini izvori   | -                                                  |
| 22.                                                                 | Bijelo Polje      | 2  | 1 Bijelo Polje-kod škole              | 1 Vrelo Bistrice     | -                                                  |
| 23.                                                                 | Rožaje            | 2  | 1 Rožaje*                             | 1 Vrelo Ibra         | -                                                  |
| 24.                                                                 | Pljevlja          | 3  | 1 blizu Čehotine,                     | 2 Breznica, Zmajevac | -                                                  |
| 25.                                                                 | Podgorica         |    |                                       |                      |                                                    |
|                                                                     |                   | 17 | 9                                     | 8                    |                                                    |
|                                                                     | <b>Ukupno: 56</b> |    |                                       |                      |                                                    |

\*Ranjiva područja

### 3. Parametri i učestalost monitoringa

**Nadzorni monitoring** treba da se sprovodi u najmanjoj mjeri dva puta godišnje (u proljeće i na jesen, odnosno tokom visokog i niskog vodostaja). U skladu sa ODV i Vodičem za podzemne vode iz Zajedničke strategije implementacije, minimalna učestalost monitoringa koja je data u Tabeli 3.1. treba da se koristi kao opšta smjernica.

**Tabela 3.1. Predložena minimalna učestalost sprovođenja NADZORNOG monitoringa**

|                                                               |                              | Tip akvifera      |                                      |                                |                   |                      |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------|----------------------|
|                                                               |                              | Ograničen         | Neograničen                          |                                |                   |                      |
|                                                               |                              |                   | Intergranularni                      |                                | Pukotinski        | Kraški <sup>##</sup> |
|                                                               |                              |                   | Značajni duboki tokovi su zajednički | Plitki tok (Potpovršinski tok) |                   |                      |
| Početna frekvencija <sup>#</sup> -osnovni i dodatni parametri |                              | Dva puta godišnje | Kvartalno                            | Kvartalno                      | Kvartalno         | Kvartalno            |
| Dugoročna frekvencija – osnovni parametri                     | Generalno visoka prenosivost | Na dvije godine   | Godišnje                             | Dva puta godišnje              | Dva puta godišnje | Dva puta godišnje    |
|                                                               | Generalno niska prenosivost  | Na šest godina    | Godišnje                             | Godišnje                       | Godišnje          | Dva puta godišnje    |
| Dodatni parametri (validacija u toku)                         |                              | Na šest godina    | Na šest godina                       | Na šest godina                 | Na šest godina    | -----                |

<sup>#</sup> Period početne frekvencije definisan je kao minimum dva puta godišnje

<sup>##</sup> Kontinuirana mjerenja temperature i provodljivosti na odabranim reprezentativnim lokacijama

Kada je riječ o Crnoj Gori, monitoring vodnih tijela podzemnih voda i grupe vodnih tijela podzemnih voda koje su dio kraških i prekograničnih akvifera trebalo bi da se češće sprovodi. Pored toga, lokacije za monitoring na kojima je zabilježena značajna varijacija hemijskih komponenti tokom cijele godine bi takođe trebalo češće da se ispituju.

### Operativni monitoring

U skladu sa ODV i Vodičem za podzemne vode iz Zajedničke strategije implementacije operativni monitoring se sprovodi najmanje jednom godišnje i u periodima između programa nadzornog monitoringa (prikazan u tabeli 3.2.).

**Tabela 3.2. Predložena minimalna učestalost sprovođenja operativnog monitoringa**

|                                 |                                  | Tip akvifera |                                |                                |                   |            |
|---------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------|
|                                 |                                  | Ograničen    | Neograničen                    |                                |                   |            |
|                                 |                                  |              | Intergranularni                |                                | Pukotinski        | Kraški     |
|                                 |                                  |              | Značajni dubinski tok (izdani) | Plitki tok (potpovršinski tok) |                   |            |
| Podzemne vode veće ugroženosti  | Kontinuirani pritisci            | ----         | Dva puta godišnje              | Dva puta godišnje              | Kvartalno         | Kvartalno  |
|                                 | Sezonski /intermitentni pritisci | ----         | Godišnje                       | Po potrebi                     | Po potrebi        | Po potrebi |
| Podzemne vode manje ugroženosti | Kontinuirani pritisci            | Godišnje     | Godišnje                       | Dva puta godišnje              | Dva puta godišnje | Kvartalno  |
|                                 | Sezonski /intermitentni pritisci | Godišnje     | Godišnje                       | Po potrebi                     | Po potrebi        | Po potrebi |
| Procjene trenda                 |                                  | Godišnje     | Dva puta godišnje              | Dva puta godišnje              | Dva puta godišnje | ----       |

### Izbor parametara za nadzorni i operativni monitoring za podzemne vode:

- Temperatura (T)
- Sadržaj kiseonika (DO)
- pH vrijednost (pH)
- Elektroprovodljivost (EC)
- Nitrati (NO<sub>3</sub>)
- Amonijak (NH<sub>3</sub>)
- Nitriti (NO<sub>2</sub>)
- Fosfati (PO<sub>4</sub>)

Mjerenja T, DO, EC i pH treba preduzeti direktno na terenu. Na vodnim tijelima podzemnih voda za koje je utvrđen značajan rizik da neće postići dobar status, treba, takođe, pratiti one parametre koji ukazuju na uticaj tih pritisaka. Na prekograničnim vodnim tijelima podzemnih voda treba pratiti i one parametre koji su relevantni za zaštitu svih upotreba vode putem korišćenja podzemne vode.

Listu odabranih parametara za monitoring kvaliteta vode (hemijski parametri) potrebno je razraditi nakon sprovođenja procjene rizika i pregleda podataka o kvalitetu vode u "istražnoj" fazi. Prema tome, lista parametara koje treba pratiti za operativni monitoring će u principu obuhvatiti parametre potrebne za nadzorni monitoring, ali ista će biti proširena po potrebi kako bi se uvrstili dodatni parametri koji ukazuju na identifikovane rizike.

**4. Definisanje metode uzorkovanja i analitičkih metoda parametara hemijskog statusa u skladu sa članom 27 Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda**

**5. Izbor i opis parametara monitoringa kvantitativnog statusa u skladu sa članom 31 Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda**

**6. Godišnji plan učestalosti mjerenja parametara kvantitativnog statusa u skladu sa članom 32 Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda**

**7. Definisanje metoda i načina mjerenja kvantitativnog statusa u skladu sa članom 33 Pravilnika o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda**

**8. Obrada i arhiviranje podataka**

Ovaj program objaviće se u „Službenom listu Crne Gore“.

Broj: 10-319/24-6753

Podgorica, 19. decembra 2024. godine

**Vlada Crne Gore**  
Predsjednik,  
mr **Milojko Spajić**, s.r.