

**Elaborat zaštite okoliša
za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat:**

Pražnjenje akumulacije Valići na rijeci Rječini



Zagreb, rujan 2025.

Nositelj zahvata:	HEP Proizvodnja d.o.o., Sektor za hidroelektrane, PP HE „Zapad“ POGON GLAVNA HE VINODOL HE Rijeka 51243 Tribalj, Sušik 15
Dokument:	Elaborat zaštite okoliša za postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš
Zahvat:	Pražnjenje akumulacije Valići na rijeci Rječini, Primorsko-goranska županija
Oznaka dokumenta:	Td br VAL 05-795
Datum izrade:	rujan 2025.
Revizija:	5
Ovlaštenik:	Hudec Plan d.o.o. Sjedište: Vlade Gotovca 4 Uredi: Špansko 23a 10090 Zagreb OIB: 85323749202
Ovlašteni voditelj stručnih poslova zaštite okoliša:	Svjetlan Hudec, dipl.ing.građ.
Stručnjaci:	Dr. sc. Eduard Kletečki, dipl. ing. biol. Mr. sc. Darko Kovačić, dipl. ing. biol. Dr.sc. Nataša Kletečki dipl.ing.biol. Gordana Zrna, dipl. ing. biol. Vesna Hudec, dipl. ing. građ. Maja Topić Amanović, mag. ing. aedif. Oliver Međugorac, mag. ing. cheming. Franka Luburić, mag. ing. geol.
Direktor:	Svjetlan Hudec, dipl.ing.građ.

Sadržaj

Podaci o ovlašteniku	6
Podaci o nositelju zahvata	9
1. Uvod.....	10
2. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	12
2.1. Obilježja planiranog zahvata.....	12
2.2. Opis hidroenergetskog sustava HE Rijeka	12
2.3. Postojeće stanje područja zahvata	13
2.4. Osnovni hidrološki podaci.....	19
2.4.1. Općenito	19
2.4.2. Srednji godišnji protoci	19
2.4.3. Velike vode	20
2.4.4. Razdoblja bez vode.....	21
2.5. Pripreme radnje za pražnjenje akumulacijskog jezera Valići	23
2.5.1. Popis pripremljenih radnji	23
2.5.2. Priprema slapišta brane za prihvat nanosa	23
2.6. Pražnjenje akumulacijskog jezera.....	24
2.6.1. Osnovna koncepcija postupka pražnjenja akumulacijskog jezera	24
2.6.2. I faza pražnjenja - Pražnjenje akumulacijskog jezera do kote 224,00 m n.m.....	25
2.6.3. II faza pražnjenja – Čišćenje suspendiranog nanosa (sedimenta) nataloženog ispred temeljnih ispusta brane povremenim otvaranjem temeljnih ispusta	25
2.6.4. III faza pražnjenja – Pražnjenje akumulacijskog jezera kroz temeljne ispuste do dna. 27	
2.7. Punjenje akumulacijskog jezera.....	27
2.8. Evakuacija voda u vrijeme dok se izvode radovi u akumulacijskom jezeru i postupci kod nailaska velikih voda	28
2.8.1. Postupci kod nailaska velikih voda	29
2.9. Tehnička promatranja i utvrđivanje stanja potopljenih dijelova brane i akumulacijskog jezera	30
2.10. Provođenje nadzora nad pražnjenjem i punjenjem akumulacije.....	31
2.11. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	33
2.12. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš... ..	34
2.13. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	34
2.14. Prikaz varijantnih rješenja.....	34
2.15. Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine	35
3. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	36

3.1.	Lokacija zahvata	36
3.2.	Prostorno - planska dokumentacija.....	37
3.3.	Naselja i stanovništvo	44
3.4.	Klimatološke značajke.....	44
3.4.1.	Klimatske promjene	45
3.5.	Kvaliteta zraka	47
3.6.	Geološke značajke	54
3.7.	Pedološke značajke	55
3.8.	Seizmološke značajke.....	56
3.9.	Stanje vodnih tijela.....	56
3.9.1.	Vodno tijelo površinske vode	57
3.9.2.	Vodno tijelo podzemne vode.....	69
3.9.3.	Zone sanitarne zaštite	69
3.9.4.	Hidromorfološki pritisci	71
3.9.5.	Poplavnost područja.....	71
3.9.6.	Osjetljivost područja	73
3.10.	Bioraznolikost.....	75
3.10.1.	Staništa	76
3.10.2.	Flora i vegetacija.....	80
3.10.3.	Fauna (beskralješnjaci, vodozemci, gmazovi, sisavci, ptice).....	94
	Alpinska strizibuba <i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758).....	103
3.10.4.	Zaštićena područja	109
3.10.5.	Ekološka mreža.....	110
3.10.6.	Krajobrazna raznolikost	116
3.10.7.	Kulturno-povijesna baština.....	118
3.11.	Djelatnosti	118
3.11.1.	Turizam	118
3.11.2.	Šumarstvo.....	118
3.11.3.	Lovstvo.....	119
3.11.4.	Slatkovodno ribarstvo	120
4.	Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš.....	123
4.1.	Pregled mogućih utjecaja.....	123
4.1.1.	Utjecaj na stanovništvo.....	123
4.1.2.	Utjecaj na kvalitetu zraka.....	123

4.1.3.	Utjecaj buke	123
4.1.4.	Utjecaj na vode	123
4.1.5.	Utjecaj zahvata na tlo	124
4.1.6.	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	124
4.1.7.	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat	125
4.1.8.	Svjetlosno onečišćenje	131
4.1.9.	Utjecaj zahvata na staništa, floru i faunu	132
4.1.10.	Utjecaj zahvata na zaštićena područja prirode	132
4.1.11.	Utjecaj zahvata na ekološku mrežu	132
4.1.12.	Utjecaj zahvata na krajobrazne vrijednosti	132
4.1.13.	Utjecaj zahvata na kulturno povijesnu baštinu	132
4.1.14.	Utjecaj zahvata na djelatnosti	132
4.1.15.	Utjecaj na turizam	133
4.1.16.	Utjecaj na šumarstvo	133
4.1.17.	Utjecaj na lovstvo	133
4.1.18.	Utjecaj na gospodarenje u slatkovodnom sportskom ribarstvu	133
4.1.19.	Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada	133
4.1.20.	Utjecaj akcidentnih situacija	133
4.2.	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	136
4.3.	Kumulativni utjecaji	136
4.4.	Opis obilježja utjecaja	136
5.	Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša	138
5.1.	Mjere zaštite	138
5.2.	Program praćenja stanja okoliša	140
5.3.	Zaključak	141
6.	Izvori podataka	142
6.1.	Popis literature	142
7.	Zakonski propisi	150
8.	Prilozi	151

Podaci o ovlašteniku



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149
Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/18-08/06
URBROJ: 517-05-1-2-22-10
Zagreb, 24. ožujka 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18), te vezano s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, OIB: 85323749202 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema članku 40. stavku 2. Zakona o zaštiti okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš(u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 9. Izrada programa zaštite okoliša,
 10. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

Stranica 1 od 3

21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
22. Praćenje stanja okoliša
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/18-08/06; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 15. rujna 2020. godine), kojim je ovlašteniku HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/18-08/06; URBROJ: 517-03-1-2-20-6 od 15. rujna 2020. godine) koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis kao voditelj svih stručnih poslova uvede Matea Kalčićek mag.oecol. Ovlaštenik je tražio i suglasnost za novi posao koji do sada nije obavljao i to izradu studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) za koji predlaže kao voditelja Mateu Kalčićek i stručnjake Vesnu Hudec, dipl.ing.grad., mr.sc. Darka Kovačića, dipl.ing.biol. i Marka Andrića, mag.ing.aedif.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje za predložene stručnjake i voditelja te službenu evidenciju ovog Ministarstva. Utvrdilo se da su navodi iz zahtjeva utemeljeni za traženu voditeljicu Mateu Kalčićek, mag.oecol. jer posjeduje tražene reference u izradi strateških studija i studija utjecaja na okoliš. Kako Vesna Hudec, dipl.ing.grad., više ne radi na puno radno vrijeme kod ovlaštenika ne može se uvrstiti na popis zaposlenika te za sve poslove preostaju na popisu stručnjaci Darko Kovačić, dipl.ing.biol. i Marko Andrić, mag.ing.aedif.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17,18/19, 97/19 i 128/19).



U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki V. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. HUDEC PLAN d.o.o., Vlade Gotovca 4, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Očevidnik, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29. Zagreb

Podaci o nositelju zahvata

Naziv i sjedište:	HEP Proizvodnja d.o.o., Sektor za hidroelektrane, PP HE „Zapad“ POGON GLAVNA HE VINODOL HE Rijeka 51243 Tribalj, Sušik 15
OIB:	09518585079
Ime odgovorne osobe:	Boris Glavan
Kontakt osoba:	dipl. ing. građ. Larsen Čebuhar
Telefon:	051/354-827
E-mail:	larsen.cebuhar@hep.hr
Web:	https://www.hep.hr/proizvodnja/hidroelektrane-1528/pp-he-zapad/he-rijeka/1535

1. Uvod

Akumulacija Valići vodena je akumulacija na rijeci Rječini izgrađena za potrebe hidroelektrane Rijeka (dalje u tekstu HE Rijeka), a počela se graditi 1964. godine. Armiranobetonska brana nosi isto ime, a nalazi se blizu sela Grohova u općini Jelenje. Elektroprojekt iz Zagreba proveo je projektne radove, a izvođač radova bila je Hidroelektra Zagreb. Voda iz akumulacije Valići usmjerava se na podzemnu strojarnicu HE Rijeka preko dovodnoga tlačnog tunela. Lokalitet strojarnice je u donjem toku Rječine, nizvodno od izvora Zvir.

Zahvat na koji se odnosi Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš je pražnjenje akumulacijskog jezera Valići. Lokacija zahvata se nalazi u Primorsko-goranskoj županiji, na granici Općine Jelenje i Grada Rijeke, na rijeci Rječini (**Slika 1**).

Nositelj zahvata - HEP Proizvodnja d.o.o., u sklopu redovnog održavanja, odnosno sukladno zakonskoj obavezi, mora isprazniti akumulaciju jedanput u deset godina. U sklopu tog zahvata planirano je i premještanje sedimenta, odnosno nanosa nataloženog u akumulaciji uz temeljni ispust, ulazni uređaj i slapište. Uklonjeni materijal se odvozi iz akumulacije. Prethodno je sediment analiziran od strane Bioinstituta d.o.o. te su dostavljeni ispitni izvještaji koji sadrže rezultate analiza određenih parametara za dva uzorka (sediment D - prostor uzvodno od desnog temeljnog zatvarača brane i sediment L - prostor uzvodno od lijevog temeljnog zatvarača brane). Provedena ispitivanja sedimenta su pokazala da se radi o nanosu materijala koji je moguće odlagati na poljoprivredne površine prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/2019). Na temelju toga nositelj zahvata planira provesti javni natječaj za zbrinjavanje izvučenog sedimenta te po okončanom natječaju sklopiti ugovor s tvrtkom koja ima važeće rješenje izdano od strane nadležnog ministarstva za preuzimanje i zbrinjavanje predmetnog materijala.

Na temelju navedenog nositelj zahvata u skladu s Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), HEP Proizvodnja d.o.o., naručio je izradu Elaborata zaštite okoliša za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. Elaborat je usklađen s dokumentom Obavijest Komisije: „Smjernice o zahtjevima za hidroenergiju u odnosu na zakonodavstvo EU-a o prirodi (2018/C 213/01)”. Elaborat je izradio ovlaštenik Hudec Plan d.o.o. iz Zagreba.



Slika 1 Položaj akumulacije i brane Valiči (podloge: DGU, obuhvat: QGIS; 2024)

2. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata

2.1. Obilježja planiranog zahvata

Budući da je brana Valići viša od 15 m spada u visoke brane koje su obuhvaćene pravilnicima - Pravilnik o tehničkom promatranju visokih brana (SI 007/1966) i Pravilnik o tehničkim normativima za seizmičko promatranje visokih brana (SI 006/1988). Temeljem tih pravilnika izrađen je Program pražnjenja akumulacijskog jezera Valići, Elektroprojekt d.d. 2002.g. G6-E93.00.02). Posljednje pražnjenje po tom programu provedeno je 2014.g.

U programu su obuhvaćene sve radnje koje je potrebno poduzeti da se pražnjenje i punjenje akumulacije odvija sigurno i u okviru odgovarajućih tehničkih normi. Kod izrade programa pražnjenja uzeta su u obzir ograničenja koja direktno utječu na režim pražnjenja. Ta ograničenja su slijedeća:

- Kod pražnjenja akumulacijskog jezera treba voditi računa o stabilnosti klizišta na lijevom i desnom boku jezera uz branu i prema tome prilagoditi brzinu pražnjenja.
- Minimalna kota do koje se akumulacija može prazniti kroz turbine je 224,00 m n.m.
- Zbog direktne veze nizvodnog korita Rječine s izvorom Zvir iz kojega se Rijeka opskrbljuje pitkom vodom potrebno je poduzeti odgovarajuće mjere da sediment iz akumulacije u obliku suspendiranog nanosa ne dođe u izvor.

Osim navedenog vodilo se računa o dopuštenim brzinama vode na betonu, stvarnim mogućnostima manipuliranja hidromehaničkom opremom i mogućnostima pristupa mehanizacije pojedinim dijelovima objekta.

2.2. Opis hidroenergetskog sustava HE Rijeka

HE Rijeka je visokotlačno derivacijsko postrojenje snage 36,8 MW koje koristi vode vodotoka Rječina. Strojarnica HE Rijeka smještena je na koti 5 m n.m. uz korito Rječine blizu morske obale, u centru grada Rijeke. Vodotok Rječine je bujičnog karaktera, a srednji godišnji protok je 7,85 m³/s. Zahvat vode za HE Rijeka smješten je nekoliko kilometara uzvodnije u koritu Rječine na koti 229,50 m n.m. HE Rijeka je s proizvodnjom električne energije započela 1968. godine.

Na Rječini kod sela Grohovo nalazi se betonska gravitacijska brana (Valići), gdje je ostvaren zahvat za HE Rijeka i akumulacijsko jezero. Koristan volumen satne akumulacije je 0,47 hm³.

Hidroelektrana se sastoji od glavnih dijelova u nastavku:

- akumulacija Valići s ulaznim uređajem i branom Valići,
- dovodni tunel,
- vodna i zasunska komora,
- tlačni čelični cjevovod,
- strojarnica HE Rijeka te odvodni tunel.

Ukupna raspoloživa snaga je 36,8 MW, instalirana u 2 agregata, od kojih se svaki sastoji od generatora koji je preko vertikalne osovine pogonjen sa Francis turbinom. Nazivna snaga po generatoru iznosi

18,4 MW. Ovom raspoloživom snagom godišnje se prosječno proizvede 84,45 GWh električne energije (na pragu). Za vlastitu potrošnju u strojarnici se nalazi i jedan kućni diesel agregat snage 350 kVA.

HE Rijeka organizacijski je elektrana u grupi Glavne elektrane (GHE) Vinodol i dio je pripadajućeg Proizvodnog područja Zapad, a upravljanje proizvodnjom provodi se kroz Centar proizvodnje Zapad.

2.3. Postojeće stanje područja zahvata

Akumulacijsko jezero Valići i brana sagrađeni su 1968. godine.

Akumulacija Valići je umjetno jezero nastalo pregrađivanjem korita rijeke Rječine betonskom gravitacijskom branom kod mjesta Grohovo. Smješteno u srednjem toku Rječine oko 7 km od ušća Rječine u Jadransko more.

Brana je betonska gravitacijska. Visina brane je 35 m, a dužina u kruni 140 m. Evakuacija velikih voda se vrši preko dva preljevna polja maksimalnog kapaciteta $Q = 335 \text{ m}^3/\text{s}$. U temeljnom dijelu brane nalaze se dva temeljna ispusta veličine otvora $3 \times 3 \text{ m}$, maksimalnog kapaciteta $286 \text{ m}^3/\text{s}$.

Neposredno uz branu na desnoj obali jezera, smješten je ulazni uređaj dovodnog tunela opremljen rešetkom i tablastim zatvaračem na hidraulički pogon.

Voda se iz akumulacije Valići dovodi dovodnim tlačnim tunelom do strojarnice HE Rijeka. Strojarnica se nalazi u centru grada Rijeke na koti 5 n.m. Dovodni tunel je betonski promjera 3,2 m i dužine 3.200 m, s padom dna tunela od 2,4 ‰. Njime se dovodi voda do zasunske komore smještene na brdu Katarina iznad Rijeke gdje počinje tlačni čelični cjevovod.

Na izlazu iz turbina HE Rijeka nalazi se odvodni tunel dužine 198 m i potkovičastog promjera visine 4,20 m. Pad tunela je 7 ‰.



Slika 2 Pregledna situacija postrojenja HE Rijeka

Akumulacijsko jezero Valići

Akumulacijsko jezero nalazi se u srednjem toku Rječine, gdje vodotok prolazi kroz usku i strmu dolinu čije obale bivaju izložene erozijskom djelovanju uslijed djelovanja oborinskih voda. Bujični vodotoci, uslijed istog erozijskog djelovanja, odnose velike količine materijala koji se zatim taloži u jezero. Oborine na mnogim mjestima također uzrokuju klizanje tla što je posljedica nepovoljne geološke strukture tla i ogoljelih obala, naročito u nižim dijelovima. Oborinske vode ulaze u tlo kroz pukotine u fliš i vlaže vododržive lapore što dovodi do klizanja manjih i većih razmjera, a to naravno remeti stabilnost obala akumulacijskog jezera.

Dužina akumulacije iznosi 1300 m, a prosječna širina iznosi i do 150 m. Na koti uspora 229,50 n.m. površina akumulacije iznosi 78 000 m², s ukupnom zapreminom od 698 000 m³. Za najnižu radnu kotu uzima se kota 224,00 n.m. te je uzimajući tu kotu u obzir, korisna zapremina akumulacije jednaka 363 000 m³.

Jedan je dio bujičnih tokova reguliran te su erozijski procesi pod kontrolom, dok je, na uzvodnom dijelu naročito, dio manjih bujičnih tokova i dalje problematičan zbog nekontroliranog nanosa ispranog materijala što aktivira klizišta i stvara štetu.

Kako bi se smanjila brzina vode uzrokovana bujičnim karakterom vodotoka te velikim visinskim razlikama i znatnim padom dna korita, izvedeno je nekoliko poprečnih pragova.

Betonska brana

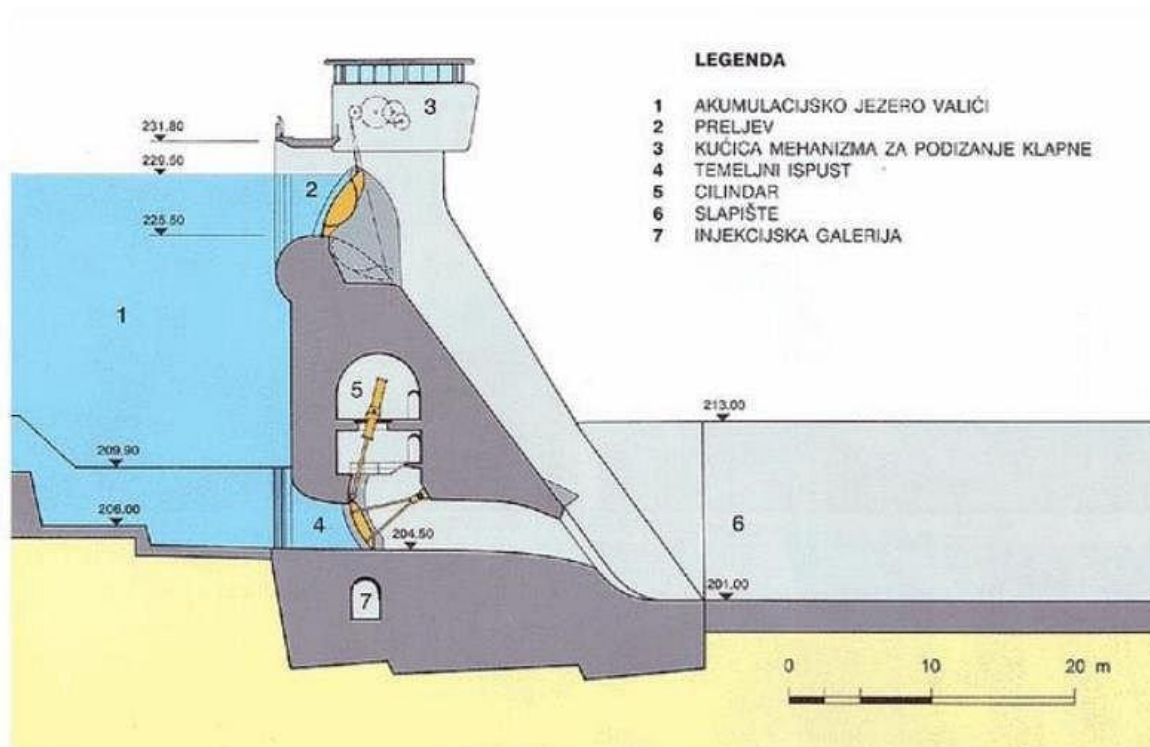
Betonska gravitacijska brana (**Slika 3**) izgrađena je oko 1 km nizvodno od mjesta Valići. Njena visina iznosi 35 m, a duljina u kruni je 140 m.

Evakuacija velikih voda vrši se preko preljevnih polja širine 10 m, i visine 4 m, opremljenih s dvije zaklopne zapornice. Maksimalni kapacitet oba preljevna polja iznosi $Q = 335 \text{ m}^3/\text{s}$. s potpunim podizanjem zapornica postiže se uspon razine vode u akumulaciji na kotu 229,50 n.m.

U temeljnom dijelu brane nalaze se dva temelja ispusta čije u veličine otvora 3x3 m, opremljene segmentnim zatvaračima. Maksimalni kapacitet za jedan temeljni ispust kod maksimalnog nivoa vode u akumulacijskom jezeru iznosi oko 148 m³/s, a za oba temeljna ispusta, kada rade istovremeno, oko 286 m³/s.

Neposredno uz branu, na desnoj obali akumulacije, nalazi se ulazni uređaj dovodnog tunela opremljen finom rešetkom i tablastim zatvaračem na hidraulički pogon dimenzija 320x320 cm.

Slapište brane sastoji se iz dva dijela. Prvi dio uz branu, dužine oko 50,4 m, odijeljen je od nizvodnog dijela slapišta pragom visine 5,15 m. U pragu se nalazi otvor visine 1,5 m i širine 1 m. Ugradnjom praga postiglo se potapanje vodnog skoka u slapištu već kod srednjih protoka. U nizvodnom dijelu slapišta ugrađeni su disipatori energije visine oko 1,5 m te prag na kraju tog dijela slapišta, također visine 1,5 m.



Slika 3 Presjek brane Valići



Slika 4 Prikaz akumulacije Valići (08. prosinac 2023.)



Slika 5 Prikaz obale akumulacije (08. prosinac 2023.)



Slika 6 Prikaz klizišta nastalog na obali akumulacije (08. prosinac 2023.)



Slika 7 Brana Valići – uzvodno (08. prosinac 2023.)



Slika 8 Brana Valići – nizvodno (08. prosinac 2023.)

2.4. Osnovni hidrološki podaci

2.4.1. Općenito

Rječina je tipični kraški, bujični vodotok s kratkim površinskim tokom od 18,6 km od izvora u podnožju planinskog masiva Obruča do utoka u Jadransko more. Izvor je smješten na nadmorskoj visini 325 m podno strme vapnenačke litice brda Kičelj. Temeljna značajka vodnog režima Rječine su velike oscilacije protoka tijekom godine. Ljeti gotovo redovito izvor Rječine i njen glavni tok presuši, što može trajati i do 4 mjeseca.

Dužina korita Rječine od izvora do akumulacijskog jezera Valići iznosi oko 10,3 km, a do brane Valići oko 11,6 km. Najveći pritok u tom dijelu je vodotok Sušica. Kako bi se smanjila brzina protoka u koritu su izgrađene stepenice. Slivno područje do limnigrafa Drastin koji je mjerodavan za akumulaciju, a smješten je neposredno kod akumulacijskog jezera Valići, iznosi 191 km².

U dijelu toka nizvodno od brane dolina se sužava, a Rječina teče uskim kanjonom sve do strojarnice HE Rijeka. Širina korita je mjestimično manja od 10 m, dok dubina iznosi i preko 50 m. Korito je uglavnom suho, osim za trajanja preljeva akumulacije Valići. Najnizvodniji dio toka Rječine nakon izvora Zvir i odvodnog kanala HE Rijeka je pod značajnim utjecajem mora. Također, na ovom dijelu toka odvijaju se procesi taloženja nanosa iz gornjih dijelova toka zbog čega je došlo do problema zasipanja luke velikim količinama nanosa te je iskopano korito po pravcu koji rijeka prirodno bira kod najviših vodostaja, a u staro korito puštena je morska voda čime je nastao Mrtvi kanal. Tako je između novoga korita Rječine i Mrtvog kanala ostao trokutasti teren (Delta).

2.4.2. Srednji godišnji protoci

Srednji godišnji protoci dati su za limnigraf Drastin.

Srednji protoci Rječine na svim hidrološkim profilima iza izvora su različiti za hidrološko razdoblje 1951-1980 u odnosu nakon 1980 godine, budući da riječki vodovod uzima za vodoopskrbu prosječno 1,5 m³/s vode, srednji protoci su manji za tu količinu u odnosu na razdoblje do 1980.g.

Srednji godišnji protok Rječine za razdoblje 1951.1980 godina kod limnigrafa Drastin iznosi oko 9,11 m³/s.

Od toga :

- srednji godišnji protok s izvora Rječine iznosi oko 7,84 m³/s ili 86%
- srednji godišnji protok neposrednog međusliva Rječine od izvora do akumulacijskog jezera iznosi oko 0,97 m³/s ili 11%
- srednji godišnji protok Sušice iznosi oko 0,30 m³/s ili 3%

Srednji mjesečni protoci na profilu Drastin za razdoblje 1951-1980 i razdoblje poslije 1980. godine (1991-1992) od kada riječki vodovod na izvoru Rječine uzima za vodoopskrbnu mrežu prosječno 1,5 m³/s vode dati su u slijedećoj tablici – **Tablica 1:**

Tablica 1 Srednji mjesečni protoci na profilu Drastin za razdoblje 1951-1980 i razdoblje poslije 1980. godine (1991-1992)

Razdoblje	Srednji mjesečni protok Q_{sr-mj} (m ³ /s)												Srednji godišnji protok (m ³ /s)	
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		

1951-1980	9,9	10,4	9,90	14,2	11,5	5,4	2,60	1,8	5,5	9,7	15,1	13,3	9,11
1981-1992	7,3	4,72	7,07	15,0	10,9	5,33	0,8	0,94	2,71	11,0	13,4	12,2	7,61

Iz tablice je vidljivo da se srednji mjesečni protoci u mjesecu srpnju i kolovozu, kada je predviđeno odvijanje radova u akumulaciji i na hidromehaničkoj opremi brane, kreću ispod 1,0 m³/s, Srednji mjesečni protok u lipnju je znatno veći i iznosi 5,33 m³/s. Međutim najveći doprinos takvom protoku daje prvi dio lipnja dok je drugi dio u pravilu sušniji.

Gornji podaci su citirani prema Elaboratu Elektroprojekta (Program pražnjenja akumulacijskog jezera Valići, 2002 g.) Za razdoblje od 1993 do 2023 su dobiveni slijedeći podaci za srednji godišnji protok na limnigrafu Drastin (**Tablica 2**):

Tablica 2 Srednji godišnji protok na limnigrafu Drastin (1993 – 2023)

God.	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
m ³ /s	6,08	6,03	9,87	9,34	6,43	7,36	6,79	8,44	7,83	6,59	4,24	7,51	6,34	8,45	6,60	9,07
God.	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
m ³ /s	8,79	13,63	4,40	7,58	10,16	14,39	3,85	11,04	9,81	7,60	9,86	6,60	7,12	6,45	11,36	

Prosječni godišnji protok od 1993-2023 iznosi 8,05 m³/s.

2.4.3. Velike vode

U **Tablica 3** prikazani su maksimalni godišnji protoci različitih povratnih razdoblja na profilu Drastin.

Tablica 3 Maksimalni godišnji protoci različitih povratnih razdoblja na profilu Drastin.

Povratno razdoblje (god.)	2	10	50	100	1.000	10.000
Q(m ³ /s)	109	165	215	236	305	375

2.4.4. Razdoblja bez vode

Nisu dobiveni novi podaci o presušivanju na profilu Drastin od 2002 godine, nego se koriste podaci iz Programa. U profilu Izvor Riječine broj sušnih dana u razdoblju 1966-1980 bio je prosječno 29 dana godišnje uz dosta velike varijacije. U razdoblju 1981-1992, koje je općenito suhlje, ali i razdoblje u kojem se uzimala voda za vodovod na samom izvoru, broj dana bez vode iznosi prosječno 54 na godinu uz znatno manje varijacije.

Na profilu Martinovo selo koji je smješten na dvije trećine toka od izvora do akumulacijskog jezera Valići u razdoblju 1966-1980 korito Rječine samo je jedne godine presušilo. Međutim u razdoblju od 1981-1992 korito je bilo suho prosječno 30 dana.

Podaci za profil Drastin nisu bili na raspolaganju, ali se sa relativno velikom sigurnošću može pretpostaviti da i na tom profilu ima prosječno godišnje 15-20 dana bez vode.

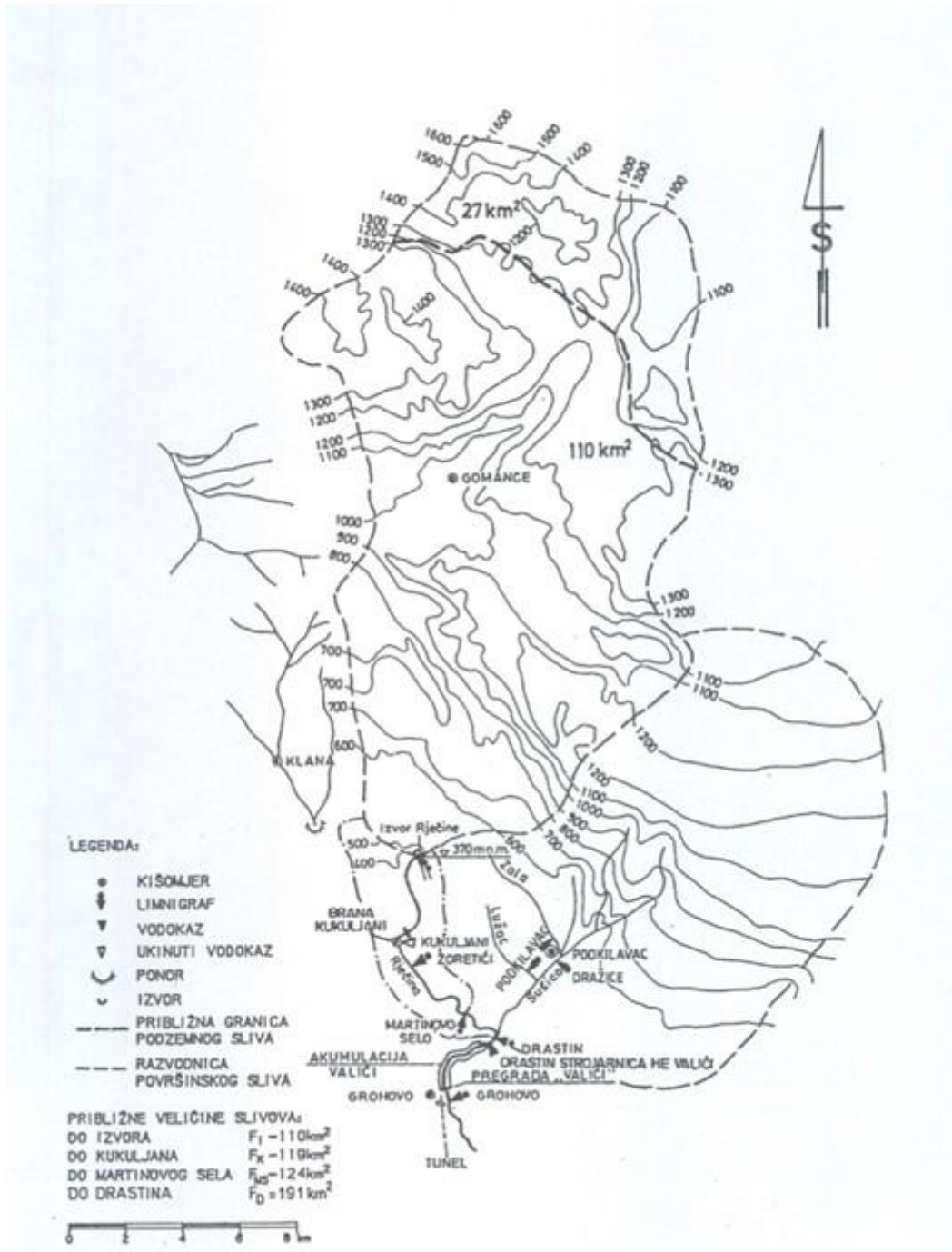
Točnu prognozu dotoka u akumulacije u razdoblju od sredine lipnja do sredine rujna kada se planira isprazniti akumulaciju je nemoguće dati. Novijih podataka nema, te se koriste podaci za prethodno razdoblje prema Programu Elektroprojekta.

Srednji mjesečni protoci u mjesecu srpnju i kolovozu se kreću ispod $1 \text{ m}^3/\text{s}$ kada bi se u tom razdoblju trebali izvoditi radovi. U profilu Drastin na početku akumulacije u prosjeku godišnje Rječina presuši na 15-20 dana. Prema tome može se pretpostaviti da će se u srpnju i kolovozu protok Rječine na profilu Drastin prije ulaza u akumulacijsko jezero kretati od $0-2,0 \text{ m}^3/\text{s}$.

U drugoj polovici lipnja se prosječni protoci mogu očekivati od 3 do $6,50 \text{ m}^3/\text{s}$.

Mjesečni protok na profilu Drastin se može očekivati između $1,0$ i $4,5 \text{ m}^3/\text{s}$.

Svi gore navedeni protoci pretpostavljeni su temeljem poznavanja hidroloških prilika na Rječini i predstavljaju okvirnu orijentaciju za osiguranje uvjeta za evakuaciju vode za vrijeme dok je akumulacijsko jezero prazno. To ne znači da nisu mogući i veći protoci, odnosno da nije moguća pojava velikih voda, ali u tom slučaju nastupa izvanredna situacija i tada se prekidaju radovi i poduzimaju posebne mjere.



Slika 9 Sliv Rječine od izvora do akumulacijskog jezera Valiči. (Izvor: Program pražnjenja akumulacijskog jezera Valiči, Elektroprojekt 2002. G6-E93.00.02-G01.0)

2.5. Pripremne radnje za pražnjenje akumulacijskog jezera Valići

2.5.1. Popis pripremnih radnji

Prije početka pražnjenja akumulacijskog jezera Valići potrebno je poduzeti slijedeće pripremne radnje:

- Vlasnik elektrane treba prije početka pražnjenja obavijestiti nadležna državna i gradska tijela i institucije te odgovarajuća javna poduzeća (Hrvatske vode, Komunalno poduzeće koje vodi vodoopskrbu Grada Rijeke, MUP-Rijeka, Odgovarajuće državne i gradske inspekcije, nadležno ribolovno društvo);
- Imenovati odgovornu osobu za rukovođenje svim poslovima vezanim uz pražnjenje i punjenje akumulacijskog jezera Valići i detaljno razraditi sustav odgovornosti za sve radnje kod pražnjenja i punjenja akumulacijskog jezera;
- Organizirati odgovarajuću nadzornu službu;
- Organizirati dojavu nailaska vodnog vala od ispuštanja iz akumulacije;
- Poduzeti mjere sprečavanja pristupa području akumulacijskog jezera u vremenu dok je ono prazno, prvenstveno na mjestima gdje je kanjon najstrmiji;
- Provjeriti ispravnost pogonskih uređaja zapornica na temeljnom ispustu;
- Demontirati plivajuću zaštitnu mrežu;
- Poduzeti odgovarajuće HTZ mjere;
- Izvršiti mjerenja u okviru tehničkih promatranja;
- Pogledati i po mogućnosti obnoviti sustav postojećih piezometara na saniranim klizištima uz akumulacijsko jezero;
- Provjeriti spremnost sustava za najavu opasnosti, a prema važećem „Oprativni plan zaštite i spašavanja hidroakumulacije Valići“ i ostalim odgovarajućim dokumentima HE Rijeka koji tretiraju radnje koje treba poduzeti u slučaju opasnosti, a što uključuje i pojavu velikih voda;
- Provjeriti da li je otvor na srednjem pragu u slapištu prohodan;
- Privremeno zatvoriti otvor na drugom betonskom pragu (neposredno iza disipatora energije) visine 1,50 m, pomoću vreća s pijeskom;
- Izgraditi privremeni prag/zagat visine 1,5 m na udaljenosti 100-600 m od slapišta u samom koritu rijeke. Prag treba izvesti od priručnog materijala s membranom od geotekstila u cilju sprečavanja prodora čestica sedimenta (suspendiranog nanosa) u nizvodni tok rijeke;
- U suradnji s nadležnim ribolovnim društvom i ostalim nadležnim organima poduzeti mjere za zaštitu ribljeg fonda i ostalih životinja koje obitavaju u akumulacijskom jezeru;
- Poduzeti mjere sprečavanja zagađenja vodotoka Rječine koje eventualno može nastati uslijed nestručnog rada na remontu hidromehaničke opreme ili radova na rani u prostoru akumulacijskog jezera.

Sve naprijed navedene predradnje trebaju biti obavljene prije početka pražnjenja akumulacijskog jezera.

2.5.2. Priprema slapišta brane za prihvata nanosa

Osnovna koncepcija postupka čišćenja ispranog nanosa predviđa prihvata istog u za tu namjenu, izvedene taložnice u slapištu temeljnog ispusta i preljeva, te dijela korita rijeke nizvodno od brane. Da bi se ispušteni nanos mogao taložiti potrebno je učiniti slijedeće preinake:

- Privremeno zatvoriti otvor na drugom betonskom pragu (neposredno iza razbijača energije) visine 1,50 pomoću vreća s pijeskom.

- Izgraditi privremeni prag/zagat visine 1,50 m na udaljenosti od oko 100-600 m od slapišta u samom koritu rijeke. Lokaciju praga treba odrediti na licu mjesta ovisno o mogućnosti pristupa ljudi i mehanizacije za izvođenje radova.
- Prag treba izvesti od priručnog materijala s membranom od geotekstila u cilju sprečavanja prodora čestica nanosa u nizvodni tok rijeke. Za izgradnju privremenog zagata treba koristiti lokalne materijale. Na uzvodnom dijelu zagata treba postaviti membranu od geotekstila. Geotekstil po mogućnosti postaviti na posteljicu od selektiranog kamenog materijala manje granulacije.

Na taj način dobio bi se u slapištu prostor zapremine 2400 m³ za prihvatanje vode i ispranog nanosa. Drugi dio taložnice, od praga slapišta do privremenog zagata predviđen je za prihvatanje vode koja bi se eventualno prelila preko nizvodnog praga slapišta.

Preljevna voda preko nizvodnog praga, zasićena česticama nanosa procijedila bi se kroz tijelo privremenog zagata. Membrana od geotekstila služi kao filter za prihvaćanje sitnih čestica sedimenta koji sprečava zagađivanje i oticanje sedimenta prema području crpilišta pitke vode za grad Rijeku.

Ovako pripremljeno slapište i prostor u koritu Rječine može poslužiti ujedno za prikupljanje i zbrinjavanje riba koja će proći kroz temeljne ispuste tijekom radova.

Nakon što se predviđeni prostor u slapištu temeljnog ispusta napuni vodom zasićenom nanosom, potrebno je zapornicu zatvoriti. Vrijeme i sam postupak ispuštanja opisan je u točki Pražnjenje akumulacijskog jezera.

2.6. Pražnjenje akumulacijskog jezera

2.6.1. Osnovna koncepcija postupka pražnjenja akumulacijskog jezera

Ograničenja koja su uzeta u obzir tijekom sastavljanja programa pražnjenja akumulacije mogu se ukratko svesti na slijedeće:

- Minimalna kota do koje se akumulacija može prazniti kroz turbine je 224,00 m n.m.
- Zbog direktne veze nizvodnog korita Rječine s izvorom Zvir, iz kojega se grad Rijeka opskrbljuje pitkom vodom, potrebno je poduzeti odgovarajuće mjere da se u realnim okolnostima svede na minimum mogućnosti dopiranja suspendiranog nanosa u izvorište pitke vode.
- Tijekom samog postupka pražnjenja valja voditi računa o stabilnosti klizišta na lijevoj i desnoj obali akumulacije zbog opasnosti od otvaranja novih i aktiviranja starih, postojećih klizišta.

Uvažavajući gore navedena ograničenja, postavljena je osnovna koncepcija postupka pražnjenja akumulacijskog jezera. Prema redoslijedu izvođenja aktivnosti pražnjenje akumulacijskog jezera podijeljeno je u tri osnovne faze:

- I faza pražnjenja – Pražnjenje akumulacijskog jezera kroz tlačni tunel do kote 224,00 m n.m.
Trajanje pražnjenja minimum 1 dan
- II faza pražnjenja – Čišćenje suspendiranog nanosa nataloženog ispred temeljnih ispusta brane povremenim otvaranjem temeljnih ispusta

Trajanje čišćenja prema potrebi

- III faza pražnjenja – pražnjenje akumulacijskog jezera kroz temeljne ispuste do dna

Trajanje pražnjenja minimum 2 dana

Pražnjenje može početi tek nakon što budu obavljene sve navedene predradnje. Potrebno je provoditi propisani nadzor.

Pražnjenje je potrebno provoditi kada su prosječni protoci minimalni odnosno kada je vodostaj minimalan u ljetnim mjesecima (od druge polovice lipnja do druge polovice kolovoza) kada izvor rijeke Rječine uobičajeno presuši.

2.6.2. I faza pražnjenja - Pražnjenje akumulacijskog jezera do kote 224,00 m n.m.

Odluku o početku pražnjenja donosi odgovorna osoba za rukovođenje svim poslovima vezanim uz punjenje i pražnjenje akumulacijskog jezera Valići, nakon što se uvjerila da su obavljene sve predradnje.

Pražnjenje akumulacijskog jezera Valići do kote 224,00 m n.m. vrši se kroz dovodni tlačni tunel i turbine HE Rijeka. Obzirom da se pražnjenje vrši u dijelu korisnog volumena akumulacijskog jezera koji se prazni u redovnom pogonu elektrane, protok s kojim se pražnjenje vrši treba prilagoditi pogonskim potrebama elektrane.

Volumen koji treba ispustiti od kote 226,50 m n.m. do kote 224,00 m n.m. iznosi oko 363.000 m³. Ukoliko bi se taj dio akumulacijskog jezera praznio instaliranim protokom elektrane od 21,0 m³/s pražnjenje bi trajalo oko 5 sati.

Nakon što se postigne kota 224,00 m n.m. pražnjenje akumulacijskog jezera treba zaustaviti. Sa slijedećom fazom pražnjenja može se otpočeti najranije nakon 12 sati čekanja.

Za vrijeme pražnjenja treba provoditi odgovarajući nadzor, a po završetku te faze pražnjenja pregled bokova akumulacijskog jezera s posebnim naglaskom na klizišta. Zadatak način i učestalost nadzora pražnjenja akumulacijskog jezera i način izvještavanja su propisani.

2.6.3. II faza pražnjenja – Čišćenje suspendiranog nanosa (sedimenta) nataloženog ispred temeljnih ispusta brane povremenim otvaranjem temeljnih ispusta

Kod nivoa 224,00 m n.m. u akumulacijskom jezeru se nalazi oko 307.000 m³ vode.

Odluku o pražnjenju druge faze donosi Odgovorna osoba nakon što je dobila izvješće od strane Nadzora da u smislu zahtjeva iz uputa nema zapreka za početak druge faze pražnjenja.

Zadatak ove faze pražnjenja je da se ukloni nataloženi sediment (suspendirani nanos) ispred ulaza u temeljne ispuste.

Osnovna koncepcija postupka čišćenja ispranog nanosa predviđa prihvat istog u, za tu namjenu, izvedene taložnice u slapištu temeljnog ispusta i preljeva, te dijela korita nizvodno od brane čime se

dobio prostor za prihvat vode u slapištu brane zapremine oko 2.400 m³ i dodatni prostor u koritu od oko 5.500 m³.

Prema Programu pražnjenja akumulacijskog jezera Valići (Elektroprojekt, 2002 godine) zbog nemogućnosti točnog utvrđivanja zapremine nataloženog nanosa, prema procjeni Naručitelja se ispred svake zapornice temeljnog ispusta nalazilo oko 150 m³ nanosa, što ukupno iznosi oko 300 m³ koje je potrebno ispustiti kroz temeljne ispuste i odvesti sa lokacije.

Čišćenje suspendiranog nanosa odvijati će se u skladu sa slijedećim postupkom:

- Na samom početku pražnjenja potrebno je u cilju provjere ispravnosti sustava, obje zapornice temeljnih ispusta podići za 2-3 cm i odmah potom zatvoriti.
- Ispuštanje vode kroz temeljne ispuste vrši se naizmjenično kroz jedan, a potom kroz drugi temeljni ispust. Ispuštanje se izvodi na slijedeći način:
 - Na jednom temeljnom ispustu podići će zapornicu za 15 cm, uz očekivani teoretski protok od $Q=6,2 \text{ m}^3/\text{s}$ kod kote jezera 224,00 m n.m. Vrijeme dizanja zapornice do te visine iznosi oko 20 sekundi, a ispuštanje otprilike isto toliko. Vrijeme ispuštanja zapremine od 2.400 m³ uključujući dizanje i spuštanje zapornice iznosi oko 6,0 minuta.
 - U slučaju da postojeći nataloženi nanos ne bi prošao kroz otvor od 15 cm, potrebno je podići zapornicu za 5 cm, tako da otvor bude 20 cm, uz očekivani teoretski protok od $Q= 8,3 \text{ m}^3/\text{s}$. Vrijeme ispuštanja zapremine od 2.400 m³ uključujući dizanje i spuštanje zapornice iznosi oko 5,0 minuta.
 - Ako ni pri otvoru od 20 cm ne bi došlo do proboja nataloženog nanos, podići zapornicu na 25 cm, uz očekivani teoretski protok od $Q=10,42 \text{ m}^3/\text{s}$. Vrijeme ispuštanja zapremine 2.400 m³ uključivo dizanje i spuštanje zapornice iznosi oko 4,0 minute.
 - Ako se ni tada ne probije čep od sedimenta (suspendiranog nanosa) zapornicu podići po potrebi više. Vrijeme koliko zapornica treba biti otvorena za istjecanje 2.400 m³ vode odrediti prema konsumcijskoj krivulji i tabelama s podacima istjecanja kroz temeljni ispust.
- Nakon što se predviđeni prostor u slapištu ispuni vodom zapornica se zatvara. Nakon toga treba čekati nekoliko sati da se voda u slapištu smiri i da se sediment u njoj slegne.
- Kada se ocjeni da se sediment slegao treba otvoriti ispust na drugom pragu i vodu polako ispustiti. Nakon toga sediment treba očistiti. Postupak i organizaciju čišćenja i uklanjanja nataloženog nanosa preuzima na sebe tvrtka odabrana putem postupka javne nabave za obavljanje građevinskih radova prilikom pražnjenja akumulacije. Nataloženi nanos potrebno je sakupiti, utovariti i odvesti na, za tu namjenu određeno odlagalište, ili materijal odložiti sa strane.
- Istovremeno s čišćenjem sedimenta treba u suradnji s ribolovnim društvom, a prema metodologiji koje ribolovno društvo za tu svrhu primjenjuje, zbrinuti ribu koja je izašla iz akumulacijskog jezera.

Nakon prvog ispuštanja moći će se ocijeniti efikasnost predloženog postupka i stvarna količina sedimenta te postupak po potrebi modificirati. Takav postupak treba ponoviti naizmjenično na jednom i na drugom temeljnom ispustu dok se ne ocjeni da je većina sedimenta ispuštena. Nema nekontroliranog ispuštanja nanosa u donji tok Rječine nego se nanos odvozi sa lokacije.

Nakon toga treba preći na III fazu pražnjenja.

Za vrijeme pražnjenja treba provoditi odgovarajući propisani nadzor.

2.6.4. III faza pražnjenja – Pražnjenje akumulacijskog jezera kroz temeljne ispuste do dna

Odluku o početku III faze pražnjenja donosi Odgovorna osoba nakon što je dobila izvješće od strane Nadzora da nema zapreka za početak III faze pražnjenja.

Ocjenjuje se da će prije III faze pražnjenja u akumulacijskom jezeru biti oko 280.000 m³ vode i da će nivo vode biti oko kote 223,5 m n.m.

Zadatak ove faze pražnjenja je da se akumulacijsko jezero isprazni do dna. Osnovno ograničenje je da se taj dio akumulacijskog jezera ne smije isprazniti brže od dva dana.

- **Prvi dan pražnjenja**

U prvom danu pražnjenja nivo vode treba ispustiti za polovicu od početnog u trećoj fazi pražnjenja. Jezero u prvom danu treće faze treba prazniti 16 sati. Pražnjenje vršiti po danu tako da se može pratiti stanje klizišta. Nakon prestanka pražnjenja potrebno je napraviti stanku do početka pražnjenja slijedećeg dana u minimalnom trajanju 12 sati.

- **Drugi dan pražnjenja**

U drugom danu pražnjenja nivo vode treba spustiti do dna akumulacije. Jezero u drugom danu treće faze pražnjenja prazniti 16 sati pražnjenje vršiti po danu kako bi se moglo pratiti stanje klizišta. Postupak pražnjenja je isti kao prvog dana.

Nakon završetka pražnjenja treba izvršiti pregled bokova akumulacijskog jezera s posebnim naglaskom na klizišta uz branu i obaviti tehnička promatranja brane i akumulacijskog jezera prema programu redovitih tehničkih promatranja.

2.7. Punjenje akumulacijskog jezera

Punjenje akumulacije treba provoditi po propisanoj proceduri u Programu pražnjenja akumulacijskog jezera Valići (Elektroprojekt 2002.).

Kada svi remontni radovi budu završeni, provedena planiranja tehnička promatranja i nakon što se izvrši funkcionalno ispitivanje opreme „u suho“ i budu zadovoljeni svi potrebni uvjeti može se započeti sa punjenjem akumulacije prirodnim dotokom rijeke.

Prilikom planiranja vremena za punjenje jezera treba uzeti u obzir i vrijeme zastoja (oko 2 dana) koje će možebitno biti potrebno za dotjerivanje ili popravak mogućeg popuštanja na segmentnim zapornicama temeljnih ispusta, odnosno ispitivanje opreme „na mokro“.

Za vrijeme punjenja potrebno je provoditi nadzor, a po završetku provesti pregled bokova akumulacijskog jezera s posebnim naglaskom na klizišta uz branu. Način provođenja nadzora i izvješćivanje je propisan programom.

Nakon završenog punjenja treba provesti predviđena tehnička promatranja i akumulacijskog jezera prema predviđenom programu.

2.8. Evakuacija voda u vrijeme dok se izvode radovi u akumulacijskom jezeru i postupci kod nailaska velikih voda

Evakuacija voda u vrijeme dok se izvode radovi u akumulacijskom jezeru i postupci kod nailaska velikih voda treba provoditi po propisanoj proceduri u Programu pražnjenja akumulacijskog jezera Valiči (Elektroprojekt 2002.).

U vrijeme kada je jezero prazno i kada se provode predviđeni radovi u slučaju pojave padalina evakuacija vode se provodi kroz temeljne ispuste brane. Dio vremena će se evakuacija voda provoditi samo kroz jedan temeljni ispušt. To znači da dok traju radovi na jednom temeljnom ispustu voda će se evakuirati kroz drugi i obrnuto.

Osim temeljnih ispusta za evakuaciju voda trebati će se osigurati da je otvor (propust) u srednjem dijelu čist i prohodan.

Za potrebe remonta predviđena je na ulaznim grlima u temeljne ispuste mogućnost ugradnje grednih zapornica s kojima se temeljni ispušt štiti za vrijeme radova na remontu zapornice. Širina zapornice iznosi 4 m, a gredne zapornice će se ugrađivati do 1,8 m.

Obzirom na to da će se većinu vremena dok je jezero prazno voda evakuirati kroz jedan temeljni ispušt razmatranja evakuacija voda usredotočiti se treba na taj slučaj.

Ograničavajući faktori kod planiranja evakuacije voda su:

- visina grednih zapornica (1,8 m) na drugom temeljnom ispustu na kojem se provodi remont;
- propusna moć otvora na srednjem pragu slapišta brane;
- nivo vode u prednjem dijelu slapišta ne smije se dignuti iznad kote temeljnog ispusta, a da se ne ugroze radovi na remontu segmentne zapornice temeljnog ispusta.

Protok kroz temeljni ispušt u uvjetima kada je razina vodnog lica ispred ulaza u temeljni ispušt 1,8 m, ili 20 cm niže od gredne zapornice koja štiti ulaz u drugi temeljni ispušt, iznosi oko 11 m³/s. Voda kroz temeljni ispušt teče slobodnim vodnim licem i slobodno ulazi u slapište.

Propusna moć otvora na srednjem pragu slapišta brane kada je visina vode u prednjem dijelu slapišta na koti koja odgovara dnu temeljnog ispusta iznosi oko 6,0 m³/s. Ukoliko je voda 0,5 m niže od temeljnog ispusta propusna moć je oko 5,0 m³/s.

Za osiguranje sigurnih uvjeta za izvođenje radova na remontu segmentne zapornice temeljnog ispusta, otvor na srednjem pragu slapišta je limitirajući faktor za evakuaciju voda. Radovi na remontu segmentne zapornice temeljnog ispusta se mogu odvijati kod protoka Rječine od 5,4 m³/s. Kada protok poraste iznad te veličine radove treba prekinuti, a opremu ukloniti.

2.8.1. Postupci kod nailaska velikih voda

Općenito

Za evakuaciju velikih voda i propisivanje postupaka koje treba u tom slučaju poduzeti razmatraju se slijedeće varijante:

- evakuacija voda je moguća kroz oba temeljna ispusta i preko preljeva, a dovodni tunel je zatvoren;
- evakuacija voda moguća je kroz jedan temeljni ispust (drugi je zatvoren zbog radova na njemu) i preko preljeva, a dovodni tunel je otvoren i zapornica je u remontu i ne može se zatvoriti;
- evakuacija voda moguća je kroz oba temeljna ispusta i preko preljeva, a dovodni tunel je otvoren, zapornica je u remontu i ne može se zatvoriti.

U slučaju nailaska velikog vodnog vala, a u situaciji da su oba temeljna ispusta i preljevna polja u funkciji treba poduzeti slijedeće mjere:

- vodu treba evakuirati kroz oba temeljna ispusta;
- prethodno treba iz akumulacijskog jezera gdje se izvode radovi evakuirati ljude, strojeve i sav otpad koji bi eventualno mogao zagaditi vodu;
- poduzeti sve mjere za najavu opasnosti prema važećem „ OPERATIVNOM PLANU PRAVNIH OSOBA KOJE OBAVLJAJU DJELATNOST KORIŠTENJEM OPASNIH TVARI (HEP Proizvodnja d.o.o., HIDROELEKTRANA RIJEKA; Prosinac, 2018. (AŽURIRAO MARIN RAPAIĆ, OŽUJAK, 2025. g.)) i PROCJENI RIZIKA PRAVNIH OSOBA KOJE OBAVLJAJU DJELATNOST KORIŠTENJEM OPASNIH TVARI (HEP Proizvodnja d.o.o., HIDROELEKTRANA RIJEKA; Prosinac, 2018. (AŽURIRAO MARIN RAPAIĆ, OŽUJAK, 2025. g.))
- kontinuirano pratiti promjenu dotoka u akumulacijsko jezero;
- kada razina vode u akumulacijskom jezeru dostigne krunu preljeva zatvoriti temeljne ispuste i vodu evakuirati preko preljevnih polja;
- nakon što vodni val prođe i razina u akumulacijskom jezeru padne ispod rune preljeva, otvoriti temeljni ispust i pražnjenje tog dijela akumulacijskog jezera izvesti

U slučaju nailaska vodnog vala, kada je evakuacija moguća kroz jedan temeljni ispust (drugi je zatvoren zbog radova na njemu) i preko preljeva, a dovodni tunel i zapornica je u remontu i ne može se zatvoriti jedan temeljni ispust nema dovoljni protočni kapacitet da evakuira velike vode i spriječi dizanje nivoa vode u akumulacijskom jezeru iznad kote praga ulaza u dovodni tunel. Protok Rječine kod nailaska 2 godišnjeg razdoblja iznosi ok 109 m³/s dok je protočni kapacitet jednog temeljnog ispusta iznad kote 217,50 mn.m. oko 100 m³/s. Prema tome kroz jedan temeljni ispust neće se moći evakuirati velike vode, a da se razina vode u akumulacijskom ne digne iznad kote 217,5 m n.m. To isto vrijedi i za slučaj nailaska velikih voda 10, 50, 100, 1000 i 100000 godišnjeg razdoblja.

U slučaju nailaska velikih voda treba poduzeti slijedeće mjere:

- iz akumulacijskog jezera gdje se izvode radovi treba evakuirati ljude, strojeve i sav otpad koji bi eventualno mogao zagaditi vodu;
- zatvoriti leptirasti zatvarač u zasunskoj komori tlačnog cjevovoda;
- poduzeti sve mjere za najavu opasnosti prema važećem „ OPERATIVNOM PLANU PRAVNIH OSOBA KOJE OBAVLJAJU DJELATNOST KORIŠTENJEM OPASNIH TVARI (HEP Proizvodnja d.o.o.,

HIDROELEKTRANA RIJEKA; Prosinac, 2018. (AŽURIRAO MARIN RAPAIĆ, OŽUJAK, 2025. g.)) i PROCJENI RIZIKA PRAVNIH OSOBA KOJE OBAVLJAJU DJELATNOST KORIŠTENJEM OPASNIH TVARI (HEP Proizvodnja d.o.o., HIDROELEKTRANA RIJEKA; Prosinac, 2018. (AŽURIRAO MARIN RAPAIĆ, OŽUJAK, 2025. g.))“;

- kontinuirano pratiti promjene dotoka u akumulacijsko jezero;
- kada razina vode u akumulacijskom jezeru dosegne krunu preljeva zatvoriti temeljni ispust i vodu evakuirati preko preljevnih polja;
- nakon što veliki vodni val prođe i razina u akumulacijskom jezeru padne ispod krune preljeva, otvoriti temeljni ispust i pražnjenje tog dijela akumulacijskog jezera izvesti na ranije opisani način.

Evakuacija voda moguća je kroz oba temeljna ispusta i preko preljeva, a dovodni tunel je otvoren, zapornica je u remontu i ne može se zatvoriti. Kapacitet temeljnih ispusta od 187 m³/s dovoljan je da se evakuira protok velikog vodnog vala 20 godišnjeg povratnog razdoblja i spriječi dizanje vode iznad kote praga ulaza u dovodni tunel. Za vodne valove duljih povratnih razdoblja razina vode u akumulacijskom jezeru dići će se iznad te kote treba pratiti za to propisano proceduru.

2.9. Tehnička promatranja i utvrđivanje stanja potopljenih dijelova brane i akumulacijskog jezera

Tehnička promatranja i utvrđivanje stanja potopljenih dijelova brane i akumulacijskog jezera u vrijeme dok se izvode radovi u akumulacijskom jezeru treba provoditi po propisanoj proceduri u Programu pražnjenja akumulacijskog jezera Valići (Elektroprojekt 2002.).

Redovito se na brani obavljaju slijedeća mjerenja: horizontalni i vertikalni pomaci, naginjanje, pomaci u reškama, temperatura betona i vode, tlak vode u temeljima, procjeđivanje i vizualni pregledi. Analize svih dosadašnjih mjerenja ukazuju da se brana s gledišta sigurnosti ponaša u skladu s parametrima iz projektne dokumentacije.

Budući da se akumulacija nalazi u zoni flišnih materijala i raspadnutih lapora, koji čine padine i bokove akumulacije vrlo nestabilnim na mnogim mjestima su uočene veće ili manje zone odrona i aktivnih klizišta.

Najveća klizišta, koja se nalaze s uzvodne strane akumulacije na obje strane, sanirana su u prethodnom razdoblju. Za potrebe praćenja pomaka na terenu u zoni klizišta ugrađene su geodetske točke za mjerenje horizontalnih i vertikalnih pomaka.

Analizom rezultata dosadašnjih mjerenja ustanovljeno je da na promatranim zonama još uvijek postoje znatna pomicanja terena u odnosu na početno (nulto) stanje, što ukazuje da su klizišta i dalje aktivna.

Tijek pražnjenja i punjenja treba izvesti vrlo pažljivo kako bi se izbjeglo aktiviranje postojećih ili otvaranje novih klizišta.

U potpunosti je potrebno provesti cjelokupni predviđeni program tehničkih promatranja neposredno prije pražnjenja akumulacijskog jezera, neposredno poslije pražnjenja i neposredno nakon punjenja akumulacijskog jezera.

Za cijelo vrijeme pražnjenja i punjenja kao i za vrijeme dok je jezero prazno potrebno je provoditi vizualne preglede i mjerenja piezometarskih nivoa prema zadanoj učestalosti.

Uočene nedostatke i klizišta treba po mogućnosti sanirati dok je jezero prazno izvedbom odgovarajućih sanacija površinskih bujičnih vodotoka, izvedbom drenova za stabilizaciju pokosa.

2.10. Provođenje nadzora nad pražnjenjem i punjenjem akumulacije

Programom pražnjenja akumulacijskog jezera Valići (Elektroprojekt, 2002) predviđen je kontinuirani nadzor čija je osnovna zadaća praćenje utjecaja pražnjenja na pojedine objekte i dijelove akumulacijskog jezera, praćenje dotoka u područje akumulacijskog jezera te nadzor da se prilikom izvođenja sanacijskih radova ne zagađuje okoliš.

Nadzor moraju provoditi nezavisni stručnjaci koje imenuje Investitor.

Rad Nadzorne službe počinje prvim danom pražnjenja akumulacijskog jezera i traje kontinuirano do trena kada se jezero ponovno napuni.

Prema Programu pražnjenja akumulacijskog jezera Valići (Elektroprojekt, 2002) predviđeno je:

10.3.2. Praćenje utjecaja pražnjenja na pojedine objekte i dijelove akumulacijskog jezera

Opis problema

Osnovni problem kod pražnjenja akumulacijskog jezera Valići predstavljaju sanirana i nesanirana klizišta na bokovima akumulacijskog jezera. Naglim snižavanjem nivoa vode u jezeru može doći do njihovog aktiviranja. Iako su najveća klizišta sanirana i u njima ugrađeni drenažni sustavi, ipak postoji mogućnost da su vremenom drenaže začepjene i da ne vrše svoju funkciju. Također pitanje je da li će se moći staviti u funkciju kontrolni piezometri na tim klizištima koji se godinama ne mjere. (Vidi nacrt prilog 3, list1)

Osim u vrijeme pražnjenja akumulacijskog jezera objektivna opasnost za stabilnost pojedinih klizišta postoji i za vrijeme dok je akumulacijsko jezero prazno. Opasnost po stabilnost može se pojaviti nakon iznenadnih pljuskova ili obilnih kiša.

Na aktivnom klizištu na desnom boku brane nalazi se plato s čuvarnicom, trafostanicom, skladištem itd. Tu se nalazi i prilično dugačak potporni zid. Na zgradi čuvarnice i potpornom zidu te na platou zabilježeno je u proteklim godinama pukotine uvjetovane pomicanjem klizišta, tako da su poduzimani nekoliko navrata tu poduzimani različiti sanacijski radovi.

Na uzvodnom dijelu akumulacijskog jezera uočene su deformacije gabionskih zidova kao i obrušavanje materijala uslijed djelovanja bujica.

Predmet nadzora

Dužnost Nadzorne službe je da osim vizualnog pregleda, i mjeri i nivoe vode u piezometrima (ukoliko to bude moguće)

Nadzorna služba treba prilikom nadzora pažnju posebno usredotočiti na slijedeće :

► *na poznatim klizištima registrirati pojavu deformacija, pukotina, klizanja, izviranja vode, naginjanje stabala i sl.*

► *na objektima na desnom boku brane (plato, čuvarnica, trafostanica, skladište, potporni zid, plato*

itd.) registrirati pojavu deformacija, pukotina, klizanja, izviranja vode, i sl.

▶ na gabionskim potpornim zidovima u akumulacijskom jezeru registrirati naginjanje, deformacije, obušavanje materijala i sl.

▶ na obalama jezera registrirati odrone i sl.

▶ na terenima neposredno od brane klizanje terena, izviranje vode, deformacije, pukotine i sl.

Posebno obratiti pozornost na desni bok nizvodno od brane i lijevu obalu neposredno iza slapišta brane

▶ osobitu pozornost obratiti na deformacije, pukotine, nestabilnost i sl. potpornih zidova i pragova prije ulaza u temeljne ispuste u situaciji kada će akumulacijsko jezero biti prazno

▶ na ostalim dijelovima obala akumulacijskog jezera pojavu nestabilnosti, pukotina, deformacija, klizanja i sl.

▶ na ulaznoj građevini koja se nalazi na rubu klizišta registrirati pojavu deformacija, pukotina i sl.

Nadzorna služba treba također mjeriti piezometarske nivoe u piezometrima na saniranim klizištima. To mjerenje može se provesti jedino pod uvjetom da se osposobe postojeći piezometri.

Učestalost

Učestalost pregleda i mjerenja piezometarskih nivoa je sljedeća:

- **U vrijeme dok se izvodi pražnjenje akumulacijskog jezera**
 - ▶ vizualni pregled svaka 2 sata
 - ▶ mjerenje piezometarskih nivoa svaki sat
- **Prije početka svake faze pražnjenja obaviti detaljan vizualni pregled i mjerenje piezometarskih nivoa**
- **Prvih pet dana nakon što se jezero isprzni**
 - ▶ vizualni pregled svaka 4 sata
 - ▶ mjerenje piezometarskih nivoa svaka 2 sata
- **Između petog i petnaestog dana nakon što se jezero isprzni**
 - ▶ vizualni pregled svakih 8 sati
 - ▶ mjerenje piezometarskih nivoa svaka 4 sata
- **Period do ponovnog punjenja jezera**
 - ▶ vizualni pregled svakih 12 sati
 - ▶ mjerenje piezometarskih nivoa svakih 12 sati
- **Za vrijeme punjenja akumulacijskog jezera**
 - ▶ vizualni pregled svaka 4 sata
 - ▶ mjerenje piezometarskih nivoa svaka 2 sata
- **Petnaest dana nakon što je jezero napunjeno**
 - ▶ vizualni pregled svakih 12 sati
 - ▶ mjerenje piezometarskih nivoa svakih 12 sati

Ova učestalost vrijedi jedino pod uvjetom da na objektima nadzora nema neuobičajenih promjena, da njihova stabilnost nije ugrožena itd. Ukoliko se ustanovi da je njihova stabilnost ugrožena, da prijete

njihovo rušenje ili da su primijećene neke druge neuobičajene pojave, Odgovorna osoba može povećati učestalost pregleda i mjerenja.

Izveštavanje

Nadzorna služba dužna je poslije svakog vizualnog pregleda i mjerenja piezometarskih nivoa podnijeti pismeni izvještaj. U izvještaju treba jasno navesti slijedeće :

- ◆ *objekt koji je pregledan*
- ◆ *sat, dan, mjesec i godina pregleda*
- ◆ *ime osobe koja je pregled izvršila*
- ◆ *nivo vode u jezeru kada je pregled obavljen*
- ◆ *primjedbe u vezi deformacija, pukotina, klizanja, naginjanja, izviranja vode i td.*
- ◆ *promjene na istom objektu u odnosu na prethodni pregled*
- ◆ *ostale primjedbe*
- ◆ *rezultate mjerenja piezometarskih nivoa*
- ◆ *nivo vode u jezeru u vrijeme kada je izvršeno mjerenje piezometarskih nivoa*

10.3.3 Praćenje dotoka u području akumulacijskog jezera

Nadzorna služba treba, koristeći uobičajenu metodologiju određivanja protoka na hidrološkom profilu Drastin na ulazu u akumulacijsko jezero, pratiti promjenu protoka i o tome izvještavati Odgovornu osobu.

Intenzitet izvještavanja o promjeni protoka treba biti slijedeći:

- ◆ *U vrijeme pražnjenja jezera 4 puta dnevno*
- ◆ *U vrijeme dok je jezero prazno dva puta dnevno*
- ◆ *U slučaju da se očekuje veće povećanje dotoka dva puta dnevno*
- ◆ *U slučaju nailaska velikih voda svaki sat*

10.3.4 Nadzor sa aspekta izvođenja sanacijskih radova na zagađuje okoliš

Nadzorna služba treba nadziranjem radova u akumulacijskom jezeru i hidromehaničkih opremi obratiti posebnu pozornost da su izvođači radova poduzeli odgovarajuće mjere zaštite okoliša. Kod toga osobito treba paziti da se ne zagađi voda Rječine.

2.11. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Zahvat pražnjenja akumulacije Valići nije po prirodi proizvodni proces te u njegovom izvođenju se ne očekuje ulaz posebnih tvari.

2.12. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa i emisije u okoliš

Radovima na pražnjenju akumulacije Valići sakupljat će se nanos koji će se odvoziti izvan lokacije akumulacije te ambalažni otpad, komunalni otpad i sl., za koje će se osigurati odgovarajuće prikupljanje i privremeno skladištenje (posude i/ili kontejnere) prije konačnog zbrinjavanja izvan lokacije zahvata u skladu sa zahtjevima propisa vezano za gospodarenje otpadom.

Procijenjena količina nanosa nataloženog materijala nastalog pražnjenjem i čišćenjem akumulacije koji se nataložio u akumulaciji uz temeljni ispust, ulazni uređaj i slapište, koji će se sakupiti i odvoziti izvan lokacije zahvata u neposrednoj blizini predmetnog područja (odvoziti će se do privremenog odlagališta za prekrcaj uređenog na prostorima dijela k.č.br. 1405 i k.č. 1407, k.o. DRENOVA te dijela k.č.br. 2367 i k.č.br. 2368, k.o. DRENOVA), iznosi 300 m³. U svrhu dobivanja karakteristika nanosa Naručitelj je naručio uzorkovanje i analizu putem ovlaštenog laboratorija Bioinstitut d.o.o.. Prema rezultatima analize fizikalno-kemijskih parametara tog nataloženog materijala isti se može odložiti na poljoprivrednoj površini, prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/2019). U Prilozima se nalaze rezultati ispitnih analiza. Nataloženi materijal iz akumulacije Valići trajno bi se odložio na poljoprivredno zemljište Farme Lič u Katastarskoj općini Lič, na području općine Fužine, na više katastarskih čestica u zakupu tvrtke Vitek d.o.o., Lič, uz odobrenje Nadzornog tijela za ekološku proizvodnju Bioter d.o.o., Koprivnica.

Druga mogućnost trajnog odlaganja materijala je u sklopu sanacije lokacije bivšeg odlagališta otpada Sović laz, na k.č. br. 10902/1, k.o. DELNICE.

Za odlaganje materijala na navedenim lokacijama suglasni su subjekti nadležni nad tim lokacijama.

Za eventualni preostali materijal koji ne bi bio trajno odložen na način naveden u prve dvije opcije, naručitelj planira provesti karakterizaciju predmetnog materijala i raspisati javni natječaj za zbrinjavanje istog te po okončanom natječaju sklopiti ugovor s tvrtkom koja ima važeće rješenje izdano od strane nadležnog ministarstva za preuzimanje i zbrinjavanje tog materijala.

2.13. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata

Ne predviđaju se druge aktivnosti koje bi bile potrebne za realizaciju predmetnog zahvata.

2.14. Prikaz varijantnih rješenja

Zbog potrebe održavanja sigurnosnog sustava brane i akumulacije Valići potrebno je provesti redovni remont hidrotehničke opreme temeljnih ispusta brane. Zbog toga je potrebno isprazniti akumulaciju. U vrijeme kada je akumulacija prazna, provodi se remont hidrotehničke opreme, istovremeno se provodi pregled, remont i ukoliko je potrebno – zamjena, svih dijelova hidrotehničkog sustava. Temeljni ispust predstavlja najnižu točku hidrotehničkog sustava čija funkcionalnost mora biti osigurana kada u akumulaciji ima vode. Pražnjenje akumulacije kroz temeljne ispuste je nužno provesti. Pri tome se uklanja i nataloženi i suspendirani nanos uzvodno od brane.

Za zahvat pražnjenja akumulacije Valići predviđeno je fleksibilno rješenje koje omogućava da se mijenja brzina toka i trajanje pražnjenja kroz temeljne ispuste, varijacijom brzine toka i vremena sedimentiranja, a što se analizira nakon provedbe prvog ispuštanja vode. Time se omogućava praćenje i kontrola mutnoće vode, količine sedimenta i brzine pražnjenja akumulacije.

Postoji mogućnost djelomičnog čišćenja nanosa iz akumulacije bez da se akumulacija isprazni, na način da se plutajućim jaružalima provodi čišćenje nanosa. Jaružanjem se podiže sedimentirani nanos koji postaje suspendiran i time se zamućuje voda. Akumulacija Valići svojim duguljastim, uskim oblikom i kosim obalama nije pogodna za čišćenje jaružanjem. Područje je sklono klizištima, pa svako dublje jaružanje ili izmjena obala može povećati rizik od odrona. Jaružala najbolje rade kada imaju određenu radnu dubinu, ako je dno plitko ili zaraslo, manevarski prostor je mali.

Druge mogućnosti pražnjenja akumulacije, osim pražnjenja kroz temeljni ispušt, izvedbom zaobilaznih tokova iziskuju zahtjevna inženjerska rješenja (izvedba zaobilaznih tunela i sl.), znatna materijalna sredstva i kompleksnu izvedbu, što nije isplativo za predmetni zahvat. Pražnjenje jezera Valići je predviđeno svakih 10 godina prema Programu tehničkog promatranja brane Valići (Elektroprojekt). Nanos se akumulira 10 godina, moguće je skratiti to vrijeme sedimentiranja na način da se povećá učestalost pražnjenja akumulacije, odnosno primjerice čišćenja nanosa svakih 5 godina. Na taj način bi se smanjila ukupna količina nanosa koju je potrebno ukloniti prilikom pražnjenja akumulacije. Također, može se skratiti trajanje remonta čime se smanjuje mogućnost pojave visokih voda koje ugrožavaju okoliš.

2.15. Naziv jedinice regionalne i lokalne samouprave te naziv katastarske općine

Planirani zahvat nalazi se na granici teritorija općine Jelenje i teritorija Grada Rijeke. Zahvat, odnosno akumulacija, je smještena svojim zapadnim dijelom u k.o. Drenova, a istočnim dijelom u k.o. Grobnik.

3. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata

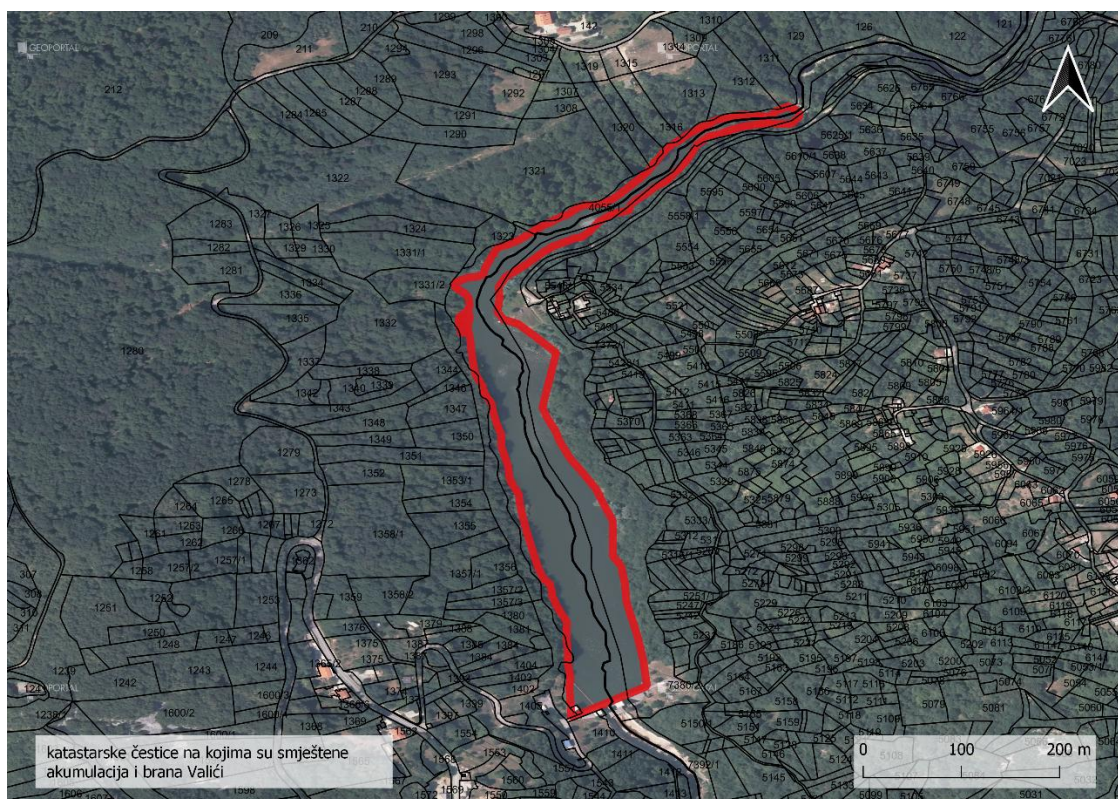
3.1. Lokacija zahvata

Akumulacija Valići je umjetno jezero nastalo pregrađivanjem korita rijeke Rječine betonskom gravitacijskom branom kod mjesta Grohovo, sa istoimenom branom nalazi se u Primorsko-goranskoj županiji, na granici administrativnog područja Općine Jelenje te Grada Rijeke. Smješteno u srednjem toku Rječine oko 7 km od ušća Rječine u Jadransko more (Slika 10).

Akumulacija i brana Valići smještene su na k.č.br. 4055/1, 4055/2, k.o. Drenova te k.č.br. 7392/1, 7392/2, 7380/2, k.o. Grobnik (Slika 11).



Slika 10 Položaj zahvata na TK 25 karti (podloga: DGU, obuhvat: QGIS; 2024)



Slika 11 Lokacija akumulacije i brane Valići na ortofoto snimci (podloge: DGU, obuhvat: QGIS; 2024)

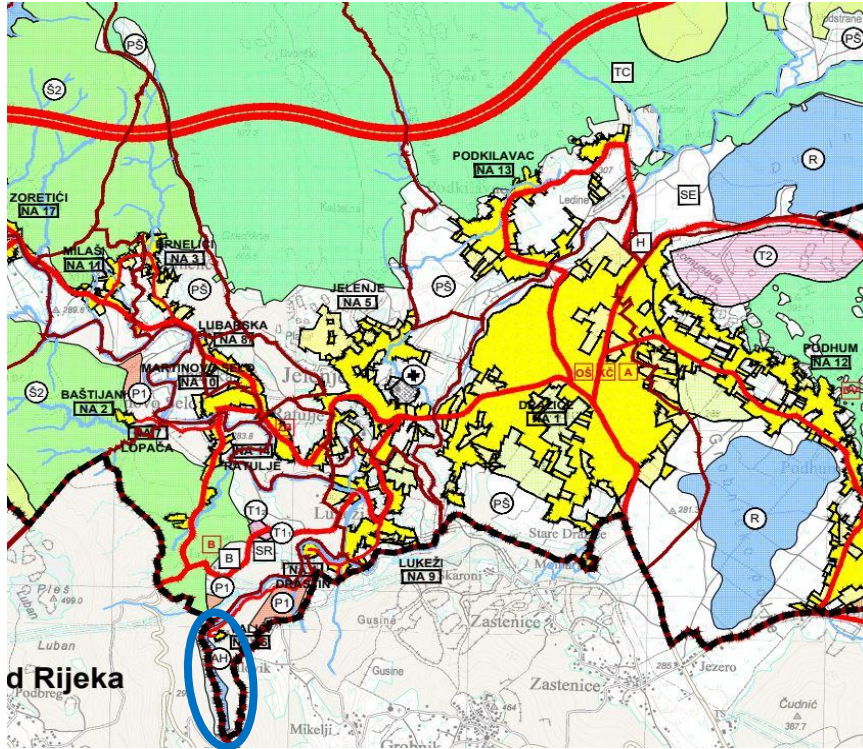
3.2. Prostorno - planska dokumentacija

Planirani zahvat nalazi se na granici teritorija općine Jelenje i teritorija Grada Rijeke, stoga predmetni zahvat pražnjenja akumulacije Valići u smislu prostorno-planske regulative uređuju:

- Prostorni plan Primorsko-goranske županije „Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 32/13, 7/17, 41/18, 4/19 pročišćeni tekst) (u daljnjem tekstu PPPGŽ) - III. izmjene i dopune Prostornog plana Primorsko-goranske županije „Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 35/23
- IV. Izmjene i dopune prostornog plana uređenja Općine Jelenje – konačna verzija, „Službene novine Općine Jelenje br. 58/23“ (u daljnjem tekstu PPUOJ).
- Prostorni plan uređenja grada Rijeke – (“Službene novine Primorsko-goranske županije” broj 31/03, 26/05 i 14/13 i “Službene novine Grada Rijeke” broj 3/17 i 21/19 – ispravak i 14/23)

U tijeku je Odluka o izradi IV. Izmjena i dopuna prostornog plana primorsko-goranske županije („Službene novine“ broj 32/13, 7/17-ispravak, 41/18, 4/19-pročišćeni tekst odredbi za provođenje, 18/22, 40/22- pročišćeni tekst odredbi za provođenje i 35/23).

Prostorni plan Primorsko-goranske županije „Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 32/13, 7/17, 41/18, 4/19 pročišćeni tekst) (PPPGŽ)



IV. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE JELENJE

1. Korištenje i namjena površina

Primorsko-goranska županija Općina Jelenje	
Naziv prostornog plana: IV. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE JELENJE	
Naziv kartografskog prikaza: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA	
Broj kartografskog prikaza: 1.	
Mjerilo kartografskog prikaza: 1: 25000	
Općinska Općinskoj vijeću u izradi prostornog plana: Študentske novine Općine Jelenje br. 4121, 4312 i 5623	Općinska Općinskoj vijeću o donošenju prostornog plana: Študentske novine Općine Jelenje br. 5823
Skupina rasprava (datum objave): 16. ožujka 2023. (imprezije stranice), 16. ožujka 2023. (Novi list)	Skupina rasprava (datum objave): 17. do 31. ožujka 2023.
Prostorni plani rasprava (datum objave): 1. svibnja 2023. (imprezije stranice, Novi list)	Prostorni plani rasprava (datum objave): 5. do 12. svibnja 2023.
Pričaj ljeta odgovornog za provedbu javne rasprave: Martina Perhat, dipl. tur.	Pričaj ljeta odgovornog za provedbu javne rasprave: Martina Perhat, dipl. tur.
Površina koja je izradila prostorni plan: Javna ustanova Zavod za prostorno uređenje Primorsko-goranske županije, Splitka 2, Rijeka	
Pričaj pisma ovlaštena koja je izradila prostorni plan: Odgovorne osobe: Adem Buljigan, mag. ing. geod.	
Odgovorne voditelj izrade nacrtu prijedloga prostornog plana: Dorotea Lubičić, dipl. ing. arh.	
Izradili su u izradi prostornog plana: Izradili nacrtu: mag. ing. arh. Ivano Jakovčić, mag. ing. geod. Damir Jakić, dipl. ing. arh. Davorina Lubičić, dipl. ing. arh. Ivana Radoš, dipl. ing. grad. Miro Tomadin, dipl. ing. geod. Pričajljetni Općinskoj vijeću: Izabela Nemec, dipl. ovoc.	
Vjerojatni suradnici: dr. sc. Zdenka Adamović, dipl. ing. grad. mr. sc. Vjerica Hinić, dipl. ing. grad. dr. sc. Petra Jagromir, dipl. ing. geod. dr. sc. Saša Klarić, prof. prof. geog. mr. sc. Boris Piroš, dipl. ing. arh. mr. sc. Marko Radoš, dipl. ing. grad. Pričajljetni Općinskoj vijeću: Izabela Nemec, dipl. ovoc.	
Svjetlošću ovog prostornog plana o izvornom odgovoru: Pričajljetni nadležnog ljeta:	

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA

GRANICE

TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE

DRŽAVNA GRANICA

GRANICA OPĆINE JELENJE

GRANICA NASELJA

OSTALE GRANICE

OBUHVAAT PROSTORNOG PLANA

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO

POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEIZGRAĐENI UREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEIZGRAĐENI NEUREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

LOKACIJA REKRELAŽNOG DVORIŠTA U GRAĐEVINSKOM PODRUČJU NASELJA

POVRŠINE IZVAN NASELJA ZA IZDOJENE NAMJENE

POSLOVNA NAMJENA

UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA

GROBLJE

POVRŠINE IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA

OSOBITO VRJEDNO OBRADIVO TLO

OSTALA OBRADIVA TLA

GOSPODARSKA ŠUMA

ZAŠTITNA ŠUMA

ŠUMA POSEBNE NAMJENE

OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUMA I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

LOKACIJA POJEDINAČNE GRAĐEVINE IZVAN GRAĐEVINSKIH PODRUČJA ZA KOJU SE UTVRĐUJE GRAĐEVINA ČESTICA

B - priključna točka Lopača, SR - sportsko-rekreativni centar Linčobro, TC - sportsko-rekreativni centar Rastobina, H - hotelizam, SE - sušarna električna

VODOTOCI I VODNE POVRŠINE

VODOTOK RJEČINA

OSTALI VODOTOCI I BLUČICE

VODNA POVRŠINA

AV - akumulacija za vodopad, AH - akumulacija za hidroelektriju, AP - akumulacija za obradu od padina, II - rešenica za zadržavanje od slavnog odvajanja voda

CESTOVNI PROMET

AUTOCESTA

CESTA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA

CESTA LOKALNOG ZNAČAJA

OSTALA CESTA (kroz udžbene namjeravane ceste koje povezuju građevinsko područje naselja sa cestovnom mrežom Općine Jelenje)

SUSTAV JAVNIH FUNKCIJA

KNJIŽNICA I ČITADNICA

AMBULANTA

Dječji vrtić

OSNOVNA ŠKOLA

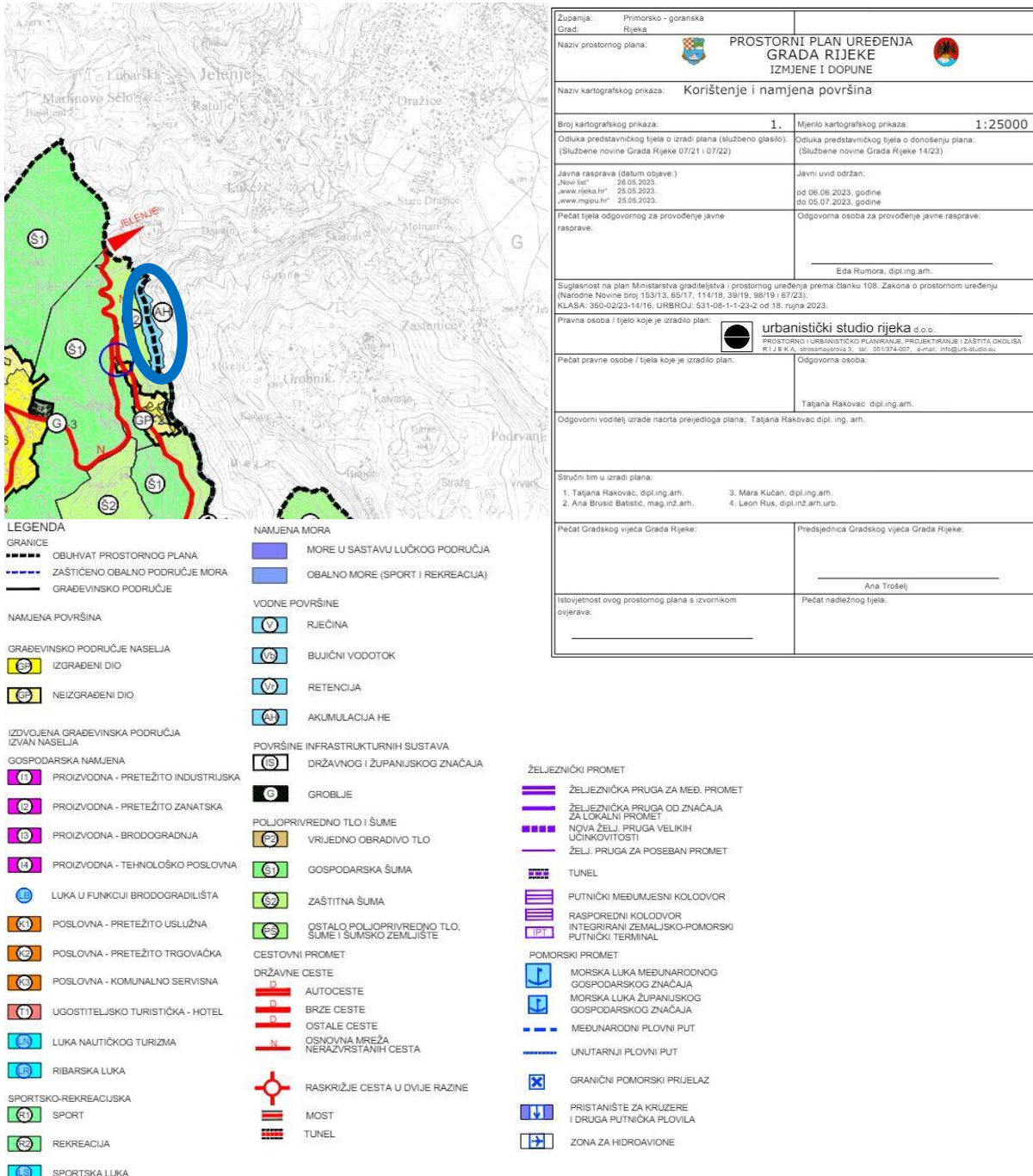
PSHIJATRIJSKA BOLNICA

ZATVORENI BAZEN

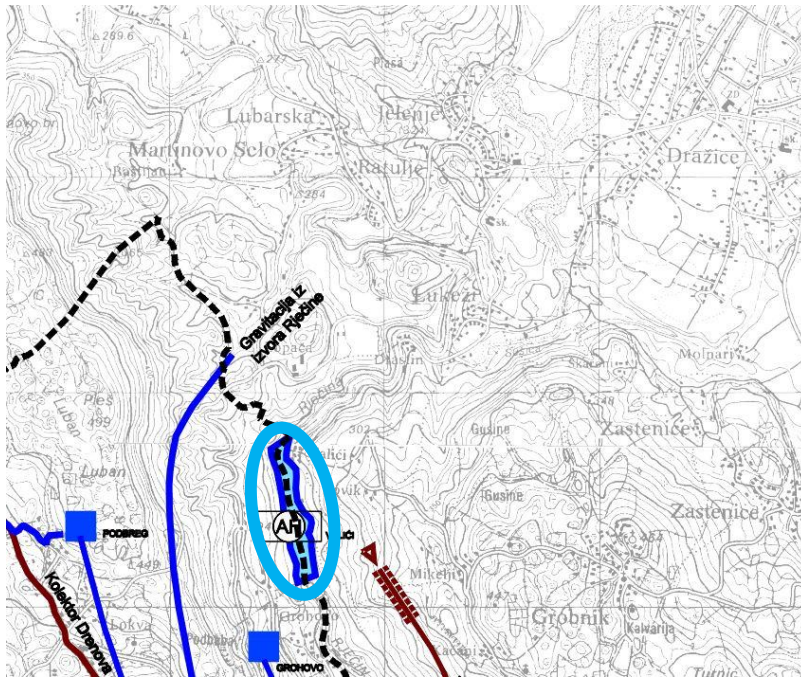
Slika 14 Prikaz lokacije zahvata u Prostornom planu uređenja Općine Jelenje - 1. Korištenje i namjena površina

Prostorni plan uređenja grada Rijeke ("Službene novine Primorsko-goranske županije" broj 31/03, 26/05 i 14/13 i "Službene novine Grada Rijeke" broj 3/17 i 21/19)- IV. Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja grada Rijeke „Službene novine Grada Rijeke 14/23“

Lokacija predmetnog zahvata je sukladno PPU Grada Rijeke smještena na vodnoj površini (AH) – akumulacija HE (Slika 16).



Slika 16 Prikaz lokacije zahvata u Prostornom planu Grada Rijeke – 1. Korištenje i namjena površina



**USKLAĐENJE PROSTORNOG PLANA
UREĐENJA GRADA RIJEKE**

INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

2.2.

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

Završna: PROJEKTOVANJE - ODRŽAVANJE	Grad: RIJEKA	Program kojim se uređuje: Program kojim se uređuje: Plan uređenja grada Rijeka	Odbio: Plan uređenja grada Rijeka
Naziv prostornog plana: USKLAĐENJE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA RIJEKE	Naziv prostornog plana: USKLAĐENJE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA RIJEKE	Program kojim se uređuje: Plan uređenja grada Rijeka	Odbio: Plan uređenja grada Rijeka
Broj kategorizacijskog prijava: KORISTENJE I HAJLENA POKROVNOST	Broj kategorizacijskog prijava: KORISTENJE I HAJLENA POKROVNOST	Program kojim se uređuje: Plan uređenja grada Rijeka	Odbio: Plan uređenja grada Rijeka
Površina zemljišta / objekta koji je predmet plana: 0,0000 ha	Površina zemljišta / objekta koji je predmet plana: 0,0000 ha	Program kojim se uređuje: Plan uređenja grada Rijeka	Odbio: Plan uređenja grada Rijeka
Prijava: Prof. dr. sc. Gorja Jukić, dipl.ing.arh.	Prijava: Prof. dr. sc. Gorja Jukić, dipl.ing.arh.	Program kojim se uređuje: Plan uređenja grada Rijeka	Odbio: Plan uređenja grada Rijeka

LEGENDA

GRANICE

- OBUHVAT PROSTORNOG PLANA
- - - - - ZAŠTIĆENO OBTALNO PODRUČJE MORA

**KORIŠTENJE VODA
VODOOPSKRBA**

- (AH) AKUMULACIJA ZA HE
- VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE
- VODOZAHVAT INDUSTRIJSKI
- VODOSPREMA
- ⊕ CRPNA STANICA
- MAGISTRALNI OPSKRBNI CJEVOVOD
- OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI

ODVODNJA OTPADNIH VODA

- UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA
- ISPUST OTPADNIH VODA
- ⊕ CRPNA STANICA
- GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)
- HIDROTEHNIČKI TUNEL
- OBORINSKA ODVODNJA

Slika 17 Prikaz lokacije zahvata u Prostornom planu Grada Rijeka – 2.2. Vodnogospodarski sustav

Na temelju prethodnih izvadaka iz prostornih planova, zaključuje se da je planirani zahvat u skladu sa prostorno-planskom dokumentacijom.

3.3. Naselja i stanovništvo

Akumulacija Valići smjestila se na granici administrativnog područja Općine Jelenje te Grada Rijeke.

Općina Jelenje nalazi se na sjeverozapadnome dijelu hrvatskoga Primorja, od Rijeke je udaljena 15, od Opatije 20 km. Prostire se na 142 km² krškoga terena, na prosječnoj nadmorskoj visini od 300 m. U općini Jelenje, prema posljednjem popisu stanovništva iz 2021. godine, živi gotovo 5.100 stanovnika, točnije 5.077, ima 17 naselja, a najveće su Dražice u kojima je i općinsko sjedište čije stanovništvo broji 2.047 stanovnika. Osim toga tu su naselja Baštijani (14 stanovnika), Brnelići (78 stanovnika), Drastin (35 stanovnika), Jelenje (398 stanovnika), Kukuljani (91 stanovnik), Lopača (78 stanovnika), Lubarska (95 stanovnika), Lukeži (148 stanovnika), Martinovo Selo (112 stanovnika), Milaši (76 stanovnika), Podhum (1.353 stanovnika), Podkilavac (326 stanovnika), Ratulje (83 stanovnika), Trnovica (48 stanovnika), Valići (nema zapisa o stanovništvu) te Zoretići (95 stanovnika).

Grad Rijeka treći je po veličini grad u Republici Hrvatskoj te je administrativno središte Primorsko-goranske županije. Rijeka se nalazi na zapadu Hrvatske, na sjevernoj obali Riječkog zaljeva kao dijela većeg Kvarnerskog zaljeva Jadranskog mora, koje se kao veliki zaljev Sredozemnog mora uz Tršćanski zaljev najdublje uvuklo u europsko kopno. Rijeka također leži na ušću rijeke Rječine u kvarnerskoj mikroregiji Kvarnersko primorje. Sastoji se od jednog naselja – Rijeke, a upravno je ustrojena na 34 mjesna odbora. Najveća nadmorska visina grada iznosi 12 m, a prema posljednjem popisu stanovništva iz 2021. godine stanovništvo Rijeke broji 107.964 stanovnika, koji žive na površini od 43,4 km².

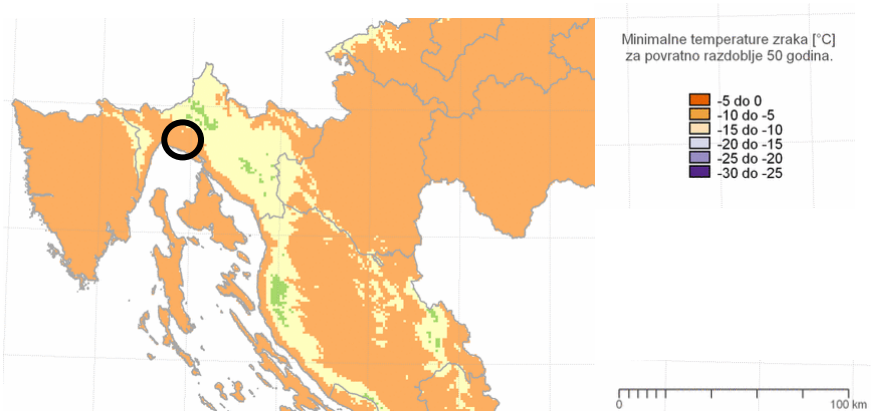
3.4. Klimatološke značajke

Zbog graničnog smještaja akumulacije ima dva tipa klime. Naime, Grad Rijeka prema Köppenovoj klasifikaciji klime, ima Cfsa klimu. To je umjereno topla kišna klima (C), bez suhog razdoblja i s minimumom u godišnjem hodu oborine u toplom dijelu godine (fs) i s vrućim ljetima (a). U Rijeci su prosječne temperature zraka oko 13.8 °C, tijekom siječnja temperature su u prosjeku 5.6 °C, a srednje srpanjske temperature su 23,3 °C. Tijekom godine u periodu od 86 dana kada su padaline prosječno padne oko 1.529,00 mm padalina. Tijekom zime vrlo je rijetko da će u Rijeci padati snijeg, dok je bura na tom području posebice izražena te hladna i suha sa smjerom sjeveroistoka, čija brzina na mahove može dosegnuti i do 160 km/h te se najčešće formira tijekom hladnijih perioda godine. Prema Köppenovoj klasifikaciji klime područje Općine Jelenje proteže se kroz dva klimatska pojasa (Cfb i Df). Niža područja, koja su ovdje bitna budući da je upravo u ovim predjelima područje zahvata, u kojima živi većina stanovništva obilježavaju vrijednosti klimatskih elemenata karakteristične za umjereno toplu vlažnu klimu s toplim ljetom (Cfb), koja s porastom nadmorske visine prelazi u hladniju varijaciju istog klimatskog razreda, a iznad 1200 m.n.v. u snježno-šumsku klimu (Df). Oba klimatska razreda karakterizira izostanak suhog razdoblja, što znači da dovoljno oborina ima cijele godine, a glavni modifikator klime jest nadmorska visina pri čemu njenim porastom vrijednosti temperature opadaju, dok količina oborina raste. Od klimatskih elemenata treba istaknuti i najznačajnije vjetrove: buru i jugo.. Svaki dan u godini ima prosječno 7 sunčanih sati. Prosječna godišnja temperatura zraka iznosi 12 °C, a godišnji prosjek oborina je 1.700,00 mm.

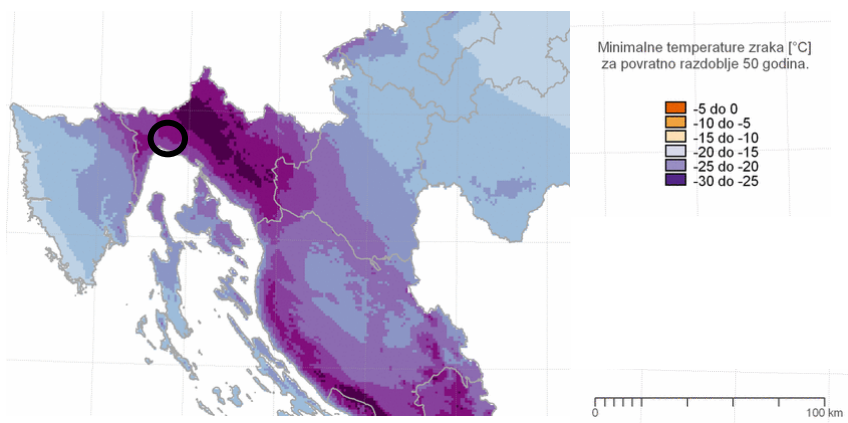
Na slikama u nastavku prikazane su karte minimalne i maksimalne temperature zraka te karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima od 1971. do 2000. (**Slika 18**, **Slika 19** i **Slika 20**).



Slika 18 Karta minimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 19 Karta maksimalne temperature zraka prema podacima 1971.-2000. (°C), DHMZ



Slika 20 Karta srednje godišnje količine oborine (mm) prema podacima 1971.-2000., DHMZ

3.4.1. Klimatske promjene

Promjene klimatskih parametara u posljednjih 50 godina jasno ukazuju na značajne klimatske promjene. Posljedice tih promjena mogu značajno ugroziti sigurnost ljudi i okoliša i utjecati negativno na postojeće i planirane objekte. Pravovremenim pripremanjima i predviđanjima tih promjena moguće je izbjeći negativne posljedice klimatskih promjena ili ih bar ublažiti. U okviru izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu izrađeni su klimatski modeli promjena klime do 2040. godine i do 2070. godine. Modeliranje je provedeno prema

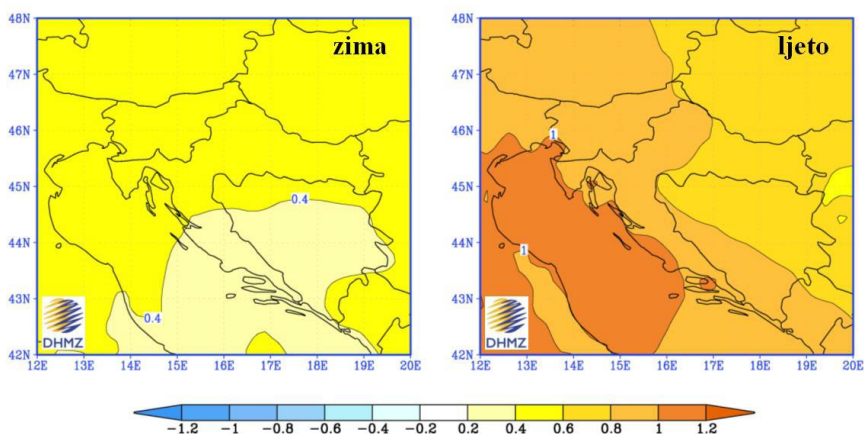
IPCC scenarijima mogućih promjena klime. Uz korištenje RegCM modela za navedena razdoblja modelirana je promjena klime uzimajući u obzir projekcije emisije stakleničkih plinova i to IPCC scenarije RCP4.5 i RCP8.5.

Kao rezultat modeliranja izrađena je projekcija klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj koje dajemo nastavno (**Tablica 4**).

Tablica 4 Očekivane klimatske promjene u Republici Hrvatskoj prema IPCC scenariju RCP4.5.

Klimatski parametar	2011.-2040 g.	2041.-2070.g.
Temperatura zraka	Porast u svim sezonama za 1,1 – 1,4 0C	Porast za 1,5 – 2,2 0C
Oborine	Trend malog smanjenja (manje od 5%) srednje godišnje količine oborine za većinu RH (izuzev SZ Hrvatske) U zimi i proljeće se za veći dio Hrvatske očekuje manji porast količine oborine (5-10%), dok se u ljeto i u jesen očekuje smanjenje količine oborine u čitavoj zemlji (najveće ljetno smanjenje očekuje se u sjevernoj Dalmaciji i u južnoj Lici, dok je najveće jesensko smanjenje u Gorskom Kotaru i u sjevernom dijelu Like	Nastavak trenda smanjenja srednje godišnje količine oborine na području RH, izuzev SZ dijelova. Smanjenje u svim sezonama, osim zimi (najveće smanjenje bit će u proljeće u južnoj Dalmaciji te u ljeto u gorskim predjelima i sjevernoj Dalmaciji).
Snježni pokrov	Smanjenje, najveće na području Gorskog Kotara (do 50%).	Trend daljnjeg smanjenja (poglavito u planinskim krajevima).
Vjetrovitost	porast srednje brzine vjetra na 10 m u ljetnom i jesenskom razdoblju na Jadranu.	Nastavak trenda jačanja vjetra u ljeto i jesen na području Jadrana.
Evotranspiracija	Povećanje u proljeće i ljeto, jače povećanje očekivano na otocima i zapadnom dijelu Istre.	Nastavak povećanja u proljeće za veći dio RH, jače povećanje očekivano na vanjskim otocima, obali te u zaleđu.
Vlažnost tla	Malo smanjenje vlažnosti tla u svim sezonama (poglavito u jesen). Najizraženije u sjevernoj Hrvatskoj.	Nastavak smanjenja vlažnosti tla u čitavoj Hrvatskoj, najveće smanjenje u ljeto i jesen.
Ekstremni vremenski uvjeti	Smanjenje broja hladnih dana (kada je minimalna temperatura manja ili jednaka – 100C) i povećanje broja vrućih dana (kada je maksimalna temperatura veća ili jednaka 30 0C).	Daljnje smanjenje broja hladnih dana i povećanje broja vrućih dana.
Sunčevo zračenje	Porast u cijeloj RH u ljeto i jesen, porast u sjevernoj Hrvatskoj u proljeće i smanjenje u zapadnoj Hrvatskoj. Zimi smanjenje u cijeloj RH.	Porast u svim sezonama osim zimi (najveći porast na području gorske i središnje Hrvatske).
Porast razine mora ¹	Trend ubrzanog porasta srednje razine Jadranskog mora u novije vrijeme, pri čemu se, nastave li se ovakvi trendovi, porast razine mora na području srednjeg i južnog Jadrana očekuje u rasponu između 40 cm i 65 cm do 2100.godine.	
¹ Ovisno o primijenjenim modelima, dobiveni su različiti rezultati vezani uz procjenu porasta razine mora		

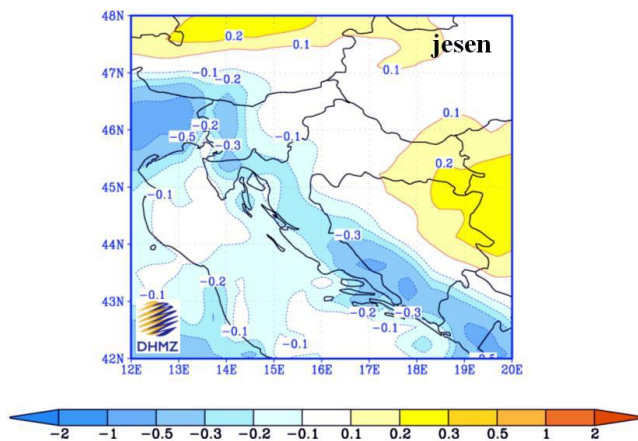
U razdoblju buduće klime (2011-2040) na području lokacije zahvata ispuštanja vode iz akumulacije Valići očekuje se porast temperature do 0,6 °C zimi, a ljeti do 1 °C (**Slika 21**).



Slika 21 Promjena prizemne temperature zraka (u °C) u Hrvatskoj u razdoblju 2011-2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za zimu (lijevo) i ljeto (desno).

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011-2040) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno.

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011-2040) na području zahvata ispuštanja vode iz akumulacije Valići iznose do -0,3 mm/dan (**Slika 22**).



Slika 22 Promjena oborine u Hrvatskoj (u mm/dan) u razdoblju 2011-2040. u odnosu na razdoblje 1961-1990. prema rezultatima srednjaka ansambla regionalnog klimatskog modela RegCM za A2 scenarij emisije plinova staklenika za jesen.

3.5. Kvaliteta zraka

Uredbom o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN br. 1/14) određeno je pet zona i četiri aglomeracije za potrebe praćenja

kvalitete zraka (**Slika 23**). Istom Uredbom određene su i razine onečišćenosti zraka prema donjim i gornjim pragovima procjene (**Tablica 5**).

Tablica 5 Aglomeracije i obuhvat aglomeracija u kojima se provode mjerenja kvalitete zraka

Oznaka aglomeracije	Naziv aglomeracije	Obuhvat aglomeracije
HR ZG	Zagreb	Grad Zagreb, Grad Dugo Selo, Grad Samobor, Grad Sveta Nedjelja, Grad Velika Gorica, Grad Zaprešić
HR OS	Osijek	Grad Osijek
HR RI	Rijeka	Grad Rijeka, Grad Bakar, Grad Kastav, Grad Kraljevica, Grad Opatija, Općina Viškovo, Općina Čavle, Općina Jelenje, Općina Kostrena, Općina Klana, Općina Matulji, Općina Lovran, Općina Omišalj
HR ST	Split	Grad Split, Grad Kaštela, Grad Solin, Grad Trogir, Općina Klis, Općina Podstrana, Općina Seget

Područje zone zahvata nalazi se u aglomeraciji HR RI (članak 5. Uredbe). Obuhvat aglomeracije prikazan je u tablici iznad. U aglomeraciji HR RI u 2022. godini prema rezultatima mjernih postaja, zrak je bio I kategorije. Tablica u nastavku (**Tablica 6**) sadrži sumarni prikaz kategorizacije kvalitete zraka u 2022. godini ove aglomeracije po mjernim mrežama, mjernim postajama i onečišćujućim tvarima. Prema Zakonu o zaštiti zraka (Narodne novine br. 127/19) prva kategorija kvalitete zraka znači čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, a druga kategorija kvalitete zraka znači onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

Za tablicu vrijedi sljedeća legenda:
(objašnjenje legende)

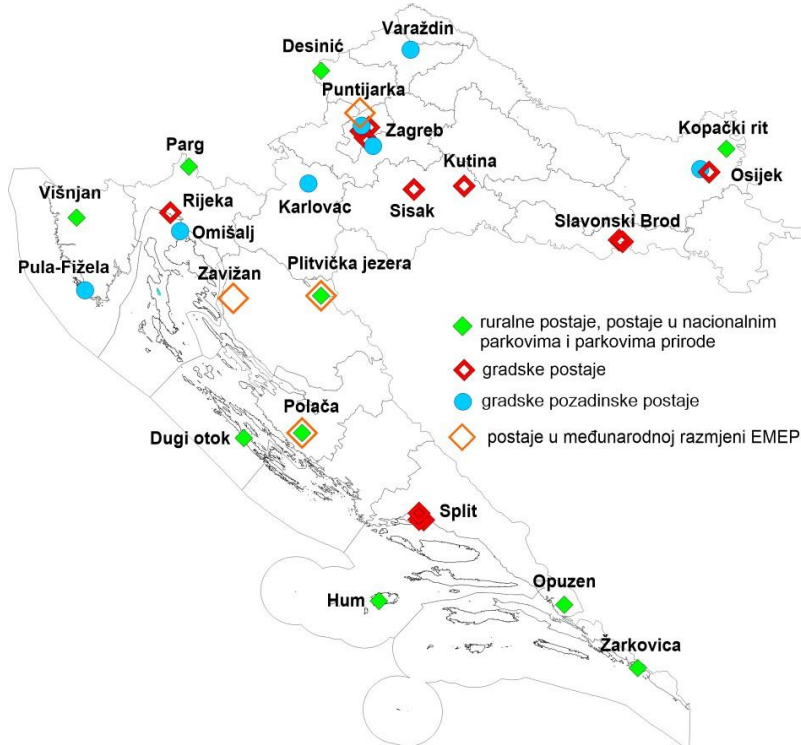
- Jednom zvjezdicom (*) je označena uvjetna kategorizacija na mjernim mjestima gdje je obuhvat podataka bio veći od 75 %, a manji od 90 %.
- Dvjestima zvjezdicama (**) je označena kategorizacija na mjestima gdje je obuhvat podataka bio manji od 75 %, a kvaliteta zraka je i s nižim obuhvatom podataka svrstana u II kategoriju kvalitete zraka radi prekoračenja dozvoljenog broja satnih i/ili dnevnih graničnih ili ciljnih vrijednosti.
- Sivom bojom su obojene ćelije za one onečišćujuće tvari (PM10 i PM2,5) za koje su napravljene korekcije korekcijskim faktorima sukladno studijama ekvivalencije.

Tablica 6 Kategorije kvalitete zraka u aglomeraciji Rijeka

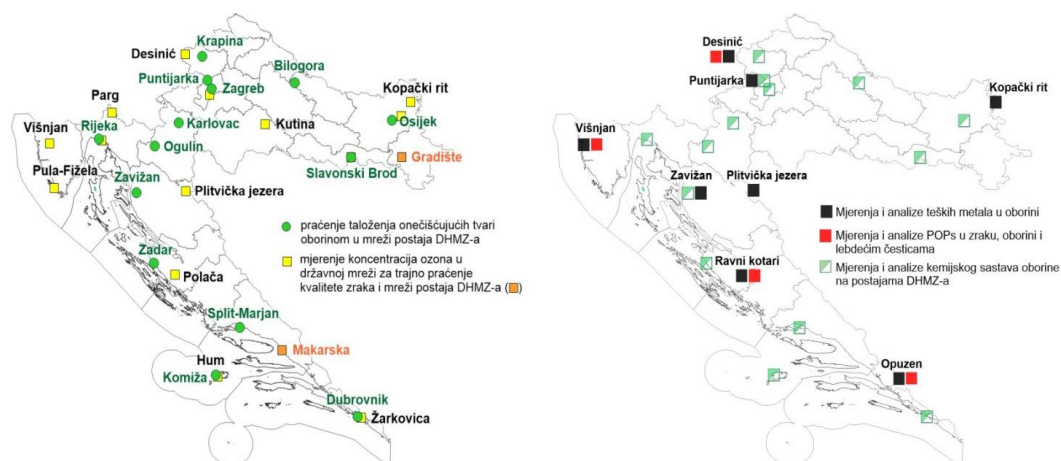
Aglomeracija	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
HR RI	Primorsko - goranska	Državna mreža	Rijeka-2	SO ₂	I kategorija
				NO ₂	I kategorija

Aglomeracija	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka	
				*CO	I kategorija	
				O ₃	I kategorija	
				*PM _{2,5} (auto.)	I kategorija	
				BaP u PM ₁₀	I kategorija	
				PM ₁₀ (auto.)	I kategorija	
				PM _{2,5} (grav.)	I kategorija	
		Mjerna mreža grada Rijeke	Mlaka	SO ₂	I kategorija	
				NO ₂	I kategorija	
				CO	I kategorija	
				O ₃	I kategorija	
			Bakar	SO ₂	I kategorija	
				NH ₃	I kategorija	
			Kraljevica	SO ₂	I kategorija	
				H ₂ S	I kategorija	
			Cres (vrana)	SO ₂	I kategorija	
			Delnice	SO ₂	I kategorija	
			INA Rafinerija nafte	Urinj	SO ₂	I kategorija
					NO ₂	I kategorija
		PM ₁₀ (grav.)			I kategorija	
		PM ₁₀ (auto.)			I kategorija	
		PM _{2,5} (auto.)			I kategorija	
		H ₂ S			II kategorija	
		CO			I kategorija	
		*benzen			I kategorija	
		merkaptani			I kategorija	
		NH ₃			I kategorija	
		As u PM ₁₀			I kategorija	
		Pb u PM ₁₀			I kategorija	
		Cd u PM ₁₀			I kategorija	
		Ni u PM ₁₀			I kategorija	
		Vrh Martinšćice			Benzene	I kategorija
				H ₂ S	I kategorija	
		Paveki		NO ₂	I kategorija	
				SO ₂	I kategorija	
				O ₃	II kategorija	
				H ₂ S	I kategorija	
				CO	I kategorija	
				PM ₁₀ (auto.)	I kategorija	
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija	
				benzen	I kategorija	
PM ₁₀ (grav.)	I kategorija					
merkaptani	I kategorija					
As u PM ₁₀	I kategorija					
Pb u PM ₁₀	I kategorija					
Cd u PM ₁₀	I kategorija					
Ni u PM ₁₀	I kategorija					
Krasica-Urinj	PM _{2,5} (auto.)	I kategorija				
	PM ₁₀ (auto.)	I kategorija				
	PM ₁₀ (grav.)	I kategorija				
	NO ₂	I kategorija				

Aglomeracija	Županija	Mjerna mreža	Mjerna postaja	Onečišćujuća tvar	Kategorija kvalitete zraka
				SO ₂	I kategorija
				H ₂ S	I kategorija
				benzen	I kategorija
				As u PM ₁₀	I kategorija
				Pb u PM ₁₀	I kategorija
				Cd u PM ₁₀	I kategorija
				Ni u PM ₁₀	I kategorija
		O ₃	II kategorija		
		Deponij Viševac	Viševac - Viškovo	CO	I kategorija
		ŽCGO "Mariščina"	Mariščina	NO ₂	I kategorija
				H ₂ S	I kategorija
				NH ₃	I kategorija
				PM ₁₀ (auto.)	I kategorija
				PM _{2,5} (auto.)	I kategorija
		merkaptani	I kategorija		
		Omišalj LNG	Omišalj LNG	O ₃	I kategorija
O ₃	I kategorija				
CO	I kategorija				
PM ₁₀ (auto.)	I kategorija				

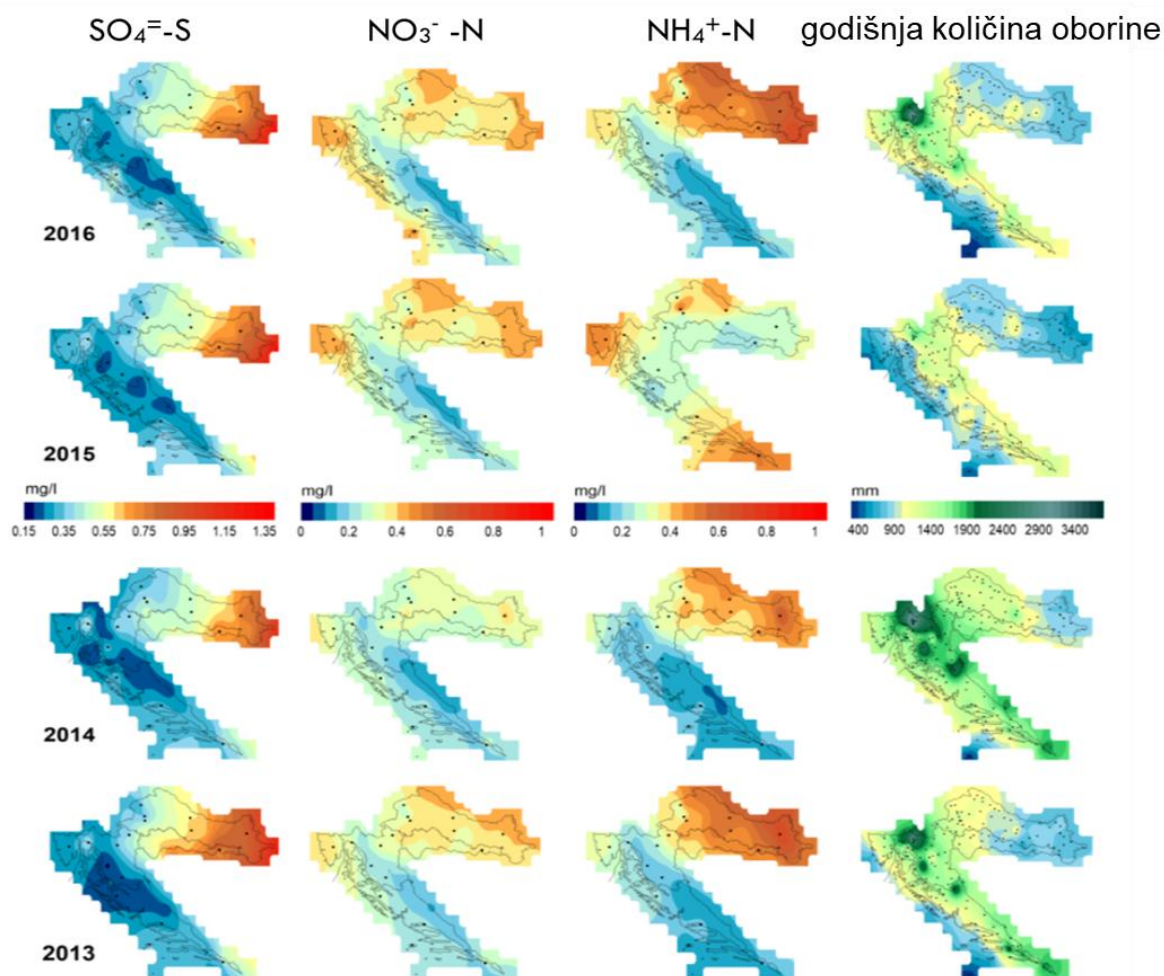


Slika 23 Mjerne postaje u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka prema programu modernizacije AIRQ. (Izvor: <https://www.airq.hr/kvaliteta-zraka/>)



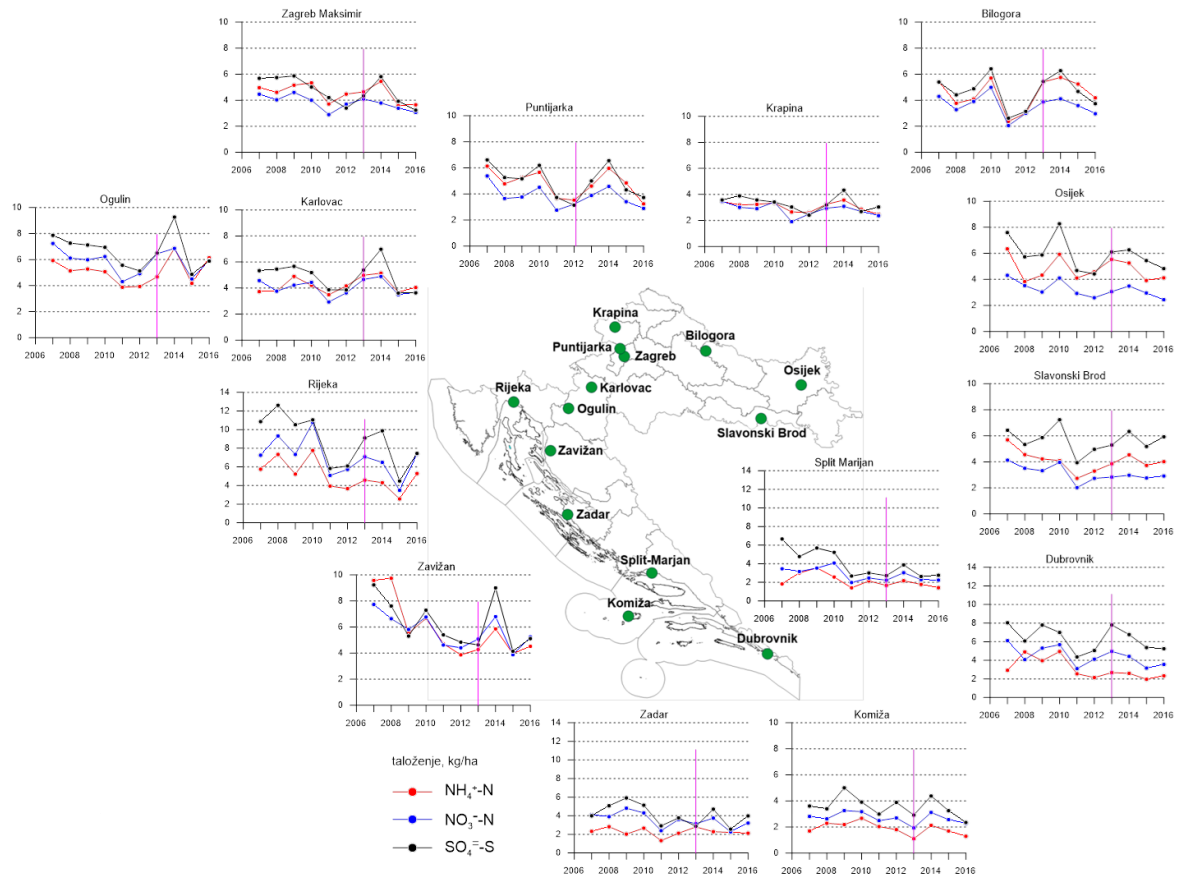
Slika 24 Praćenje taloženja onečišćujućih tvari na području RH (mreža postaja DHMZ, lijevo), praćenje koncentracija prizemnog ozona na postajama Državne mreže i mreže postaja DHMZ-a (lijevo) te mjerenja i analize teških metala u oborini kao i postojanih organskih spojeva u zraku, oborini i lebdećim česticama prema programu mjerenja u Državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (desno), nakon provedenog programa modernizacije (projekt AIRQ). (Izvor: <https://www.airq.hr/kvaliteta-zraka/>).

Osim praćenja plinovitih komponenti kvalitete zraka i lebdećih čestica u mreži postaja Državnog hidrometeorološkog zavoda prate se i parametri kvalitete oborine (kiselost oborine, iona sulfata, nitrati i amonija u oborini) i taloženje tih spojeva koji doprinose zakiseljavanju i eutrofikaciji sastavnica okoliša. Koncentracije onečišćujućih tvari ovise prvenstveno o daljinskom prekograničnom prijenosu, a taloženje na tlo i ekosustave o količini oborine. Na **Slika 25** prikazana je prostorna razdioba koncentracija onečišćujućih tvari u oborini u razdoblju od 2013. - 2016. godine. Vidljivo je da je atmosferskim prijenosom pod utjecajem spojeva koji doprinose zakiseljavanju okoliša (sulfati, nitrati) kao i eutrofikaciji (amonij) znatno izložen središnji i istočni dio kontinentalne Hrvatske, ali i područje Istre.



Slika 25 Srednje godišnje vrijednosti koncentracija iona sulfata, nitrata i amonija u oborini na području Hrvatske. (Izvor: <https://www.airq.hr/kvaliteta-zraka/>)

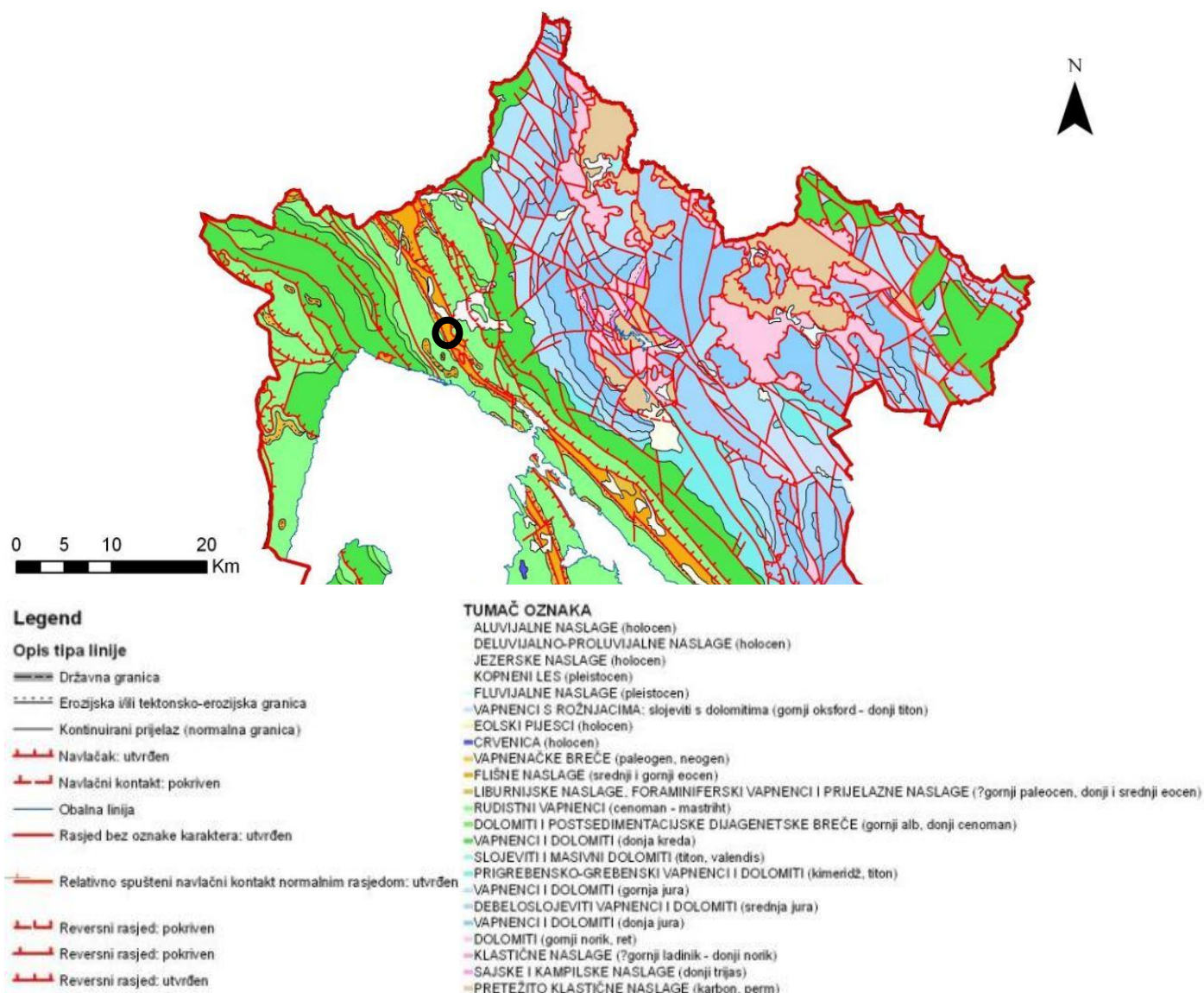
Trendovi taloženja sumporovih i dušikovih spojeva oborinom na postajama Državnog hidrometeorološkog zavoda prikazani su na **Slika 26**. Iz grafikona se može vidjeti da je trend taloženja onečišćujućih tvari u posljednjih 10-ak godina većim dijelom slabo izražen, a u posljednjih godina se ustalio na vrijednostima od oko 4-6 kg [S, N]/ha. U područjima s velikom ukupnom godišnjom količinom oborine (Gorski kotar, Zavižan, Riječko područje, Dubrovačko područje) taloženje se kreće u rasponu od 8-12 kg [S, N]/ha.



Slika 26 Taloženje sumporovih i dušikovih spojeva oborinom na postajama Državnog hidrometeorološkog zavoda u razdoblju 2007.-2016. godine.

3.6. Geološke značajke

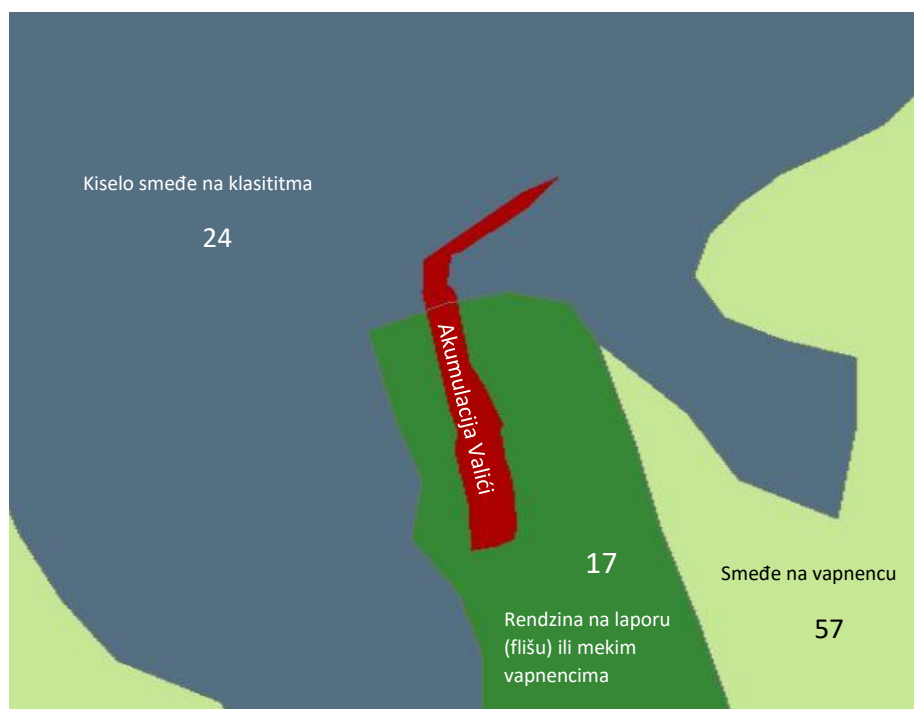
Na području Rječine nalazi se tzv. kontaktni krš ponornog tipa, čija je specifičnost u tome što je nastao na kontaktu karbonatnih i nekarbonatnih stijena koje su u pravilu na višem položaju u odnosu na karbonatne. Na području sliva Rječine zastupljen je fliš, čije su karakteristike raščlanjenost te razvijena površinska hidrološka mreža s brojnim jarugama, u kojima se u glavlini slijevaju bujični potoci. Pod djelovanjem takvih bujičnih tokova događa se mehaničko trošenje stijena čiji se sedimenti transportiraju i akumuliraju u dolinama i naplavnim ravninama u blizini velikih karbonatnih masa. Prilikom trajanja jakih oborina, bujični tokovi teku do karbonatnih stijena te poniru u podzemlje, gdje prolaze kroz podlogu koja nije pogodna za prihvatanje vode i uslijed toga se pojavljuju sitasti ponori. Sama brana Valići i istoimena akumulacija izgrađeni su u vodonepropusnim klastičnim naslagama fliša srednje- i gornje - eocenske starosti s pokrivnim naslagama kvartara.



Slika 27 Pregledna geološka karta Primorsko-goranske županije crni kružić označava smještaj zahvata - akumulacija Valići; izvor : HGI 2012.

3.7. Pedološke značajke

Na području zahvata se nalaze tri osnovna tipa tla prikazana nastavno na pedološkoj karti. Tip tla bitan u prostornom planiranju, kao i sa stanovišta zaštite prirodnih vrijednosti, je rendzina na dolomitu i vapnencu, prikazana na pedološkoj jedinici 17. Uz nju često dolaze i smeđa tla na vapnencu, kao i vapneno dolomitne crnice. Rendzine su humusno-akumulativna tla stvorena na mekim fizikalno lako trošivim karbonatnim sedimentima. Reakcije su alkalne, ima visok sadržaj ukupnih karbonata i aktivnog vapna, a tekstura je pjeskovita. Nastaje na rastresitim stijenama (lapori, laporoviti-meki vapnenci, fliš-laporovite gline, karbonatni pješčenjaci, les i lesoliki sedimenti) te u različitim klimatskim prilikama. Smeđe tlo na vapnencu često dolazi zajedno s crvenicama i vapnenačko-dolomitnim crnicama. Na pedološkoj jedinici 57 nalazi se smeđe tlo ili kalkokambisol razvija se na čistim mezozojskim vapnencima i dolomitima. Kalkokambisol je kiselo tlo, sadrži humusni ili antropogeni horizont na glinenom kambičnom horizontu, a dubina ovih tala je najvarijabilnije svojstvo. Smeđa su tla pretežno plitka, te često jako skeletna. Ovdje najbolje uspijeva šumska vegetacija. Smeđe tlo pokriva veliki raspon nadmorskih visina i klimatskih uvjeta. Na području udoline Rječine zastupljeno je kiselo smeđe tlo na klastitima, pedološka jedinica 24. Kao „hladnije i vlažnije“ tlo, ovaj tip tla omogućuje duž udoline Rječine protezanje mezofilne vegetacije „kontinentalnog“ značaja u submediteransko područje čime se povećava biološka raznolikost na razmjerno malom prostoru i oblikuje se važan biološki koridor.

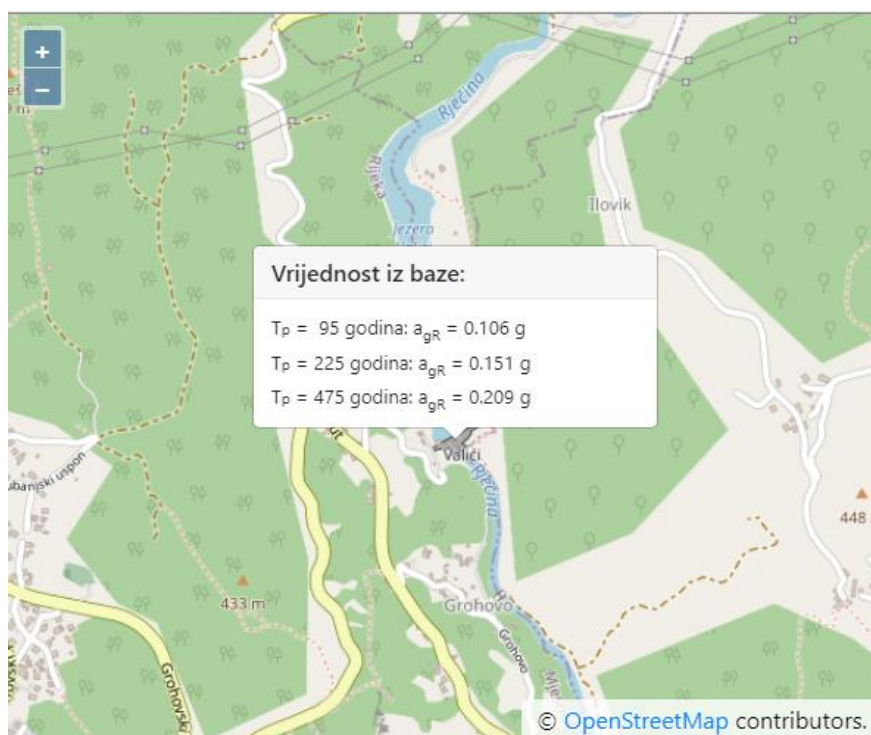


Slika 28 Pedološka karta šireg područja zahvata (izvor: https://pedologija.com.hr/Zem_resursi.htm)

3.8. Seizmološke značajke

Područje akumulacije Valići nalazi se u dolini Rječine koja je dio riječkog epicentralnog seizmičkog područja gdje su tijekom posljednja dva tisućljeća zabilježeni potresi magnitude do $M = 6^\circ$ prema Richterovoj ljestvici.

Prema Karti potresnih područja Hrvatske za povratni period 95 godina, vrijednost maksimalnog horizontalnog ubrzanja temeljnog tla (a_g) tipa A tijekom potresa za područje Općine Jelenje iznosi između 0,10 i 0,12 g, dok prema Karti potresnih područja Hrvatske za povratni period 475 godina, vrijednost maksimalnog horizontalnog ubrzanja temeljnog tla (a_g) tipa A tijekom potresa za područje Općine od 0,18 g do 0,22 g (**Slika 29**).



Slika 29 Vrijednosti horizontalnih vršnih ubrzanja za područje zahvata u jedinicama gravitacijskog ubrzanja ($1g=9,81$ m/s²).
Prikaz vrijednosti za tri povratna razdoblja. Izvor: <http://seizkarta.gfz.hr/hazmap/karta.php>

3.9. Stanje vodnih tijela

Pregled stanja vodnih tijela u širem području zahvata daje se prema podacima Hrvatskih voda (KL 008-01/23-01/1104; UR: 383-23-1).

Vodna tijela predmetnog područja izdvojena su iz Registra vodnih tijela u Planu upravljanja vodnim područjima do 2027.

Podaci se odnose na sljedeća vodna tijela:

- Vodno tijelo JKR00043_001389, RJEČINA
- Vodno tijelo JKR00043_007145, VALIĆI
- Vodno tijelo JKR00043_008200, RJEČINA
- Vodno tijelo JKR00043_015915, RJEČINA
- Vodno tijelo JKR00049_000000, SUŠICA
- Vodno tijelo JKR07950_000115, TUNEL VALIĆI-HE RIJEKA
- Vodno tijelo JKR05540_000079, VODODERINE LOPAČE
- Vodno tijelo JKR05637_000060, VODODERINE LOPAČE
- Vodno tijelo JKI-05, RIJEKA-BAKAR

Mala vodna tijela

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

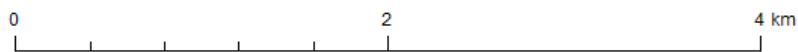
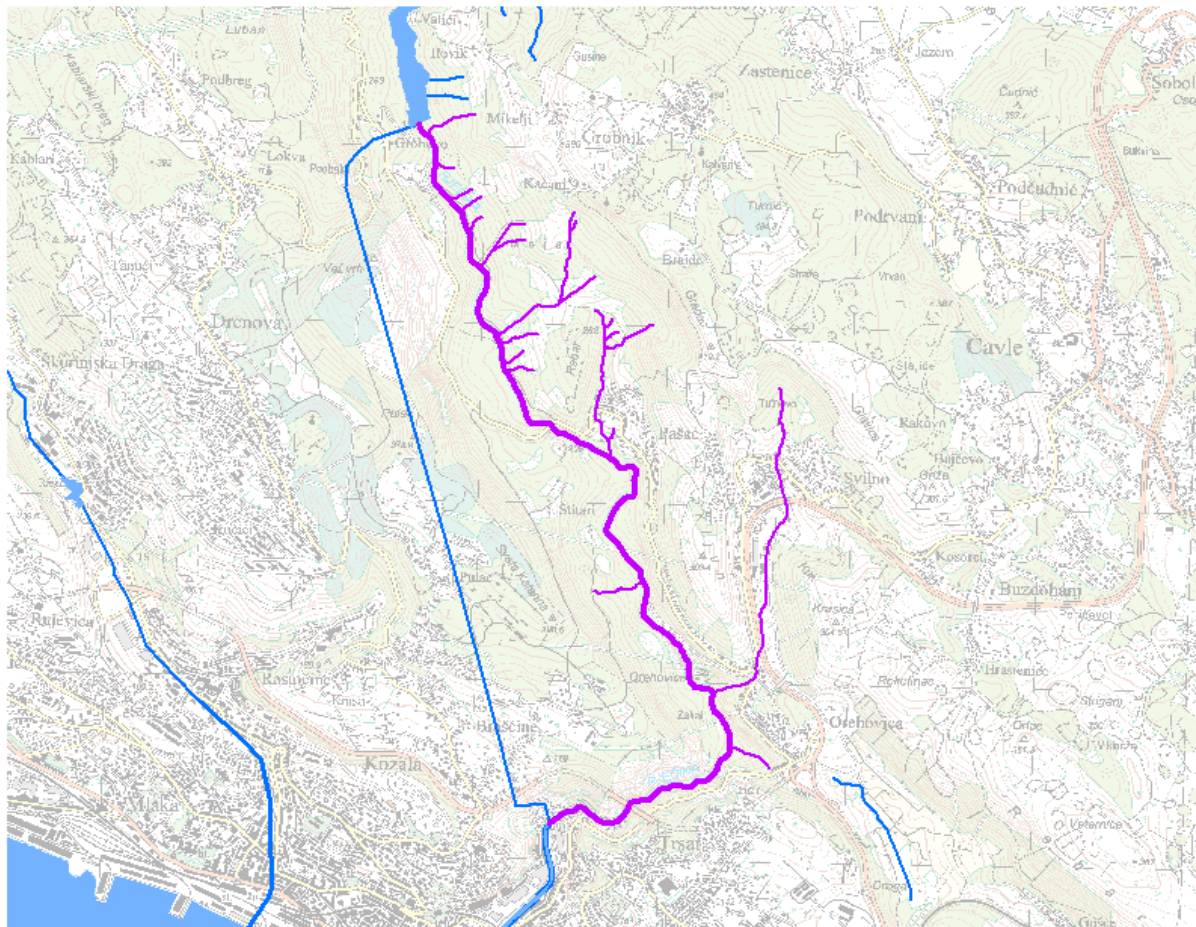
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- * Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao i za veće vodno tijelo.
- * Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućice, stajaćice, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

3.9.1. Vodno tijelo površinske vode

Vodno tijelo JKR00043_001389, RJEČINA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00043_001389, RJEČINA	
Šifra vodnog tijela	JKR00043_001389
Naziv vodnog tijela	RJEČINA
Ekoregija:	Dinaridska
Kategorija vodnog tijela	Izmijenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Srednje velike znatno promijenjene tekućice s promijenjenom morfologijom i uzdužnom povezanosti toka (HR-K_8B)
Dužina vodnog tijela (km)	5.76 + 7.11
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGI_05
Mjerne postaje kakvoće	30064 (Rječina, uzvodno od Pašca)



Slika 30 Prikaz vodnog tijela površinskih voda JKR00043_001389, RJEČINA (izvor: Hrvatske vode)

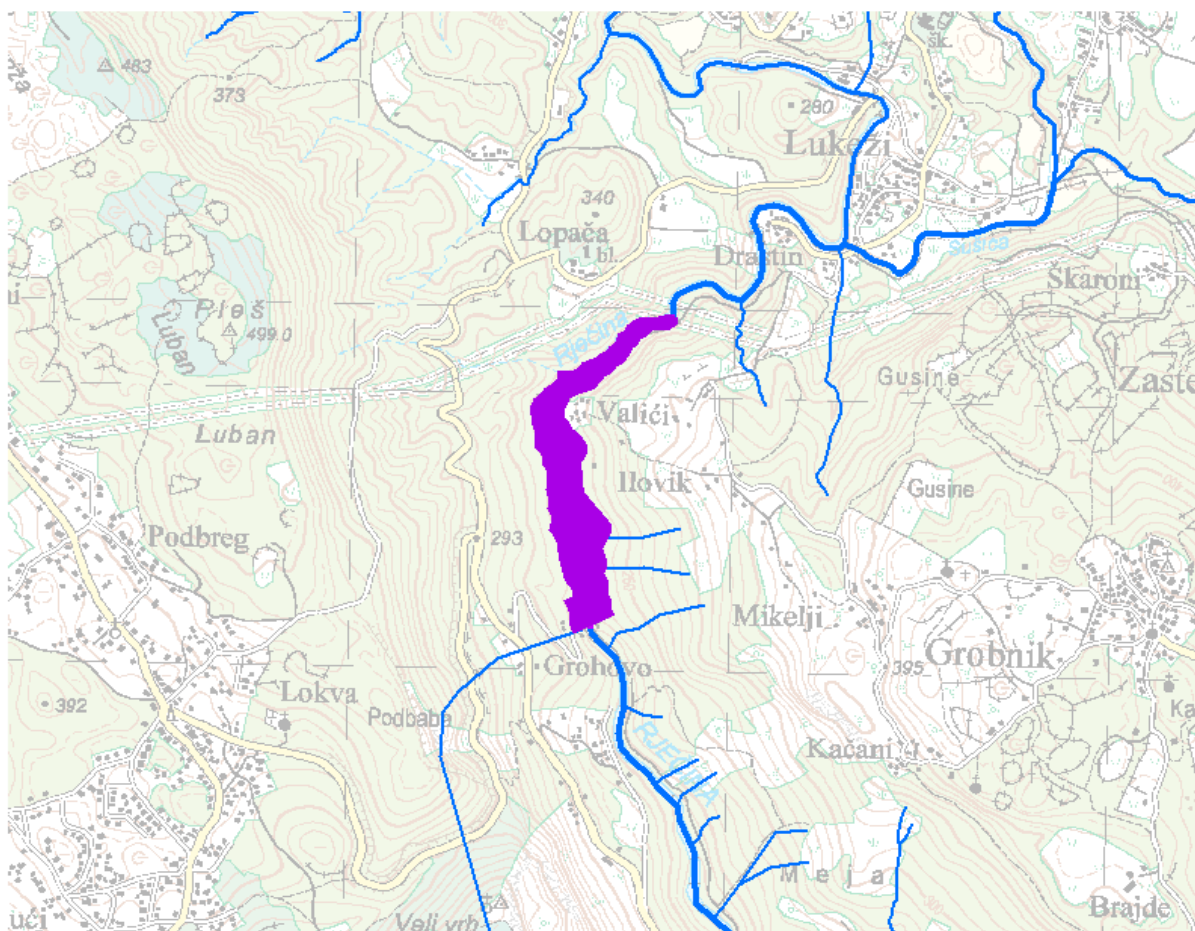
STANJE VODNOG TIJELA JKR00043 001389, RJEČINA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema odstupanja
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološki potencijal	umjeren potencijal	umjeren potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA JKR00043 001389, RJEČINA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje umjeren potencijal dobro stanje	umjereno stanje umjeren potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje umjeren potencijal dobro stanje	umjereno stanje umjeren potencijal dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA
A - područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji / Urban Waste Water Sensitive Areas: 71005000 / HROT_71005000 (Jadranski sliv - kopneni dio)
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522000658 / HR2000658 (Rječina)*
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području

Vodno tijelo JKR00043_007145, VALIĆI

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00043_007145, VALIĆI	
Šifra vodnog tijela	JKR00043_007145
Naziv vodnog tijela	VALIĆI
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Izmjenjena tekućica (HMWB)
Ekotip	Vrlo male akumulacije u Dinaridskoj primorskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	1.05 + 0.14
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGI_05
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 31 Prikaz vodnog tijela površinskih voda JKR00043_007145, VALIĆI (izvor: Hrvatske vode)

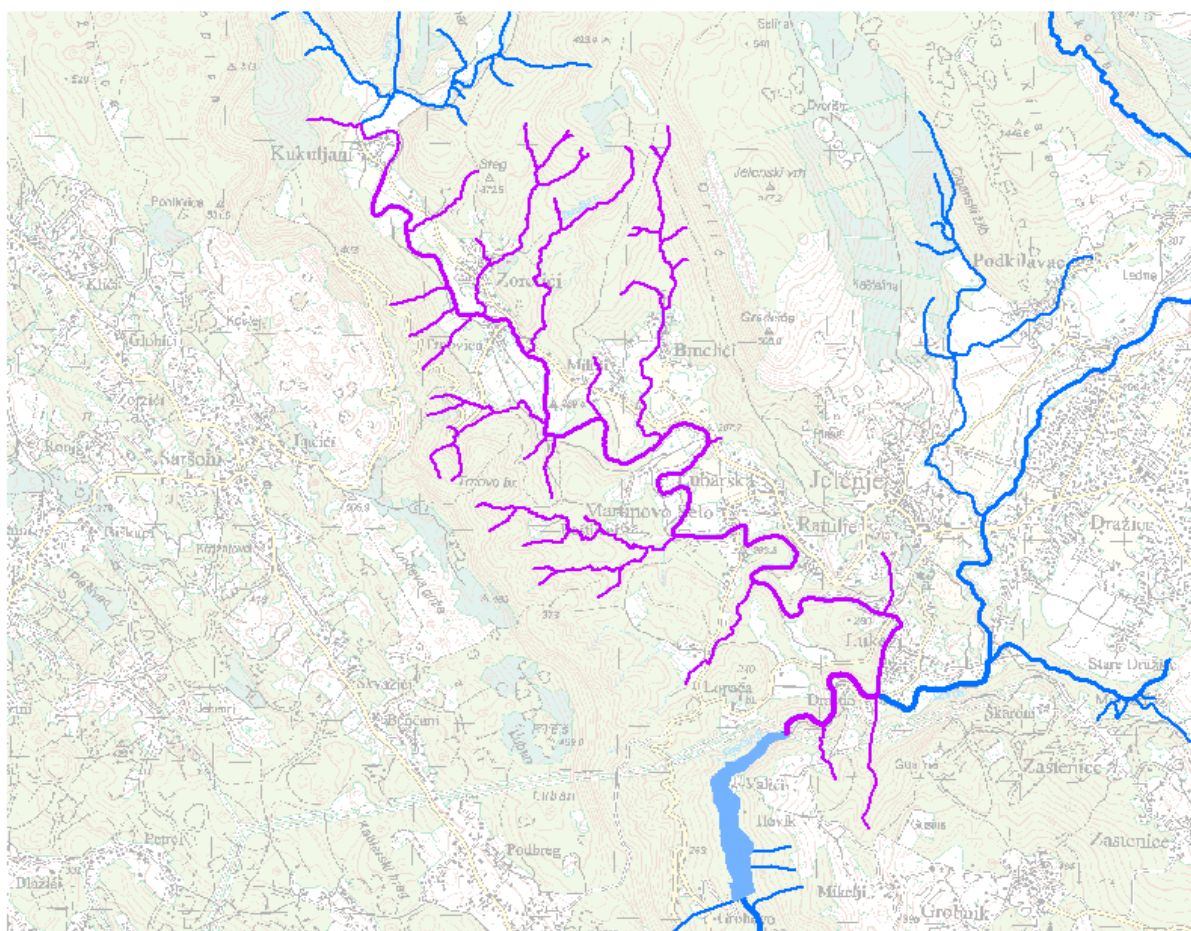
STANJE VODNOG TIJELA JKRO0043_007145, VALIČI			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	vrlo loše stanje	
Ekološki potencijal	vrlo loš potencijal	vrlo loš potencijal	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA JKR00043_007145, VALIČI			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološki potencijal Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	vrlo loše stanje vrlo loš potencijal dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

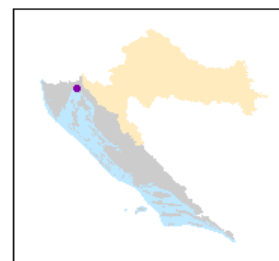
ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA
A - područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji / Urban Waste Water Sensitive Areas: 71005000 / HROT_71005000 (Jadranski sliv - kopneni dio)
E - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522000658 / HR2000658 (Rječina)
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području

Vodno tijelo JKR00043_008200, RJEČINA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR00043_008200, RJEČINA	
Šifra vodnog tijela	JKR00043_008200
Naziv vodnog tijela	RJEČINA
Ekoregija:	Dinaridska kontinentalna
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Gorske i prigrorske srednje velike i velike tekućice (HR-R_7)
Dužina vodnog tijela (km)	7.25 + 16.64
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	JKGI_05
Mjerne postaje kakvoće	30061 (Rječina, Drastin), 30063 (Rječina, Kukuljani)



0 2 km



Slika 32 Prikaz vodnog tijela površinskih voda JKR00043_008200, RJEČINA (izvor: Hrvatske vode)

Tablica 9 Stanje vodnog tijela JKRO0043_008200, RJEČINA

STANJE VODNOG TIJELA JKRO0043_008200, RJEČINA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje dobro stanje umjereno stanje dobro stanje umjereno stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofitna Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	dobro stanje nije relevantno dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	dobro stanje nije relevantno dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati Ukupni dušik Orto-fosfati Ukupni fosfor	umjereno stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja malo odstupanje nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari Arsen i njegovi spojevi Bakar i njegovi spojevi Cink i njegovi spojevi Krom i njegovi spojevi Fluoridi Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX) Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće Hidrološki režim Kontinuitet rijeke Morfološki uvjeti	umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	umjereno stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje umjereno stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja srednje odstupanje
Kemijsko stanje Kemijsko stanje, srednje koncentracije Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije Kemijsko stanje, biota	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka	
Alaklor (PGK) Alaklor (MDK) Antracen (PGK) Antracen (MDK) Atrazin (PGK) Atrazin (MDK) Benzen (PGK) Benzen (MDK) Bromirani difenileteri (MDK) Bromirani difenileteri (BIO) Kadmij otopljeni (PGK) Kadmij otopljeni (MDK) Tetraklorugljik (PGK) C10-13 Kloroalkani (PGK) C10-13 Kloroalkani (MDK) Klorfenvinfos (PGK) Klorfenvinfos (MDK) Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK) Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK) Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK) DDT ukupni (PGK)	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje nema podataka dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA JKR00043 008200, RJEČINA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloreten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepsid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	umjereno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	

STANJE VODNOG TIJELA JKR00043 008200, RJEČINA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novootkrivene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

ZAŠTIĆENA PODRUČJA - PODRUČJA POSEBNE ZAŠTITE VODA
A - područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji / Urban Waste Water Sensitive Areas: 71005000 / HROT_71005000 (Jadranski sliv - kopneni dio)
E - područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta / Birds Directive protected areas: 521000019 / HR1000019 (Gorski kotar i sjeverna Lika)*
E - područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta / Habitats Directive protected areas: 522000658 / HR2000658 (Rječina)*, 525000019 / HR5000019 (Gorski kotar i sjeverna Lika)*
* - dio vodnog tijela nije na zaštićenom području

3.9.2. Vodno tijelo podzemne vode

Zahvat se nalazi na području vodnog tijela podzemne vode JKGI-05, RIJEKA-BAKAR.

Tablica 10 Stanje tijela podzemne vode JKGI-05, RIJEKA-BAKAR

Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

3.9.3. Zone sanitarne zaštite

Područje na kojem je smještena akumulacija Valići nalazi se u potpunosti u područjima zona sanitarne zaštite izvorišta pitke vode (Slika 33). Na području sliva rijeke Rječine određene su zone sanitarne zaštite i mjere zaštite izvorišta vode za piće za:

- izvor Rječine,
- izvor Zvir, galerija Zvir II i bunar Marganovo,
- bunari u Martinšćici i
- izvorišta u Bakarskom zaljevu: galerija Perilo, izvor Dobra i Dobrica.

Iste se utvrđuju radi zaštite izvorišta od onečišćenja, kao i drugih utjecaja koji nepovoljno djeluju na zdravstvenu ispravnost, kakvoću vode za piće ili na izdašnost izvora. Odlukom o zaštiti izvorišta vode na piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu obuhvaćena su područja gradova Rijeke, Bakra te općina Jelenje i Kostrena. Zone sanitarne zaštite utvrđene su na osnovi kriterija koji su propisani Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (Narodne novine broj 66/11) koji se odnose na izvorišta sa zahvaćanjem podzemne vode iz vodonosnik s pukotinskom ili

pukotinsko - kavernožnom poroznosti i za izvorišta maksimalnog kapaciteta većeg od 100 l/s u vidu dinamike crpljenja. Isto tako, prema stupnju opasnosti od onečišćenja te utjecaju drugih štetnih utjecaja koji mogu djelovati nepovoljno na kakvoću vode ili izdašnost izvora za slivove izvora u gradu Rijeci utvrđene su 4 zone sanitarne zaštite plus vodoopskrbni rezervat Rječina – Podkilavac na koju se odnosi prva zona sanitarne zaštite – zona strogog režima zaštite i nadzora. Za sliv izvora u Bakarskom zaljevu utvrđene su četiri zone sanitarne zaštite. Prva zona kaptaže Perilo, izvora Dobra i Dobrica podijeljena je na prvu A i prvu B zonu. Za izvore Dobra i Dobrica utvrđuje se zajednička druga zona sanitarne zaštite. Zone sanitarne zaštite prostiru se na području gradova Rijeka, Bakar, Čabar i Kastav te općina Klana, Jelenje, Čavle, Viškovo i Kostrena.

- IV. zona sanitarne zaštite obuhvaća dijelove slivova od granica slivnog područja izvorišta do vanjske granice treće zone sanitarne zaštite. To je područje sliva izvora s mogućim tečenjem kroz pukotinsko i pukotinsko-kavernožno podzemlje do zahvata vode u razdoblju 10 do 50 dana u uvjetima velikih voda, odnosno područje s kojeg su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja manje od 1 cm/s. IV. zona prostire se na području gradova Bakar i Čabar, te općina Čavle, Jelenje, Lokve i Viškovo.
- III. zona sanitarne zaštite izvorišta obuhvaća dijelove slivova od vanjskih granica II. zone do granice s koje je moguće tečenje kroz podzemlje do vodozahvata u razdoblju od 1 do 10 dana u uvjetima velikih voda, odnosno područja s kojih su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja od 1 do 3 cm/s, odnosno područje koje obuhvaća pretežiti dio slivnog područja (klasični statističko-hidrogeološki sliv). III. zona prostire se na području gradova Bakar i Rijeka, te općina Čavle, Jelenje i Klana.
- II. zona sanitarne zaštite izvorišta obuhvaća glavne podzemne drenažne smjerove u neposrednom slivu izvorišta, s mogućim tečenjem kroz pukotinski sustav vodonosnika do zahvata vode u trajanju do 24 sata, odnosno područja s kojih su utvrđene prividne brzine podzemnih tečenja, u uvjetima velikih voda, veće od 3,0 cm/s, odnosno unutarnji dio klasičnog priljevnog područja. II. zona prostire se na području gradova Bakar i Rijeka, te općina Čavle i Jelenje.
- I. zona sanitarne zaštite utvrđuje se radi zaštite izvorišta, građevina i uređaja za zahvaćanje vode i njegove neposredne okolice od bilo kakvog onečišćenja, te drugih namjernih ili slučajnih negativnih utjecaja. I. zona grupe izvorišta Zvir i bunara u Martinšćici te izvorišta u Bakarskom zaljevu podijeljena je na I. A i I. B zonu. Za izvor Rječine utvrđena je jedinstvena I. zona.



Slika 33 Karta s prikazanim zonama sanitarne zaštite i akumulacija (QGIS 2024.)

3.9.4. Hidromorfološki pritisci

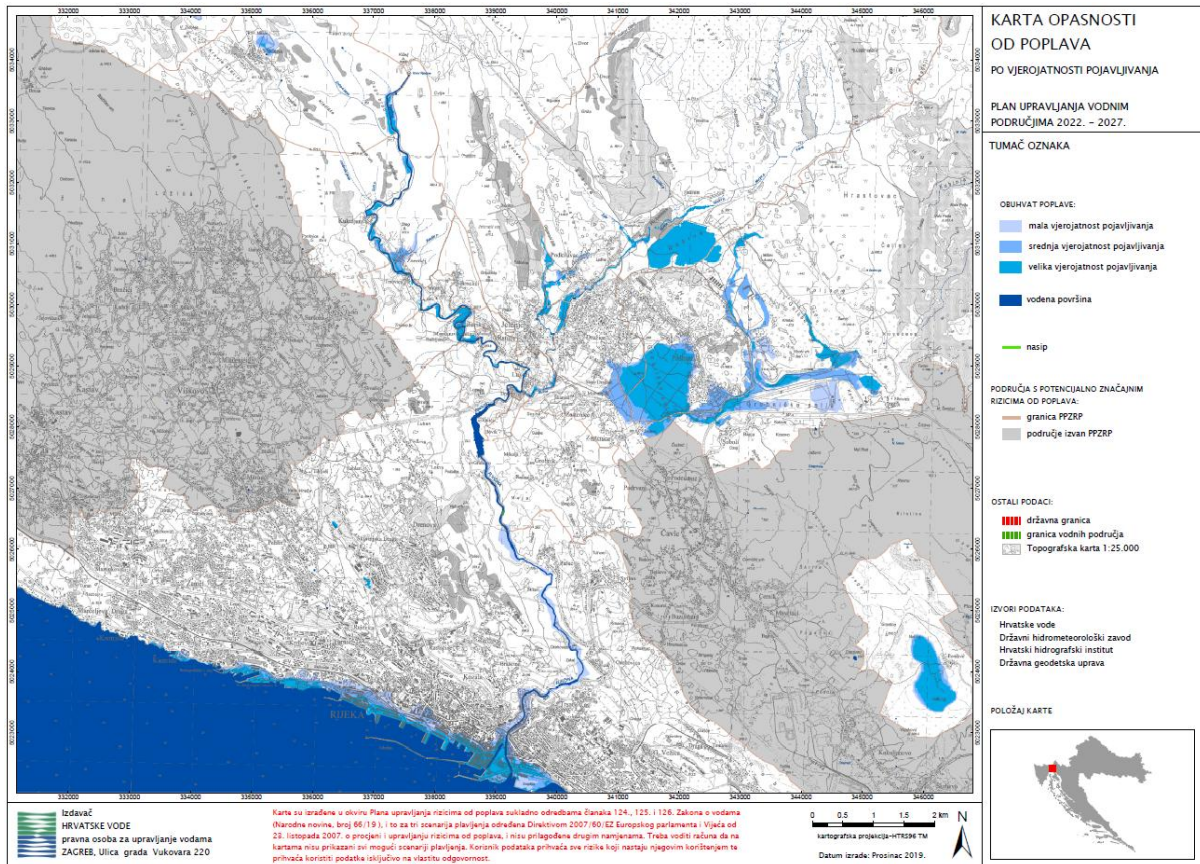
Granično područje između općine Jelenje i Grada Rijeke, gdje se smjestila akumulacija Valići, značajno je izmijenjeno u smislu hidromorfoloških pritisaka i to prije svega izgradnjom brane Valići u blizini sela Grohovo kojom je stvorena istoimena akumulacija. Tok vodotoka Rječina ulijeva se u Jadransko more u Gradu Rijeci koji je upravo po Rječini dobio ime.

3.9.5. Poplavnost područja

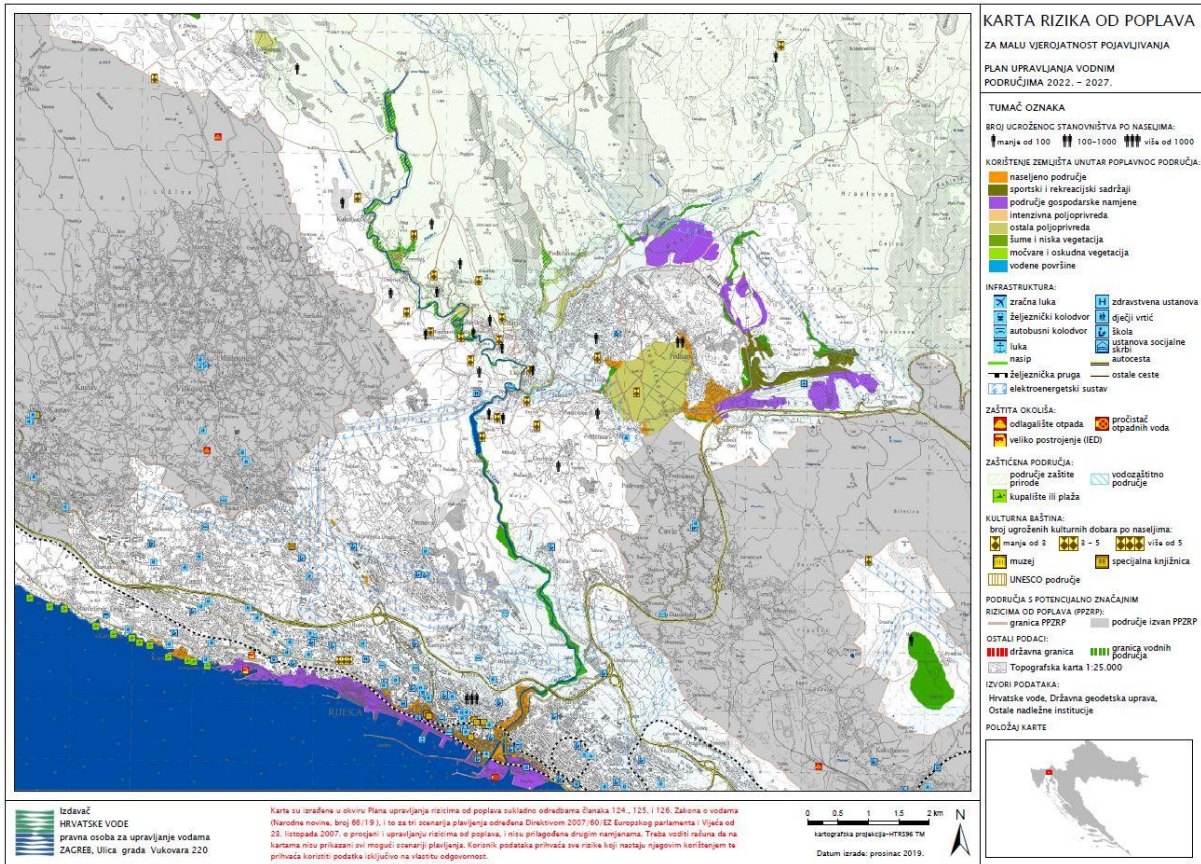
Područje zahvata se nalazi u području potencijalno značajnih rizika od poplava (PPZRP). Podaci o poplavnosti područja dobiveni su od Hrvatskih voda (KL 008-02/21-02/547; UR: 15-21-1).

Rizik od poplava se prikazuje u okviru tri scenarija:

1. poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja,
2. poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje od 100 godina),
3. poplave male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući i poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na velikim vodotocima te rušenje visokih brana – umjetne poplave, za fluvijalne (riječne) poplave, bujične poplave i poplave mora.



Slika 34 Karta opasnosti od poplava šireg područja predmetne lokacije (Izvor: Hrvatske vode).



Slika 35 Karta rizika od poplava šireg područja predmetne lokacije (Izvor: Hrvatske vode).

3.9.6. Osjetljivost područja

Područje zahvata se prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22), nalazi u području namijenjenom za zahvaćanje vode za ljudsku potrošnju u Jadranskom slivu – kopnenom dijelu.

OSJETLJIVOST PODRUČJA RH



Slika 36 Kartografski prikaz položaja zahvata akumulacije Valići u prikazu osjetljivih područja U RH sukladno Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN br. 79/22).

Prema prilogu II Odluke o određivanju osjetljivih područja (NN 79/22), zahvat se nalazi u području 60 Jadranskog sliva. Kriterij određivanja osjetljivosti određen prema Uredbi o standardu kakvoća voda (NN 96/19) je 2B – Pokazatelji i indeksi ekološkog stanja (**Tablica 11**).

Tablica 11 Opis osjetljivosti područja zahvata - Sliv osjetljivog područja

OZNAKA	ID PODRUČJA	NAZIV PODRUČJA	KRITERIJ ODREĐIVANJA OSJETLJIVOSTI PODRUČJA	ONEČIŠĆUJUĆA TVAR ČIJE SE ISPUŠTANJE OGRANIČAVA
60.	71005000	Jadranski sliv-kopneno područje	2B	dušik, fosfor

3.10. Bioraznolikost

Šire područje planiranog zahvata, Primorsko-goranska županija proteže se kroz tri biogeografske regije: alpsku, mediteransku i manjim djelom kontinentalnu. Područje u kojemu se nalazi planirani zahvat, biogeografski je smješteno u mediteransku regiju.

Šume i šumska zemljišta pokrivaju 67 % Primorsko-goranske županije te 83 % Gorskog kotara a one su uvjetovane kako geološkom podlogom tako i klimom. Ovdje se mogu razlikovati tri izrazite vegetacijske zone: zona umjereno vlažnih bukovih šuma, zona umjereno vlažnih šuma hrasta kitnjaka i običnog graba, te zona klekovine planinskog bora. Visinska slojevitost vegetacije posljedica je promjena klimatskih uvjeta s porastom nadmorske visine na planinskim masivima. Zona umjereno vlažnih bukovih šuma je najvažnija vegetacijska zona kontinentalnog područja na prostoru Županije. Različiti tipovi bukovih šuma glavna su značajka vegetacije Gorskog kotara. Bukove šume zauzimaju razmjerno velik visinski raspon između 400 – 1400 mnv. Zbog značajnog visinskog gradijenta klimatskih prilika u zoni bukovih šuma može se i ovdje izdvojiti nekoliko visinskih pojaseva. Granični pojas prema primorskom dijelu predstavljen je primorskom šumom bukve (*Sesleria autumnalis* - *Fagetum sylvaticae*), a prema kontinentalnom zaleđu smješten je pojas brdske šume bukve (*Lamio orvalae* – *Fagetum sylvaticae*). Iznad ova dva pojasa, između 650 i 1200 mnv, nalazi se visinski pojas šume bukve i jele (*Abieti* - *Fagetum dinaricae*) koji zauzima najveće površine Gorskog kotara. Za biološku raznolikost Gorskog kotara važni su i drugi tipovi zajednica i staništa na kojima se dijelom očituju i znatni antropogeni utjecaji. Krčevine s travnjacima zastupljene su u krškim proširenjima, uz naselja i duž prometnica te kao čistine unutar šuma. Na plićoj vapnenačkoj i dolomitnoj podlozi znatne površine pokriva livada uspravnog ovsika i trpuca. Livade košanice zastupljene su s nekoliko zajednica. Na kiseloj podlozi razvijaju se livade trave tvrdače i vrištine. Vrištine često obraštaju bujadi, brezama i trepetljikama te sukcesijom prelaze u šumu. I na ostalim travnjačkim površinama često je zbog smanjenja paše ili prestanka košnje započela sukcesija vegetacije u smjeru naseljavanja i razvitka šume. Ovaj proces ugrožava za sada veliku biološku raznolikost Gorskog kotara.

Epimediteranska zona termofilnih listopadnih ili crnogoričnih šuma zauzima najviše pojaseve sredozemne vegetacije u Hrvatskoj. Temperature su više nego u prethodnim zonama, dok prosječna godišnja količina oborina iznosi oko 1400 mm. Snijeg je također čest, ali se ne zadržava dugo.

Uže područje zahvata nalazi se u epimediteranskoj zoni (od 250 - 300 mnv) za koju su karakteristične šuma i šikara bijelog graba i hrasta medunca (asocijacije *Quercus-Carpinetum orientalis*), a iznad njih razvijaju se primorske šume i šikare crnog graba (biljne zajednice *Ostrya-Quercetum pubescentis* i *Sesleria-Ostryetum* - obje listopadne). Poznato je npr. da su u epimediteranskoj asocijaciji *Quercus-Carpinetum orientalis* nazočne s dosta visokim stepenom stalnosti, među ostalim, i neke vrlo značajne eumediteranske diferencijalne biljke, kao što su *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus* i dr., koje ovu zajednicu očigledno povezuju s vegetacijskim jedinicama zimzelenog razreda *Quercetea ilicis*. Isto je tako, s druge strane, poznato npr. da se među diferencijalnim vrstama zimzelene asocijacije *Orno-Quercetum ilicis* nalaze (s većom ili manjom stalnošću) također neke vrlo značajne listopadne biljke, kao što su *Coronilla emeroides*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia* i dr., koje opet ovu zajednicu povezuju s vegetacijskim jedinicama listopadne sveze *Ostrya-Carpinion*. Međutim, povezanost listopadnih i zimzelenih područja primorja izražena je ipak najvidljivije u sastavu jednog dijela one vegetacije koja obrađuje razne degradirane površine primorskog Krša kao i u rasprostranjenju nekih izrazito antropogenih vegetacijskih jedinica i stanovitih primorskih zajednica

primitivne strukture. Od tih vegetacijskih jedinica spomenut ćemo ovdje, primjera radi, samo neke najraširenije ili najpoznatije. Asocijacija *Paliuretum adriaticum* (*Paliurus australis* kao dominantna vrsta, *Rhamnus intermedia* kao gotovo potpuno stalna vrsta), kamenjarska asocijacija *Festuco-Koelerietum splendentis* iz submediteranske sveze *Chrysopogoni-Satureion* odnosno reda *Scorzonero-Chrysopogonetalia* (karakteristične vrste: *Koeleria splendens* kao glavna dominantna biljka, *Plantago holosteam ssp. Depauperata*, prilično obilno i stalno nazočna biljka i dr.), Asocijacija *Stipo-Salvietum officinalis* (*Salvia officinalis* i *Stipa bromoides*), sveza *Scorzoncrion villosae* (npr. asocijacije *Danthonio-Scorzoneretum villosae* u nizinskim i brdskim položajima najsjevernijeg dijela našeg primorja i *Ononidi-Brometum condensati*, koja je rasprostranjena u području Kvarnera kao i u sjevernim i srednjim dijelovima dalmatinskog primorja).

Na najnižoj nadmorskoj visini, najbliže moru ili uz njega (područje ušća rijeke Rječine) prostire se Eumediteranska zona karakterizirana zajednicama vegetacijskog razreda *Brachypodio-Chrysopogonetea* te Istočnojadranska eumediteranska zona zimzelene (vazdazelene) vegetacije česvine ili crnike (sveze *Quercion ilicis*).

U svemu mogu se, prema tome, u opsegu čitavog našeg istočnojadranskog primorja pa tako i područja zahvata lučiti ova glavna biljnogeografska područja:

- A.** Istočnojadranska eumediteranska zona zimzelene (ili vazdazelene) vegetacije česvine ili crnike (sveze *Quercion ilicis*).
- B.** Istočnojadranska submediteranska zona listopadne vegetacije bijelog graba (zajednice *Quercio-Carpinetum orientalis*).
- C.** Istočnojadranski mediteransko-montani pojas listopadne vegetacije crnog graba (zajednice *Seslerio-Ostryetum carpinifoliae*). Ovaj pojas zauzima unutar granica eumediteranske i submediteranske zone u pravilu one položaje koji se nalaze na razmjerno većim visinama ili su pak u horizontalnom smjeru jače udaljeni od obala mora.

3.10.1. Staništa

Prema dostupnim podacima (Karta staništa Republike Hrvatske 2004., Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske 2016.), na širem području planiranog zahvata (pojas širine do 1.000 m od planiranog zahvata) utvrđeno je više stanišnih tipova.

Akumulacijsko jezero Valići, rijeka Rječina uzvodno od jezera Valići i njezina pritoka, potok Sušica klasificirani su kao stanišni tip „A.2.3. Stalni vodotoci“ tj. točnije kao stanišni tip „A.2.3.2.2. Srednji i donji tokovi sporih vodotoka“, a rijeka Rječina i pritoci Rječine uzvodno od jezera (Duboki jarak, Suhi potok, Jurišinski jarak i Zaluški potok) kao „A.2.2. Povremeni vodotoci“ tj. točnije kao stanišni tip „A.2.2.1. Povremeni vodotoci“. Uz rubove akumulacijskog jezera na osnovi osobnog terenskog istraživanja (na Karti staništa Republike Hrvatske 2004., Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske 2016. ne navodi se) na najvećem djelu razvijen je stanišni tip „A.1.3. Neobrasle i slabo obrasle obale stajačica“. dok se stanišni tip „D.1.1.1. Vrbici šljunkovitih i pjeskovitih riječnih sprudova“ javlja samo na prostoru manjem od 100 m² uz obalu jezera kod zaseoka Valići. Elementi ovog stanišnog tipa javljaju se duž tokove pritoka, kao i uz tok Rječine uzvodno i nizvodno od brane. Prema Karti staništa RH iz 2004. uz obalu jezera uglavnom su rasprostranjene šume stanišnog tipa „E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca“, a prema

nadmorskoj visini i smještaju te karakteristikama uočenim terenskim istraživanjem (ne navodi su na Karti staništa RH iz 2004. niti na Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske 2016.) uz obalu jezera uglavnom su rasprostranjene šume stanišnog tipa „E.3.5.1. Šuma i šikara medunca i bijelograba“, a ispod brane s elementima stanišnog tipa „E.8.1.1. Mješovita šuma i makija crnike s crnim jasenom“ (uočen *Laurus nobilis*).

Od travnjačkih staništa, na širem području planiranog zahvata javljaju se „C.3.5.2. – Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone“ na manjim površinama i „C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka“ te „C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe“ i „C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke“ ponegdje praćene stanišnim tipom „D.1.2.1. – Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva“.

Jedina naselja uz samo jezero Valići su selo Grohovo i zaselak Valići u kojima su prisutni stanišni tipovi „I.2.1. Mozaici kulturnih površina“ i „J. Izgrađena i industrijska staništa“, a u širem području zahvata nalazi se više manjih (npr. Ilovik, Mikelji, Drastin, Lopača, Podbaba) i većih naselja (npr. Jelenje, Lukeži, Dražice, Grobnik i dr.) koja zajedno s rubnim prostorima uz naselja obuhvaćaju stanišne tipove „J. Izgrađena i industrijska staništa“, „I.2.1. Mozaici kulturnih površina“, „I.5.1. – Vočnjaci“, „I.1.4. Ruderalne zajednice kontinentalnih krajeva“ i „I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine“.

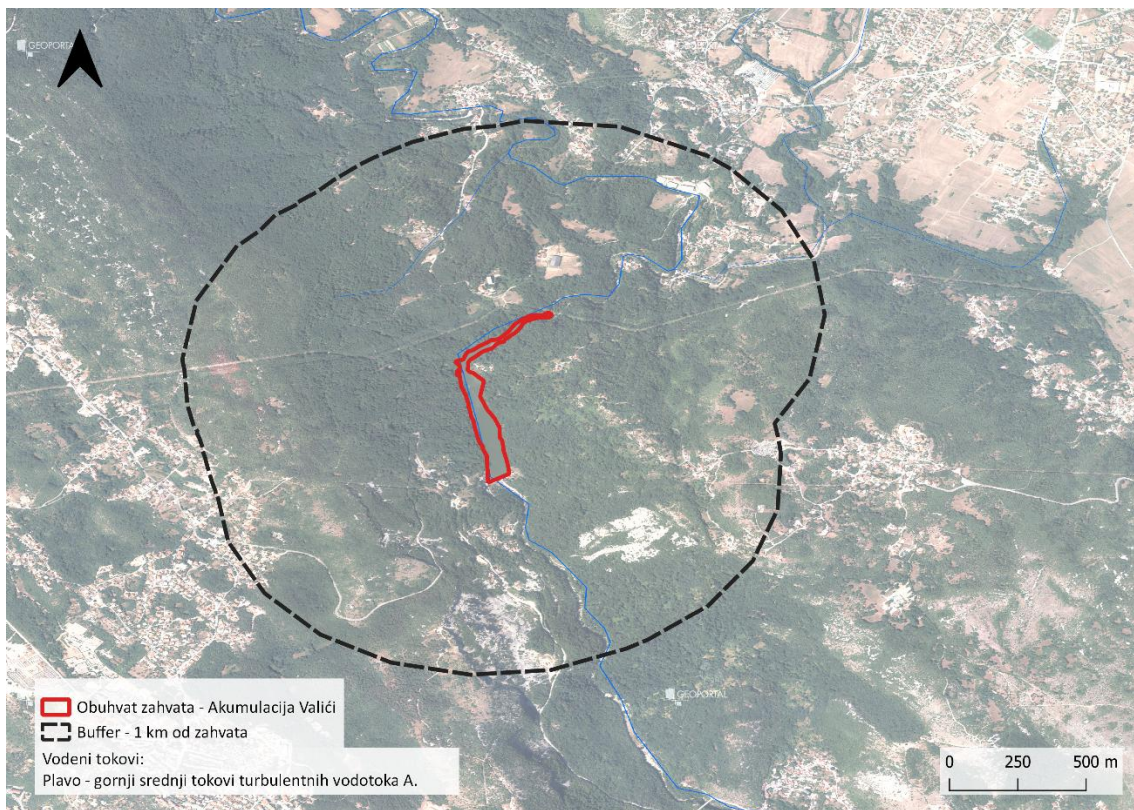
Na udaljenosti manjoj od 1 km od jezera Valići nalaze se i manje površine sljedećih stanišnih tipova: „B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene“ i „B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila“ (na Karti staništa Republike Hrvatske 2004. ista područja uz jezero Valići i njegovu okolicu rasčlanjena su kao „B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene“, „B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila“, „C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci“, „D.1.2. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva“, „E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca“, „I.2.1. Mozaici kultiviranih površina“, „I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane površine“ „J.1.1. Aktivna seoska područja“, „J.1.3. Urbanizirana seoska područja“, „J.2.1. Gradske jezgre“, „J.2.2. Gradske stambene površine“ i „J.2.3. Ostale urbane površine“).

Prema Karti staništa Republike Hrvatske (2004.) i Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih Kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016.), a u skladu s Pravilnikom o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 27/21), na samom području planiranog zahvata kao i na širem području planiranog zahvata utvrđeno je nekoliko ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (**Tablica 12**).

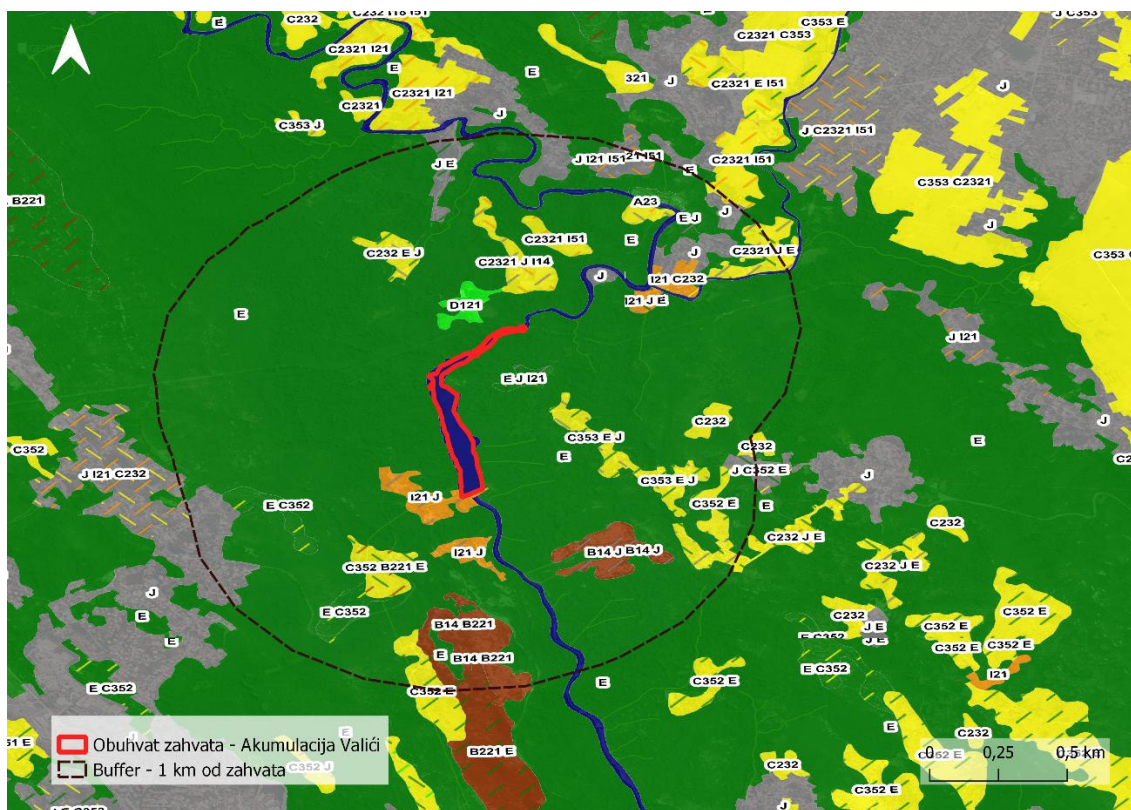
Tablica 12 Ugroženi i rijetki stanišni tipovi na užem i širem području predviđenog zahvata

Ugrožena i/ili rijetka staništa					Kriterij uvrštanja na popis		
NKS kod i ime (I. razina)	NKS kod i ime (II. razina)	NKS kod i ime (III. razina)	NKS kod i ime (IV. razina)	NKS kod i ime (V. razina)	NATURA	BERN – Res.4.	HRVATSKA
		A.1.3. Neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica					važna staništa za ishranu migratornih vrsta ptica
		B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene	B.1.4.1. Kvarnersko-liburnijske vapnenačke stijene	B.1.4.1.1. B.1.4.1.2. B.1.4.1.3. B.1.4.1.4.	8210	H3.21	

		B.2.2. Ilirsko-jadranska, primorska točila	B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila	B.2.2.1.1. B.2.2.1.2. B.2.2.1.3.	8140		
			C.2.3.2. Mezofilne livade košarice Srednje Europe Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)	C.2.3.2.1. Srednjoeuropske livade rane pahovke C.2.3.2.2. C.2.3.2.3. C.2.3.2.4. C.2.3.2.5. C.2.3.2.6. C.2.3.2.7. C.2.3.2.9. C.2.3.2.10. C.2.3.2.11. C.2.3.2.12.	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4., C.2.3.2.5. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.2.12. = 6520		unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
		C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci	C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone C.3.5.3. Travnjaci vlasastog zmijka	C.3.5.1.1. C.3.5.1.2. C.3.5.1.3. C.3.5.1.4. C.3.5.1.5. C.3.5.1.6. C.3.5.2.1. C.3.5.2.2. C.3.5.2.3. C.3.5.2.4. C.3.5.2.6. C.3.5.2.7. C.3.5.2.8. C.3.5.2.9. C.3.5.2.10. C.3.5.2.11. C.3.5.2.12. C.3.5.3.1. C.3.5.3.2. C.3.5.3.3. C.3.5.3.4. C.3.5.3.6. C.3.5.3.7. C.3.5.3.8. C.3.5.3.9.	62A0	C.3.5.1.2. = E1.55122; C.3.5.1.3. = E1.55123; C.3.5.1.4. = E1.55124; C.3.5.2.1. = E1.5521; C.3.5.2.9. = E1.5523; C.3.5.2.11. = E1.5522; C.3.5.3.1. = E1.5531; C.3.5.3.2. = E1.5532; C.3.5.3.3. = E1.5533; C.3.5.3.4. = E1.5534; C.3.5.3.8. = E1.5536;	
		E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca		E.3.5.1. Šuma i šikara medunca i bijelograba E.3.5.2. E.3.5.3. E.3.5.4. E.3.5.5. E.3.5.6. E.3.5.7. E.3.5.8. E.3.5.9. E.3.5.10.	E.3.5.9. = *9530	E.3.5.1., E.3.5.2., E.3.5.3., E.3.5.4., E.3.5.5., E.3.5.6., E.3.5.8. = G1.736; E.3.5.7., E.3.5.10. = G1.737; E.3.5.9. = G3.5213;	
<p>NAPOMENA - Podebljano su označeni pronađeni stanišni tipovi; * - prioritetni stanišni tip; NATURA - stanišni tipovi iz Priloga I Direktive o staništima s odgovarajućim oznakama; BERN - Res. 4 - stanišni tipovi koji su navedeni u Rezoluciji 4. Bernske konvencije kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite, s odgovarajućim oznakama PHYSIS klasifikacije; HRVATSKA – stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske.</p>							



Slika 37 Kartografski prikaz staništa do 1 km od granice obuhvata planiranog zahvata prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa, (izvor podataka: Karta staništa RH iz 2004. godine, Bioportal; karta QGIS 2024.)



Slika 38 Karta staništa ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa RH iz 2016.; **plavo** – stalni vodotoci, **narančasto** – izgrađena i industrijska staništa (šume), **zeleno** – šume, **smeđe** – izgrađena i industrijska staništa (vapnenci), **žuto** – izgrađena i industrijska staništa (travnjaci) (izvor: Bioportal; karta QGIS 2024.)

3.10.2. Flora i vegetacija

Prema dostupnim podacima/crvene knjige, drugi dostupni literaturni podaci, podaci iz baze podataka Državnog zavoda za zaštitu prirode (sada Ministarstva energetike i zaštite okoliša – Uprave za zaštitu prirode) te na osnovu vlastitih istraživanja na samoj akumulaciji Valići i njenoj neposrednoj okolini/, na samom području predmetnog zahvata kao i na širem području (pojas širine do 1.000 m od planiranog zahvata) zabilježene su pojedine ugrožene i potencijalno ugrožene biljne vrste, a u poglavlju 3.10.3. Fauna (beskralješnjaci, vodozemci, gmazovi, sisavci, ptice) pojedine ugrožene i potencijalno ugrožene životinjske vrste. Moguća je pojava i drugih ugroženih i potencijalno ugroženih vrsta koje su navedene kao važne i ostale važne vrste za Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000658 Rječina unutar kojeg se nalazi područje predmetnog zahvata te Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika i Područja očuvanja značajna za ptice (POP): HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika, koja se nalaze u neposrednoj blizini područja predmetnog zahvata (oko 1,16 km sjeverno od predmetnog zahvata), tako da se i one navode. Vrste šireg područja - Gorski Kotar- Lika. Vrste biljaka navedene kao vrste važne za očuvanje (vrste navedene u Article 4 of Directive 2009/147/EC i u Annex II of Directive 92/43/EEC) i ostale važne vrste za očuvanje na NATURA 2000 Području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika.

Sve, prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), strogo zaštićene vrste navedene u tablicama (**Tablica 13**) posebno su istaknute podebljanim slovima, a plavim slovima su označene vrste užeg područja (1 km) oko zahvata.

Tablica 13 Vrste biljaka (ugrožene i zaštićene) na širem području Gorskog kotara.

Porodica	vrsta	Status ugroženosti (IUCN)
Aquifoliaceae	<i>Ilex aquifolium</i> L., božikovina	VU
Asteraceae	<i>Arnica montana</i> L., gorska moravka	VU
Campanulaceae	<i>Adenophora liliifolia</i> (L.) A.DC., mirisava žlijezdača	NT
Cyperaceae	<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link, stisnuta trešnica	EN
	<i>Carex echinata</i> zvjezdasti šaš	EN
	<i>Carex flava</i> L., žuti šaš	EN
	<i>Cyperus flavescens</i> L., žučkasti oštrik	VU
	<i>Cyperus fuscus</i> L., smeđi šilj	
	<i>Carex hostiana</i> DC., Hostov šaš	VU
	<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch, tamnozeleni šaš	EN
	<i>Carex panicea</i> L., prosasti šaš	EN
	<i>Carex serotina</i> Mérat, crni šaš	VU
	<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe, širokolisna suhoperka	EN NT
Fabaceae	<i>Genista holopetala</i> (Koch) Bald., cjelolatična žutilovka	DD, endem
	<i>Gentiana lutea</i> L. ssp. <i>symphyandra</i> (Murb.) Hayek, srčanik	NE
Liliaceae	<i>Lilium carniolicum</i> Bernh. ex Koch, kranjski ljiljan	VU
Orchidaceae	<i>Lilium martagon</i> L., ljiljan zlatan	VU
	<i>Ophrys fuciflora</i> (F. W. Schmidt) Moench, bumbarova kokica	VU VU
	<i>Orchis ustulata</i> L., crnocrveni kaćun	VU
Ranunculaceae	<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., mirisavi dvolist	VU VU
	<i>Helleborus niger</i> L. ssp. <i>macranthus</i> (Frey) Schiffn., velecvtjetni kukurijek, snježnica	VU
Taxaceae	<i>Taxus baccata</i> L., tisa	
Thymelaeaceae	<i>Daphne blagayana</i> Freyer, Blagajev likovac	VU VU
	<i>Daphne cneorum</i> L., crveni uskolisni likovac	VU
Tofieldiaceae	<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb., čaškasta baluška	CR

Vrste užeg područja - Rječina

Nema vrsta biljaka navedenih kao vrsta važnih za očuvanje (vrste navedene u Article 4 of Directive 2009/147/EC i u Annex II of Directive 92/43/EEC) niti ostalih važnih vrsta za očuvanje na NATURA 2000 Području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000658 Rječina.

Tablica 14 prikazuje vrste gljiva i biljaka zabilježenih na širem (10 km) i užem (1 km) području zahvata (označene plavom bojom). Gljive i biljke označene podebljanim slovima strogo su zaštićene vrste

(Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, NN 144/2013-3086 i Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama NN 73/2016-1745). Sve gljive i biljke kod kojih nije naznačen status su one koje nisu procjenjivane (IUCN status – Not evaluated (NE)). Podatak o gljivama i biljkama kod kojih nije naveden izvor podataka dobiven je iz baze podataka Ministarstva zaštite okoliša i energetike – Zavoda za zaštitu okoliša i prirode. Podatci o gljivama i biljkama s poznatim izvorom podataka također su dobiveni iz baze podataka Ministarstva zaštite okoliša i energetike – Zavoda za zaštitu okoliša i prirode i odnose se na herbarske, literaturne i terenske podatke navedenih autora.

Tablica 14 Vrste biljaka (ugrožene i zaštićene) na području Rječina.

Skupina	Porodica	Vrsta	Status	Izvor
Gljive (Fungi)	Agaricaceae	Tamnovlaknata pečurka <i>Agaricus fuscofibrillosus</i>	DD, načelo predostrožnosti	
	Albatrellaceae	Maglen <i>Albatrellus pes-caprae</i>	VU	
	Amanitaceae	Blagva Blagva <i>Amanita caesarea</i>	EN	
	Hygrophoraceae	Mrka ljevčica <i>Arrhenia obatra</i>	VU	
		Ožujka <i>Hygrophorus marzuolus</i> ,	EN	
	Tricholomataceae	Golema kružoliska <i>Tricholoma colossus</i> ,	EN	
		Uglatosporna kružoliska <i>Tricholoma goniospermum</i> ,	VU	
Biljke (Plantae)	Aceraceae	Poljski javor <i>Acer campestre</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Trokrpasti javor <i>Acer monspessulanum</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Gorski javor <i>Acer pseudoplatanus</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Alismataceae	Suličasti žabočun <i>Alisma lanceolatum</i> With.	LC	Hirc, Dragutin, 6./8. 1909.
		<u>Amaryllidaceae</u>	Brdski luk <i>Allium lusitanicum</i> Lam.	
		Lijepi luk <i>Allium pulchellum</i> G. Don		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Glavasti luk <i>Allium sphaerocephalon</i> L.	LC	Randić, M., 2007
	Anacardiaceae	Obična rujevina <i>Cotinus coggygria</i> Scop.	LC	Randić, M., 2007
	Apiaceae	Šumski kravojac <i>Angelica sylvestris</i> L.	LC	Rossi, Lj., 1924
		Visoki zvinčac <i>Bupleurum praealtum</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Osjavi zvinčac <i>Bupleurum veronense</i> Turra		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Bijeli ošak <i>Cnidium silaifolium</i> (Jacq.) Simonk.		Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Plavi kotrljan <i>Eryngium amethystinum</i> L.		Randić, M., 2007
		Velevjetna moračina <i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.

		Jelenski smudnjak <i>Peucedanum cervaria</i> (L.) Lapeyr.		Randić, M., 2007
		Šotov smudnjak <i>Peucedanum schottii</i> DC.		Degen, Arpad, 9.IX.1913.
		Europska zdravčica <i>Sanicula europaea</i> L.		Rossi, Lj., 17 Mai 1872, Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Okruglasto devesilje <i>Seseli elatum</i> L. ssp. <i>gouanii</i> P. W. Ball	Endem	Randić, M., 2007
		Tomasinijevo devesilje <i>Seseli montanum</i> L. ssp. <i>tommassinii</i> (Rchb. f.) Arcang.	Endem	Randić, M., 2007, Randić, Marko, 30. srpanj 2022., Randić, Marko, 8. studeni 2022.
	Aquifoliaceae	Trnovita božikovina <i>Ilex</i> <i>aquifolium</i> L.	VU	Smith, A.M., 1878, Hirc, D., 1914, Rossi, Lj., 1924, Randić, Marko
	Araliaceae	Obični bršljan <i>Hedera</i> <i>helix</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Aristolochiaceae	Žuti jabučnjak <i>Aristolochia lutea</i> Desf.		Randić, Marko, 1. svibanj 2023.
		Šumski kopitnjak <i>Asarum</i> <i>europaeum</i> L.		Hirc, D., 1914
	Asclepiadaceae	Bijeli lastavičnjak <i>Vincetoxicum</i> <i>hirundinaria</i> Medik.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
	Asparagaceae	Razgranjena vesika <i>Anthericum ramosum</i> L.		Randić, M., 2007
		Oštroolisna šparoga <i>Asparagus acutifolius</i> L.		Randić, M., 2007
		Mirisava stojka <i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	LC	Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Bodljikava veprina <i>Ruscus</i> <i>aculeatus</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Jesenski procjepak <i>Scilla</i> <i>autumnalis</i> L.		Randić, M., 2007
	Aspleniaceae	Ljekovita slezenica <i>Asplenium ceterach</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Zidna slezenica <i>Asplenium ruta-muraria</i> L.		Randić, M., 2007
		Smeđa slezenica <i>Asplenium trichomanes</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Asteraceae	Verlotov pelin <i>Artemisia</i> <i>verlotiorum</i> Lamotte		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Brdski zvjezdan <i>Aster</i> <i>amellus</i> L.	LC	Randić, M., 2007
		Vrbolistni volujac <i>Buphthalmum</i> <i>salicifolium</i> L.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Uspravni stričak <i>Carduus</i> <i>micropterus</i> (Borbás) Teyber		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		zečina <i>Centaurea deusta</i> Ten. ssp. <i>concolor</i> (DC.) Hayek		Randić, M., 2007

		Kamenjarska zečina <i>Centaurea rupestris</i> L.		Randić, M., 2007, Randić, Marko, 30. srpanj 2022., Randić, Marko, 8. studeni 2022., Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Pustenasta zečina <i>Centaurea triumfettii</i> All.	DD	Randić, Marko, 1. svibanj 2023.
		Weldenova zečina <i>Centaurea weldeniana</i> Rchb.		Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Modra sikavica <i>Echinops</i> <i>ritro</i> L.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Gomoljasti suncokret <i>Helianthus tuberosus</i> L.	LC	Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Hrapavodlakavi oman <i>Inula hirta</i> L.		Randić, M., 2007
		Tamna ivančica <i>Leucanthemum atratum</i> (Jacq.) DC. ssp. <i>platylepis</i> (Borbás) Heywood	Endem	Randić, M., 2007, Randić, Marko, 8. srpanj 2023., Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Bojadisarski srpac <i>Serratula tinctoria</i> L.		Starmühler, W. Von, 2006
		Obična zlatnica <i>Solidago</i> <i>virgaurea</i> L.		Starmühler, W. Von, 2006, Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		zlatnica <i>Solidago</i> <i>virgaurea</i> L. ssp. <i>virgaurea</i>	LC	Randić, Marko
		Prolječni podbjel <i>Tussilago farfara</i> L.	LC	Starmühler, W. Von, 2006
	Berberidaceae	Obična žutika <i>Berberis</i> <i>vulgaris</i> L.	LC	Hirc, D., 1914, Rossi, Lj., 1924.
	Betulaceae	Crna joha <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	LC	Degen, Arpad, 3.IX.1913., Rossi, Lj., 1924,
	Boraginaceae	Ježičasti oštroolist <i>Onosma pseudoarenaria</i> Schur ssp. <i>fallax</i> (Borbás) Rauschert		Borbás, V., 28/VII. 1881., Hirc, D., 1914, Hirc, D. 1906
		Zvezdasta rumenjača ili zvezdasti oštroolist <i>Onosma stellulata</i> Waldst. et Kit.		Hirc, D., 1914
		Visianijeva rumenjača <i>Onosma visianii</i> Clementi		Hirc, D., 1914
		Ljekoviti plućnjak <i>Pulmonaria officinalis</i> L.	LC	Randić, Marko
		Žuti gavez <i>Symphytum</i> <i>tuberosum</i> L.		Hirc, D. 1906
	Brassicaceae	Kamenjarska kamnica <i>Aethionema saxatile</i> (L.) W. T. Aiton		Starmühler, W. Von, 2003, Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Obična češnjača <i>Alliaria</i> <i>petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara et Grande		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Oštrodlakava toranjka <i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.

		Devetolisna režuha <i>Cardamine enneaphyllos</i> (L.) Crantz		Rossi, Lj., 1924
		Oštrodlakava režuha <i>Cardamine hirsuta</i> L.		Randić, Marko, 1. svibanj 2023.
		Pitomi dvoredac <i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	LC	Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Mrežasti šikovac ili mrežasta lukica <i>Peltaria alliacea</i> Jacq.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Rani mošnjak <i>Thlaspi praecox</i> Wulfen		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
	<u>Campanulaceae</u>	Livadni zvončić <i>Campanula glomerata</i> L.		Randić, M., 2007
		Sjajnalisni zvončić <i>Campanula persicifolia</i> L.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Piramidalni zvončić <i>Campanula pyramidalis</i> L.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Koprivastolisni zvončić <i>Campanula trachelium</i> L.		Randić, Marko
		Uskolisno zvonce <i>Edraianthus tenuifolius</i> (Waldst. et Kit.) A. DC.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Caprifoliaceae	Crvena kozokrvina <i>Lonicera xylosteum</i> L.		Hirc, D., 1914, Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Etruščanska kozokrvina <i>Lonicera etrusca</i> Santi		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Crna bazga <i>Sambucus nigra</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Vunasta udikovina <i>Viburnum lantana</i> L.		Hirc, D., 1914, Randić, Marko, 16. srpanj 2023., Randić, Marko, 16. srpanj 2023., Randić, Marko, 8. studeni 2022., Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Caryophyllaceae	Žutozelena pjeskarica <i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Puzajuća pjeskarica <i>Arenaria serpyllifolia</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Šumski rožac <i>Cerastium sylvaticum</i> Waldst. et Kit.		Starmühler, W. Von, 2007
		Čuperkasti klinčić <i>Dianthus armeria</i> L.	DD	Hirc, D., 1910
		Klinčić <i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen in Jacq.		Vukotinović, Ljudevit, 4 Jul 1883, Randić, Marko, 30. srpanj 2022., Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Trščanski karanfil <i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen in Jacq. ssp. tergestinus (Rchb.) Hayek	Endem	Randić, M., 2007
		Mahovinasta merinka <i>Moehringia muscosa</i> L.		Rossi, Lj., 1924, Randić, Marko, 16. srpanj 2023.

		Trožilna merinka <i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.		Rossi, Lj., 1924
		Stjenovita kostrnica <i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Ljekovita sapunika <i>Saponaria</i> <i>officinalis</i> L.	LC	Hirc, D., 1914.
		Bijeli golesak <i>Silene latifolia</i> Poir. ssp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter et Bourdet		Randić, Marko, 1. svibanj 2023.
		Obična pušina <i>Silene</i> <i>vulgaris</i> (Moench) Garcke	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Velika mišjakinja <i>Stellaria</i> <i>holostea</i> L.		Starmühler, W. Von, 2007
	Celastraceae	Obična kurika <i>Euonymus</i> <i>europaeus</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Bradavičava kurika <i>Euonymus verrucosus</i> Scop.	LC	Hirc, D., 1914, Randić, Marko, 8. studeni 2022., Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
	Ceratophyllaceae	Mekana voščina <i>Ceratophyllum</i> <i>submersum</i> L.	LC	Hirc, Dragutin, 6./8.1909
	Cichoriaceae	Divlja vodopija <i>Cichorium</i> <i>intybus</i> L.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Uskoliskasti dimak <i>Crepis</i> <i>chondrilloides</i> Jacq.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Zanemareni dimak <i>Crepis</i> <i>neglecta</i> L.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Malolika runjika <i>Hieracium piloselloides</i> Vill.		Randić, M., 2007
		Lavlji zub <i>Leontodon</i> <i>crispus</i> Vill.		Randić, M., 2007
		Zidna salatika <i>Mycelis</i> <i>muralis</i> (L.) Dumort.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Runjikasti jagušac <i>Picris</i> <i>hieracioides</i> L.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Rumena gorčika <i>Prenanthes purpurea</i> L.		Starmühler, W. Von, 2009
		Austrijska murava <i>Scorzonera austriaca</i> Willd.		Randić, M., 2007
		Dugodlakava murava <i>Scorzonera villosa</i> Scop.		Randić, M., 2007
		Zeljasti ostak <i>Sonchus</i> <i>oleraceus</i> L.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Ljekoviti maslačak <i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg.	LC	Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
	Cistaceae	Obični sunčac <i>Fumana</i> <i>procumbens</i> (Dunal) Gren. et Godr.		Randić, M., 2007
		Obična sunčanica <i>Helianthemum</i> <i>nummularium</i> (L.) Mill.		Randić, M., 2007

		Sunčanica <i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill. ssp. <i>obscurum</i> (Čelak.) Holub		Randić, M., 2007
	Clusiaceae	Rupičasta pljuskavica <i>Hypericum perforatum</i> L.	LC	Randić, Marko, 8. studeni 2022.
	Convolvulaceae	Poljski slak <i>Convolvulus arvensis</i> L.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Ružičasti slak <i>Convolvulus cantabrica</i> L.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
	Cornaceae	Crveni drijen <i>Cornus mas</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Svib drijen <i>Cornus sanguinea</i> L.		Randić, Marko, 1. svibanj 2023.
	Corylaceae	Bijeli grab <i>Carpinus orientalis</i> Mill.	LC	Rossi, Lj.
		Obična lijeska <i>Corylus avellana</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Obični crnograb <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	LC	Randić, M., 2007
		Obični grab <i>Carpinus betulus</i> L.	LC	Rossi, Lj., Randić, Marko, 30. srpanj 2022., Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
	Crassulaceae	Bijeli žednjak <i>Sedum album</i> L.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Bolonjski žednjak <i>Sedum sexangulare</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Cupressaceae	Obična borovica <i>Juniperus communis</i> L.	LC	Hirc, D., 1914
		Oštroigličasta borovica <i>Juniperus oxycedrus</i> L.	LC	Randić, M., 2007
	Cuscutaceae	Timijanova vilinkosa <i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.		Randić, M., 2007
	Cyperaceae	Prstasti šaš <i>Carex digitata</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Modrozeleni šaš <i>Carex flacca</i> Schreb.		Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Prizemni šaš <i>Carex humilis</i> Leyss.		Randić, M., 2007
		Šaš <i>Carex muricata</i> L.		Bonetto, ?, V., VI.
		Bljedoliki šaš <i>Carex pallescens</i> L.		Bonetto, ?.
		Razmaknuti šaš <i>Carex remota</i> L.	LC	Donetta, F.
		Polegnuti šaš <i>Carex sylvatica</i> Huds.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Dioscoreaceae	Obični bljušt <i>Tamus communis</i> L.	LC	Randić, Marko
	<u>Dipsacaceae</u>	Bijela glavatka <i>Cephalaria leucantha</i> (L.) Roem. et Schult.		Randić, M., 2007
		Ilirska prženica <i>Knautia illyrica</i> Beck	Endem, DD	Randić, M., 2007
		Troprašnička zvjezdolavka <i>Scabiosa triandra</i> L.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.

	Dryopteridaceae	Šumska paprat <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Equisetaceae	Velika preslica <i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	LC	Nikolić, T.; Fadljević, D., 1999.
	Ericaceae	Obični vrijes <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	LC	Hirc, D., 1914, Rossi, Lj., 1924
		Proljetna crnjuša <i>Erica herbacea</i> L.		Hirc, D. 1906
	Euphorbiaceae	Grmoliki grašar <i>Coronilla emerus</i> L. ssp. <i>emeroides</i> Boiss. et Spruner		Randić, M., 2007
		Uskolisna mlječika <i>Euphorbia cyparissias</i> L.		Randić, M., 2007
		Jagodasta mlječika <i>Euphorbia fragifera</i> Jan		Randić, M., 2007
		Jednogodišnja resulja <i>Mercurialis annua</i> L.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Jajolika resulja <i>Mercurialis ovata</i> Sternb. et Hoppe		Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
	Fabaceae	Pravi ranjenik <i>Anthyllis vulneraria</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Dlakavi zanovjet <i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) Link		Rossi, Lj., 1924
		Rutava žučica <i>Cytisus villosus</i> Pourr.		Randić, M., 2007
		Svilenasta bjeloglavica <i>Dorycnium germanicum</i> (Grenli) Rikli		Randić, M., 2007
		Svilenasta žutilovka <i>Genista sericea</i> Wulfen	Endem	Randić, M., 2007, Randić, Marko, 30. srpanj 2022., Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Uskolisna žutilovka <i>Genista sylvestris</i> Scop.		Randić, M., 2007
		Bojadisarska žutilovka <i>Genista tinctoria</i> L.		Hirc, D., 1912.
		žutilovka <i>Genista tinctoria</i> L. ssp. <i>littoralis</i> (Corb.) Rothm.		Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Kitnjasta potkovka <i>Hippocrepis comosa</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Proljetna graholika <i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	LC	Hirc, D., 1912, Rottensteiner, W. K., 2014
		Srpasta vija <i>Medicago falcata</i> L.		Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Hmeljasta vija <i>Medicago lupulina</i> L.		Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Sićušna vija <i>Medicago minima</i> (L.) Bortal.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Hrapava djetelina <i>Trifolium scabrum</i> L.	LC	Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Kasubijska grahorica <i>Vicia cassubica</i> L.		Rottensteiner, W. K., 2012
	Fagaceae	Obična bukva <i>Fagus sylvatica</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.

		Hrast cer <i>Quercus cerris</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Crni hrast <i>Quercus ilex</i> L.	LC	Rossi, Lj.
		Hrast kitnjak <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	LC	Randić, M., 2007
		Hrast medunac <i>Quercus pubescens</i> Willd.	LC	Randić, M., 2007
	Gentianaceae	Šumski srčanik <i>Gentiana asclepiadea</i> L.	NT	Rossi, Lj., 1924
	Geraniaceae	Golublja iglica <i>Geranium columbinum</i> L.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Smeđa iglica <i>Geranium phaeum</i> L.		Rottensteiner, W. K., 2012
		Purpurna iglica <i>Geranium purpureum</i> Vill.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Okruglolisna iglica <i>Geranium rotundifolium</i> L.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
	Globulariaceae	Modra glavulja <i>Globularia cordifolia</i> L. ssp. <i>bellidifolia</i> (Ten.) Wettst.		Randić, M., 2007
		Točkasta glavulja <i>Globularia punctata</i> Lapeyr.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Iridaceae	Purpurni šafran <i>Crocus purpureus</i> Weston		Untchj, K., Fiume, 13. Marz 1881.
		Proljetni šafran <i>Crocus vernus</i> (L.) Hill		Untchj, K., 24. 2. 1882.
		Uskolisna perunika <i>Iris graminea</i> L.		Randić, M., 2007
		Ilirska perunika <i>Iris illyrica</i> Tomm.	Endem	Randić, M., 2007
	Juglandaceae	Obični orah <i>Juglans regia</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Juncaceae	Bjelkasta bekica <i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy et Wilmott		Rossi, Lj., 1873., Rossi, Lj., 9/ 1875.
		Forsterova bekica <i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.		Hirc, Dragutin, IV., V.
	Lamiaceae	Puzava ivica <i>Ajuga reptans</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Ljekovita bukvice <i>Betonica officinalis</i> L. ssp. <i>serotina</i> (Host) Murb.	LC	Randić, M., 2007
		Velika mrtvica <i>Lamium orvala</i> L.		Rossi, Lj., 1924
		Pjegava mrtvica <i>Lamium maculatum</i> (L.) L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Obična medenika <i>Melittis melissophyllum</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Ljepljiva kadulja <i>Salvia glutinosa</i> L.		Hirc, D., 1908, Randić, Marko, 30. srpanj 2022., Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Ljekovita kadulja <i>Salvia officinalis</i> L.	LC	Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Livadna kadulja <i>Salvia pratensis</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.

		Primorski vrijesak <i>Satureja montana</i> L.		Randić, M., 2007
		Planinski vrijesak <i>Satureja</i> <i>subspicata</i> Bartl. ex Vis.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022., Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		vrijesak <i>Satureja</i> <i>subspicata</i> Bartl. ex Vis. ssp. <i>liburnica</i> Šilić		Randić, M., 2007
		Granoviti čistac <i>Stachys subcrenata</i> Vis.		Randić, M., 2007
		Obični dubačac <i>Teucrium</i> <i>chamaedrys</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Žuti dubačac <i>Teucrium</i> <i>flavum</i> L.		Randić, M., 2007
		Brdski dubačac <i>Teucrium</i> <i>montanum</i> L.	LC	Randić, M., 2007, Randić, Marko, 30. srpanj 2022., Randić, Marko, 8. studeni 2022., Randić, Marko, 1. svibanj 2023., Randić, Marko, 8. srpanj 2023., Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Tankolisni timijan <i>Thymus</i> <i>longicaulis</i> C. Presl		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Lauraceae	Obični lovor <i>Laurus</i> <i>nobilis</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Liliaceae	Crvena košutica <i>Erythronium dens-canis</i> L.		Smith, A.M., 18. Marz 1869.
	Linaceae	Tankolisni lan <i>Linum</i> <i>tenuifolium</i> L.		Randić, M., 2007
	Moraceae	Obična smokva <i>Ficus</i> <i>carica</i> L.	LC	Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
	Oleaceae	Crni jasen <i>Fraxinus ornus</i> L.	LC	Randić, M., 2007
		Obična kalina <i>Ligustrum</i> <i>vulgare</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Orchidaceae	Bijela naglavica <i>Cephalanthera</i> <i>damasonium</i> (Mill.) Druce	NT	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Dugolisna naglavica <i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) R. M. Fritsch	NT	Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Blijedi kačun <i>Orchis</i> <i>pallens</i> L.	VU	Rossi, Lj., 1873., Rossi, Lj., 1924.
		Jesenski zasučak <i>Spiranthes spiralis</i> (L.) Chevall.	LC	Randić, M., 2007
	Orobanchaceae	Nježni volovod <i>Orobanche gracilis</i> Sm.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
	Oxalidaceae	Kiseli cecelj <i>Oxalis acetosella</i> L.		Hirc, D., 1914, Hirc, D., 1909
	Pinaceae	Crni bor <i>Pinus nigra</i> J. F. Arnold	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Plantaginaceae	Srebrnolisni trputac <i>Plantago argentea</i> Chaix		Randić, M., 2007
		Uskolisni trputac <i>Plantago lanceolata</i> L.	LC	Randić, Marko, 8. studeni 2022.

		Srednji trputac <i>Plantago media</i> L.		Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
	Poaceae	Perasta koštriva <i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv.		Randić, M., 2007
		Koštriva <i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv. ssp. <i>rupestre</i> (Host) Schübl.et M. Martens		Randić, M., 2007
		Šumska koštriva <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Uspravni ovsik <i>Bromus erectus</i> Huds.		Randić, M., 2007
		Sredozemni ovsik <i>Bromus madritensis</i> L.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Neplodni ovsik <i>Bromus sterilis</i> L.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Primorski kršin <i>Chrysopogon gryllus</i> (L.) Trin.		Randić, M., 2007
		Bodljasti krestac <i>Cynosurus echinatus</i> L.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Čvorasta oštrica <i>Dactylis glomerata</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Kruta ljuljolika <i>Desmazeria rigida</i> (L.) Tutin		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Mala kosmatka <i>Eragrostis minor</i> Host		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Sitna vlasulja <i>Festuca valesiaca</i> Gaudin		Randić, M., 2007
		Sjajna smilica <i>Koeleria splendens</i> C. Presl		Randić, M., 2007
		Trepavičavi mekuš <i>Melica ciliata</i> L.		Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		mekuš <i>Melica ciliata</i> L. ssp. <i>ciliata</i>		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Lukovičasta vlasnjača <i>Poa bulbosa</i> L.		Randić, Marko, 1. svibanj 2023.
		Stegnuta vlasnjača <i>Poa compressa</i> L.		Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Jesenska oštrulja (šašika) <i>Sesleria autumnalis</i> (Scop.) F. W. Schultz	LC	Randić, M., 2007
		Uskolisna oštrulja (šašika) <i>Sesleria tenuifolia</i> Schrad.		Randić, M., 2007, Randić, Marko, 30. srpanj 2022., Randić, Marko, 8. studeni 2022., Randić, Marko, 8. srpanj 2023., Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Zeleni muhar <i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Perasto kovilje <i>Stipa pennata</i> L. ssp. <i>ericaulis</i> (Borbás) Martinovský et Skalický		Randić, M., 2007, Randić, Marko, 30. srpanj 2022., Randić, Marko, 8. srpanj 2023.

	Polygalaceae	Velevjetni krestušak <i>Polygala nicaeensis</i> Risso ex W. D. J. Koch		Randić, M., 2007
	Polypodiaceae	Obična oslad <i>Polypodium vulgare</i> L.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
	Primulaceae	Šumska ciklama <i>Cyclamen purpurascens</i> Mill.	NT	Randić, M., 2007
		Obični jaglac <i>Primula vulgaris</i> Huds.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Pušitrn pasjak <i>Rhamnus intermedia</i> Steud. et Hochst.	Endem, NT	Randić, M., 2007
	<u>Ranunculaceae</u>	Obična pavitina <i>Clematis vitalba</i> L.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Rascijepani kukurijek <i>Helleborus multifidus</i> Vis.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Šumska metiljka <i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.		Hirc, D., 1907, Rossi, Lj., 1924
		Mala metiljka <i>Thalictrum minus</i> L.		Randić, M., 2007
		<i>Thalictrum minus</i> L. ssp. <i>olympicum</i> (Boiss et Heldr.) Strid		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Rhamnaceae	Kamenjarska trušljikovina <i>Frangula rupestris</i> (Scop.) Schur	LC	Randić, M., 2007
		Čistilac pasjak <i>Rhamnus cathartica</i> L.	LC	Randić, Marko, 8. studeni 2022.
	<u>Rosaceae</u>	Jajolika merala <i>Amelanchier ovalis</i> Medik.		Randić, M., 2007
		Obični glog <i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	LC	Randić, Marko
		Bijeli glog <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Pravi blaženak <i>Geum urbanum</i> L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Južni petoprst <i>Potentilla australis</i> Krašan		Randić, M., 2007, Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Kranjski petoprst <i>Potentilla carniolica</i> A. Kern.	Endem, DD	Rossi, Lj., 1924
		Pješčarski petoprst <i>Potentilla cinerea</i> Vill.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Uspravni petoprst <i>Potentilla recta</i> L.		Rossi, Lj., 1924
		Trešnja <i>Prunus avium</i> (L.) L.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Trešnjolika šljiva <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	DD	Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Rašeljka <i>Prunus mahaleb</i> L.	LC	Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Divlja kruška <i>Pyrus pyraeaster</i> (L.) Burgsd.	LC	Randić, Marko, 16. srpanj 2023.

		Poljska ruža <i>Rosa arvensis</i> Huds.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Pasja ruža <i>Rosa canina</i> L.	LC	Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Modrosiva kupina <i>Rubus caesius</i> L.	LC	Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Seoska kupina <i>Rubus ulmifolius</i> Schott		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Mala krvava <i>Sanguisorba minor</i> Scop.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Brašnava oskoruša <i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	LC	Randić, M., 2007
		Domaća oskoruša <i>Sorbus domestica</i> L.	LC	Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Divlja oskoruša <i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Rubiaceae	Osjava lazarkinja <i>Asperula aristata</i> L. f.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
		Brežuljačka lazarkinja <i>Asperula cynanchica</i> L.		Randić, M., 2007
		Šparogasta bročika <i>Galium corrudifolium</i> Vill.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		bročika <i>Galium laevigatum</i> L.		Randić, Marko
		Sjajna bročika <i>Galium lucidum</i> All.		Randić, M., 2007 +,
	Rutaceae	Bijeli jasenak <i>Dictamnus albus</i> L.	LC	Randić, M., 2007
		Smrdljiva rutvica <i>Ruta graveolens</i> L.	LC	Randić, M., 2007, Randić, Marko, 30. srpanj 2022., Randić, Marko, 8. srpanj 2023., Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
	Santalaceae	Bijela žukvica <i>Osyris alba</i> L.		Rottensteiner, W. K., 2012, Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Raskrečeni lanak <i>Thesium divaricatum</i> Mert. et W. D. J. Koch		Randić, M., 2007
	Scrophulariaceae	Zidni klobučić (lanilist) <i>Cymbalaria muralis</i> P. Gaertn., B. Mey. et Scherb.		Rossi, Lj., 1924, Randić, Marko, 16. srpanj 2023.
		Glatki naprstak <i>Digitalis laevigata</i> Waldst. et Kit.		Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Ilirski vidac <i>Euphrasia illyrica</i> Wettst.	Endem	Rossi, Lj., 1924.
		Ljuskava potajnica <i>Lathraea squamaria</i> L.		Hirc, D., 1910
		Uski lanilist <i>Linaria angustissima</i> (Loisel.) Borbás		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Krška urodica <i>Melampyrum barbatum</i> Waldst. et Kit. ssp. <i>carstiense</i> Ronniger		Randić, Marko, 8. studeni 2022.

		<i>Resasta urodica Melampyrum fimbriatum Vandas</i>	Endem	Randić, M., 2007
		Uskolisni strupnik <i>Scrophularia canina</i> L.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		Krpasti strupnik <i>Scrophularia heterophylla</i> Willd. ssp. <i>laciniata</i> (Waldst. et Kit.) Maire et Petitm.		Hirc, D., 1904, Rossi, Lj., 1924.
		divizma <i>Verbascum chaixii</i> Vill.		Randić, Marko, 8. studeni 2022.
		divizma <i>Verbascum chaixii</i> Vill. ssp. <i>chaixii</i>		Randić, Marko, 1. svibanj 2023.
		Koprivolistna čestoslavica <i>Veronica urticifolia</i> Jacq.		Rossi, Lj., 1924
	Thymelaeaceae	Planinski likovac <i>Daphne alpina</i> L.		Hirc, D., 1913
		Lovorolisni likovac <i>Daphne laureola</i> L.	NT	Hirc, D., 1914, Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Tiliaceae	Malolisna lipa <i>Tilia cordata</i> Mill.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Širokolisna lipa <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	LC	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Ulmaceae	Crveni brijest <i>Ulmus glabra</i> Huds.	VU	Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
	Urticaceae	Razgranjena crkvina <i>Parietaria judaica</i> L.		Randić, Marko, 8. srpanj 2023.
	Violaceae	Bijela ljubica <i>Viola alba</i> Besser		Randić, M., 2007
		<i>Viola alba</i> Besser ssp. <i>scotophylla</i> (Jord.) Nyman		Randić, M., 2007
		Rutava ljubica <i>Viola hirta</i> L.		Rossi, Lj., 1924, Randić, Marko, 30. srpanj 2022.
		Reichenbachova ljubica <i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau		Randić, Marko

3.10.3. Fauna (beskralješnjaci, vodozemci, gmazovi, sisavci, ptice)

Zbog blizine i djelomičnog preklapanja NATURA 2000 Područja očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000658 Rječina s NATURA 2000 Područjem očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika i Područjem očuvanja značajnom za ptice (POP) HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika navodimo i vrste životinja navedene kao vrste važne za očuvanje (vrste navedene u Article 4 of Directive 2009/147/EC i u Annex II of Directive 92/43/EEC) i ostale važne vrste za očuvanje na tim NATURA 2000 područjima.

Sve, prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), strogo zaštićene vrste navedene u tablicama (**Tablica 15**, **Tablica 16** i **Tablica 17**) posebno su istaknute podebljanim slovima, a plavim slovima su označene vrste užeg područja (1 km) oko zahvata.

Tablica 15 Vrste životinja (ugrožene i zaštićene) na širem području Gorskog kotara.

Životinjska skupina	vrsta	Status ugroženosti (IUCN)
Rakovi	<i>Austropotamobius torrentium</i> (Schrank 1803), rak kamenjar ili potočni rak	VU
Kukci	<i>Coenagrion ornatum</i> (Selys, 1850) istočna vodendjevičica	NT
	<i>Cordulegaster heros</i> Theischinger, 1979, gorski potočar	NT
	<i>Morimus funereus</i> Mulsant, 1863, velika četveropjegava strizibuba	NE
	<i>Parnassius apollo</i> (L, 1758), apolon	VU
Ptice	<i>Actitis hypoleucos</i> L, 1758, mala prutka	VU, gnijezdeća populacija
	<i>Aegolius funereus</i> (L, 1758), planinski čuk	NT, gnijezdeća populacija
	<i>Alcedo atthis</i> (L, 1758), vodomar	NT, gnijezdeća populacija
	<i>Alectoris graeca</i> (Meisner, 1804), jarebica kamenjarka ili grivna	NT
	<i>Anthus campestris</i> (L, 1758), primorska trepteljka	LC, gnijezdeća populacija
	<i>Aquila chrysaetos</i> (L, 1758), suri orao	CR, gnijezdeća populacija
	<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763), sova močvarica	LC
	<i>Bonasa (Tetrastes) bonasia</i> (L, 1758), lještarka	LC
	<i>Caprimulgus europaeus</i> L, 1758, leganj	LC, gnijezdeća populacija
	<i>Ciconia nigra</i> (L, 1758), crna roda	VU, gnijezdeća populacija
	<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788), zmijar	EN, gnijezdeća populacija
	<i>Circus cyaneus</i> (L, 1766), eja strnjarica	LC, preletnička populacija LC, zimujuća populacija
	<i>Crex crex</i> (L, 1758), kosac	VU, gnijezdeća populacija
	<i>Dendrocopos leucotos</i> (Bechstein, 1803), planinski djetlić	LC, gnijezdeća populacija
	<i>Dendrocopos medius</i> (L, 1758), crvenoglavi djetlić	LC, gnijezdeća populacija
	<i>Dendrocopos syriacus</i> (Hemprich & Ehrenberg, 1833), sirijski djetlić	LC, gnijezdeća populacija
	<i>Dryocopus martius</i> (L, 1758), crna žuna	LC, gnijezdeća populacija
	<i>Emberiza hortulana</i> L, 1758, vrtna strnadica	LC
	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771, sivi sokol	VU, gnijezdeća populacija
	<i>Falco vespertinus</i> L, 1766, crvenonoga vjetruša	DD, preletnička populacija
	<i>Ficedula albicollis</i> (Temminck, 1815), bjelovrata muharica	LC, gnijezdeća populacija
	<i>Ficedula parva</i> (Bechstein, 1792), mala muharica	LC, gnijezdeća populacija
	<i>Glaucidium passerinum</i> (L, 1758), mali čuk	VU, gnijezdeća populacija
	<i>Gyps fulvus</i> (Hablizl, 1783), bjeloglavi sup	EN, gnijezdeća populacija
	<i>Lanius colurio</i> L, 1758, rusi svračak	LC

	<i>Lullula arborea</i> (L, 1758), ševa krunica	LC
	<i>Mergus merganser</i> L, 1758, veliki ronac	CR, gnijezdeća populacija
	<i>Pernis apivorus</i> (L, 1758), škanjac osaš	NT, gnijezdeća populacija
	<i>Picoides tridactylus</i> (L, 1758), troprsti djetlić	NT, gnijezdeća populacija
	<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788, siva žuna	LC, gnijezdeća populacija
	<i>Scolopax rusticola</i> L, 1758, šljuka	CR, gnijezdeća populacija
	<i>Sylvia nisoria</i> (Bechstein, 1795), pjegava grmuša	LC, gnijezdeća populacija
	<i>Strix uralensis</i> Pallas, 1771, jastrebača	NT, gnijezdeća populacija
	<i>Tetrao urogallus</i> L, 1758, tetrijeb gluhan	EN, gnijezdeća populacija
Sisavci	<i>Barbastela barbastelus</i> (Schreber, 1774), širokouhi mračnjak	DD
	<i>Canis lupus</i> L, 1758, vuk	LC
	<i>Lynx lynx</i> (L, 1758), ris	CR
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800), mali potkovnjak	NT
	<i>Ursus arctos</i> L, 1758, smeđi medvjed	LC

Samo je jedna vrsta životinje (vrsta navedena u Article 4 of Directive 2009/147/EC i u Annex II of Directive 92/43/EEC) navedena kao vrsta važna za očuvanje na NATURA 2000 području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000658 Rječina i nema navedenih ostalih važnih vrsta za očuvanje.

Tablica 16 Vrsta životinje (ugrožena i strogo zaštićena) na području Rječina.

Životinjska skupina	vrsta	Status ugroženosti (IUCN)
Rakovi	<i>Austropotamobius pallipes</i> (Lereboullet, 1858), bjelonogi rak	EN

Prema podacima iz baze podataka Državnog zavoda za zaštitu prirode (sada Ministarstva energetike i zaštite okoliša – Uprave za zaštitu prirode) te na osnovu vlastitih istraživanja na samom jezeru Valići i njegovoj neposrednoj okolini (do udaljenosti od oko 1000 m zračne linije – npr. naselje Grobnik) i uz rijeku Rječinu od izvora do ušća zabilježene su sljedeće vrste životinja u **Tablica 17**. Vrste životinja zabilježene na širem (10 km) i užem (1 km) području zahvata (označene su plavom bojom). Životinje označene podebljanim slovima strogo su zaštićene vrste (Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama, NN br. 144/13-3086 i Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama NN 73/2016-1745). Sve životinje kod kojih nije naznačen status su one koje nisu procjenjivane (IUCN status – Not evaluated (NE)). Podatak o životinjama kod kojih nije naveden izvor podataka dobiven je iz baze podataka Ministarstva zaštite okoliša i energetike – Zavoda za zaštitu okoliša i prirode.

Tablica 17 Vrste životinja (ugrožene i zaštićene) zabilježene na širem (10 km) i užem (1 km) području zahvata.

Životinjska skupina	vrsta	Status ugroženosti (IUCN)	Izvor podataka
Puževi (Gastropoda)	Spljošteni pasjak <i>Aegopis compressus</i> (Rossmässler, 1836)	LC	Pfeiffer 1848a, Brusina 1867, Brusina 1870, Kormos 1906,

			Hirc 1881, Csiki 1906, Wagner1915
	Mrežasti pasjak <i>Aegopis verticillus</i> (Lamarck, 1822)	LC	Kormos 1907
	Teško određiva blistavica <i>Aegopinella epipedostoma iuncta</i> Hudec, 1964	LC	Kormos 1907
	Tamnousni živičnjak <i>Cepaea nemoralis nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Kormos 1907, Hirc 1881
	Obična južna livadnica <i>Cernuella cisalpina cisalpina</i> (Rossmässler, 1837)	LC	Kormos 1906
	Crvenousna livadnica <i>Cernuella neglecta</i> (Draparnaud, 1805)	LC	Hirc 1886a, Csiki 1906
	Mekodlaki runjavac <i>Chilostoma (Josephinella) hirta</i> (Menke, 1830)	LC	Brusina 1869, Brusina 1870, Kormos 1907
	Obična zobica <i>Chondrina avenacea avenacea</i> (Bruguière, 1792)	EN	Kormos 1906
	Sjeverna zobica <i>Chondrina avenacea lepta</i> (Westerlund, 1887)		Nordsieck 1970
	Obična blijeda zaklopnica <i>Cochlodina fimbriata fimbriata</i> (Rossmässler, 1835)	LC	Kormos 1907
	Primorski tornjić <i>Cochlostoma scalarinum hirci</i> (Hirc, 1881)		Wagner 1897, Csiki 1906
	Kraškoistarski tornjić <i>Cochlostoma scalarinum schmidtii</i> (De Betta, 1870)		Wagner 1897, Csiki 1906
	Bakarski tornjić <i>Cochlostoma stossichi</i> (Hirc, 1881)	EN	
	Grohovski tornjić <i>Cochlostoma tergestinum grahovanum</i> (A. J. Wagner, 1897)	DD	Anonymus, 1897, Wagner 1897, Kobelt 1902, Hirc 1910, Csiki 1906, Zilch 1958
	Mali trščanski tornjić <i>Cochlostoma tergestinum tortivum</i> (Westerlund, 1885)		Wagner 1897
	Obični ilirski stijenjaš <i>Faustina illyrica illyrica</i> (Stabile, 1864)	LC	Kormos 1907, Hirc 1881, Csiki 1906
	Ilirski zrnac <i>Granaria illyrica</i> (Rossmassler, 1835)		Brancsik 1886
	Obični ilirski zrnac <i>Granaria illyrica illyrica</i> (Rossmässler, 1835)		Brusina 1870, Kormos 1906, Hirc 1881
	Vukotinićeva livadnica <i>Helicella vukotinovici</i> (Hirc, 1878)	EN	

	Ivičasti listinaš <i>Hygromia cinctella</i> (Draparnaud, 1801)	LC	Brusina 1867, Brusina 1870, Soos 1904, Kormos 1907, Hirc 1881
	Obični bršljanar <i>Lauria cylindracea</i> (Da Costa, 1778)		Brancsik 1906
	Rijetki bršljanar <i>Lauria sempronii</i> (Charpentier, 1837)	VU	
	Obična kartuzijanka <i>Monacha cartusiana</i> (O. F. Müller, 1774)	LC	Schmidt 1847, Hauffen 1858, Bielz 1866, Moellendorff 1871, Brusina 1870, Kormos 1907
	Dalmatinska kartuzijanka <i>Monacha parumcincta</i> (Menke, 1828)	LC	Brusina 1867, Brusina 1870, Kormos 1907
	Podrumar staklenak <i>Oxychilus cellarius</i> (O. F. Müller, 1774)	LC	Hirc 1881, Csiki 1906
	Obični Mortilletijev staklenak <i>Oxychilus mortilleti mortilleti</i> (L. Pfeiffer 1859)	EN	
	Obična zarezasta zaklopnica <i>Papillifera bidens bidens</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Brancsik 1886
	Transjadranska pužožderka <i>Poiretia cornea</i> (Brumati, 1838)	LC	Subai 1980
	Lijepi poklopčar <i>Pomatias elegans</i> (O. F. Müller, 1774)	LC	Kormos 1907, Hirc 1881
	Mediterska piramidica <i>Pyramidula rupestris</i> (Draparnaud, 1801)	LC	Brancsik 1906
	Žuti naprtnjaš <i>Testacella scutulum</i> G. B. Sowerby I, 1820	VU	
	Lijevi zvrčić <i>Vertigo pusilla</i> O. F. Müller, 1774	VU	
	Obalna livadnica <i>Xeropicta derbentina littoralis</i> (Soós, 1904)	EN	
	Obična bijela livadnica <i>Xerolenta obvia obvia</i> (Menke, 1828)	LC	Brusina 1872, Stossich 1878, Hirc 1881
	Obični prugasti zebraš <i>Zebrina detrita detrita</i> (O. F. Müller, 1774)	LC	Brusina 1872, Csiki 1906
	Kratkocrti špiljaš <i>Zospeum kusceri</i> A. J. Wagner, 1912	NT	
Slatkovodni puževi	<i>Vinodolia (Vinodolia) fiumana</i> Radoman, 1973	EN	
Pauci (Araneae)	<i>Alopecosa albofasciata</i> (Brullé, 1832)		Chyzer 1891, Chyzer 1896a, Damin 1900d
	<i>Amaurobius fenestralis</i> (Ström, 1768)		Damin 1900d
	<i>Anyphaena accentuata</i> (Walckenaer, 1802)		Damin 1900d
	<i>Araneus circe</i> (Audouin, 1826)		Chyzer 1891, Damin 1900d, Drensky 1936

	Pauk križar <i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1757		Chyzer 1891, Damin 1900d, Gundrum 1905, Drensky 1936
	<i>Ballus chalybeius</i> (Walckenaer, 1802)		Chyzer 1891, Damin 1900d, Drensky 1936
	<i>Brigittea latens</i> (Fabricius, 1775)		Chyzer 1891, Chyzer 1896a, Damin 1900d, Drensky 1936, Kolosvary 1939
	<i>Brigittea vicina</i> Simon, 1873		Chyzer 1891, Drensky 1936, Chyzer 1896a, Damin 1900d
	<i>Carrhotus xanthogramma</i> (Latreille, 1819)		Chyzer 1891, Damin 1900d, Drensky 1936
	Vrećasti pauk <i>Cheiracanthium punctorium</i> (Villers, 1789)		Chyzer 1896a, Chyzer 1897, Damin 1900d, Gundrum 1905, Drensky 1936
	<i>Clubiona comta</i> C. L. Koch, 1839		Damin 1900d
	<i>Clubiona terrestris</i> Westring 1851		Chyzer 1896a, Damin 1900d, Drensky 1936, Domazet 1955
	<i>Cresmatoneta mutinensis</i> (Canestrini, 1868)		Chyzer 1894, Chyzer 1896a, Damin 1900d, Drensky 1936
	<i>Crustulina guttata</i> (Wider, 1834)		Chyzer 1894, Damin 1900d, Drensky 1936
	Diplocephalus alpinus (O. Pickard-Cambridge, 1872)		Chyzer 1894, Kulczyński 1895a, Chyzer 1896a, Damin 1900d, Drensky 1936, Nikolic 1981
	<i>Diplostyla concolor</i> (Wider, 1834)		Chyzer 1894, Damin 1900d, Drensky 1936
	Dipoena melanogaster (C. L. Koch, 1837)		Damin 1900d
	<i>Dysdera adriatica</i> Kulczyński, 1897		Chyzer 1897, Damin 1900d, Drensky 1936, Deeleman-Reinhold 1988, Rezac 2008a
	<i>Dysdera ninnii</i> Canestrini, 1868		Chyzer 1897, Damin 1900d, Drensky 1936, Rezac 2014
	<i>Enoplognatha ovata</i> (Clerck, 1757)		Damin 1900d
	Episinus truncatus Latreille, 1809		Anonymous 2013, Chyzer 1894, Damin 1900d, Chyzer 1896a, Drensky 1936
	<i>Ero aphana</i> (Walckenaer, 1802)		Chyzer 1894, Chyzer 1896a, Damin 1900d, Drensky 1936
	<i>Euophrys rufibarbis</i> (Simon, 1868)		Chyzer 1891, Damin 1900d, Drensky 1936
	<i>Hahnia nava</i> (Blackwall, 1841)		Chyzer 1897, Chyzer 1896a, Damin 1900d, Drensky 1936
	Heliophanus cupreus (Walckenaer, 1802)		Damin 1900d
	<i>Heliophanus kochii</i> Simon, 1868		Damin 1900d
	Linyphia triangularis (Clerck, 1757)		Chyzer 1894, Drensky 1936, Damin 1900d
	Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)		Chyzer 1891, Drensky 1936, Damin 1900d
	<i>Mastigusa macrophthalma</i> (Kulczyński, 1897)		Chyzer 1896a, Chyzer 1897, Damin 1900d, Drensky 1936
	<i>Metellina merianae</i> (Scopoli, 1763)		Chyzer 1891, Drensky 1936, Damin 1900d
	<i>Metellina segmentata</i> (Clerck, 1757)		Damin 1900d

	<i>Mimetus laevigatus</i> (Keyserling, 1863)		Damin 1900d
	<i>Myrmarachne formicaria</i> (De Geer, 1778)		Chyzer 1891, Drensky 1936, Damin 1900d
	<i>Neon pictus</i> Kulczyński, 1891		Chyzer 1896a, Chyzer 1891, Damin 1900d, Drensky 1936
	<i>Neon reticulatus</i> (Blackwall, 1853)		Damin 1900d
	<i>Neoscona adianta</i> (Walckenaer, 1802)		Damin 1900d
	<i>Neottiura bimaculata</i> (Linnaeus, 1767)		Chyzer 1894, Chyzer 1896a, Drensky 1936, Damin 1900d
	<i>Nigma flavescens</i> (Walckenaer, 1830)		Chyzer 1891, Damin 1900d, Drensky 1936
	<i>Nomisia exornata</i> (C. L. Koch, 1839)		Chyzer 1897, Damin 1900d
	<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830		Chyzer 1891, Damin 1900d, Drensky 1936
	<i>Parasteatoda lunata</i> (Clerck, 1757)		Damin 1900d
	<i>Paratrachelas maculatus</i> (Thorell, 1875)		Chyzer 1896a
	<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell, 1872)		Damin 1900d
	<i>Philaeus chrysops</i> (Poda, 1761)		Damin 1900d
	<i>Philodromus dispar</i> Walckenaer, 1826		Damin 1900d
	<i>Pholcus opilionoides</i> (Schrank, 1781)		Damin 1900d
	<i>Phrurolithus festivus</i> (C. L. Koch, 1835)		Chyzer 1897
	<i>Piratula latitans</i> (Blackwall, 1841)		Chyzer 1891
	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1757)		Damin 1900d
	<i>Prinerigone vagans</i> (Audouin, 1826)		Chyzer 1894
	<i>Pseudeuophrys vajra</i> (Blackwall, 1867)		Damin 1900d
	<i>Scytodes thoracica</i> (Latreille, 1802)		Chyzer 1891, Damin 1900d
	<i>Steatoda paykulliana</i> (Walckenaer, 1805)		Chyzer 1894, Kolosvary 1939
	<i>Steatoda triangulosa</i> (Walckenaer, 1802)		Damin 1900d
	Europski domaći kućni pauk <i>Tegenaria domestica</i> (Clerck, 1757)		Damin 1900d, Domazet 1955
	<i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)		Chyzer 1894
	<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall, 1852)		Chyzer 1894
	<i>Tetragnatha extensa</i> (Linnaeus, 1758)		Chyzer 1894, Damin 1900d
	<i>Tetragnatha montana</i> Simon, 1874		Damin 1900d
	<i>Textrix chyzeri</i> de Blauwe, 1980		Chyzer 1897

	<i>Thanatus vulgaris</i> Simon, 1870		Damin 1900d
	<i>Theridion pinastris</i> L. Koch, 1872		Chyzer 1894
	<i>Titanoeca tristis</i> L. Koch, 1872		Chyzer 1891
	<i>Tmarus piger</i> (Walckenaer, 1802)		Damin 1900d
	<i>Trochosa ruricola</i> (De Geer, 1778)		Chyzer 1891
	<i>Tuberta maerens</i> (O. Pickard-Cambridge, 1863)		Chyzer 1896a
	<i>Uroctea durandi</i> (Latreille, 1809)		Damin 1900d
	<i>Xysticus acerbus</i> Thorell, 1872		Damin 1900d
	<i>Xysticus kempeleni</i> Thorell, 1872		Chyzer 1896a
	<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872		Chyzer 1891, Damin 1900d
	<i>Zygiella keyserlingi</i> (Ausserer, 1871)		Chyzer 1891, Chyzer 1896a
Lažipauci (Opiliones)	<i>Dicranolasma scabrum</i> (Herbst, 1799)		Novak 2004
	<i>Nemastoma dentigerum</i> Canestrini, 1873		Martens 1978, Novak 2004
Lažištupavci (Pseudoscorpiones)	<i>Roncus</i> sp.		Fulvio Gasparo
Štipavci (Scorpiones)	<i>Euscorpius (Euscorpius) tergestinus</i> (C. L. Koch, 1837)	CR	Chyzer 1896, Buranj 1960
Rakovi (Crustacea)	Bjelonogi rak <i>Austropotamobius pallipes</i> (Lereboullet, 1858)	EN	Maguire2009, Maguire 2011, Klapalek1906a, Szilady1912, Pongracz 1914
	Špiljska kozica <i>Troglocaris anophthalmus</i> agg. (<i>Troglocaris</i> agg. <i>anophthalmus</i> (Kollar, 1848)	LC	Maguire 2006
	Kramerijev sljepušac <i>Niphargus krameri</i> Schellenberg, 1935	EN	
Stonoge (Myriapoda)	<i>Acanthoiulus fuscipes</i> (C. L. Koch, 1847)		Attems 1929, Mršič 1994, Dud 2012
	<i>Brachydesmus chyzeri</i> Daday, 1889		Kovačević 1929, Attems 1898, Attems 1929, Attems 1940a, Mrsic1994, Daday1889
	<i>Brachydesmus frangipanus</i> Attems, 1898		Attems 1898, Kovačević 1929
	<i>Brachydesmus parallelus</i> Attems, 1898,		Daday deDees 1900, Attems 1898, Kovačević 1929
	<i>Chersoiiulus sphinx</i> Strasser, 1940		Gottstein Matočec 2002, Strasser 1971, Mršič 1994
	<i>Cylindroiulus boleti</i> (C. L. Koch, 1847)		Verhoeff 1929b
	<i>Pachyiulus varius</i> (Fabricius, 1781)		Kovačević 1929, Daday de Dees 1900, Buranj1960
	<i>Stosatea simonii</i> (Daday, 1889)		Attems 1898, Attems 1929, Mršič 1994, Verhoeff1929b

Vretenca (Odonata)	Južni strijelac <i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	NT	
	Mali strijelac <i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	NT	
Vodencvijetovi (Ephemeroidea)	<i>Baetis fuscatus</i> (Linnaeus, 1761)		Habdija 1987a, Matoničkin 1982
	<i>Baetis rhodani</i> (Pictet, 1843)		Habdija 1987a, Matoničkin 1982, Kerovec 2009
	<i>Baetis</i> sp.		Kerovec 2009
	<i>Caenis</i> sp.		Kerovec 2009
	<i>Centroptilum luteolum</i> (Müller, 1776)		Matoničkin 1982
	<i>Ecdyonurus aurantiacus</i> (Burmeister, 1839)		Matoničkin 1982
	<i>Ecdyonurus dispar</i> (Curtis 1834)		Habdija 1987a
	<i>Ecdyonurus</i> sp.		Kerovec 2009
	<i>Epeorus assimilis</i> Eaton, 1885		Matoničkin 1966
	<i>Ephemera vulgata</i> Linnaeus, 1758		Habdija 1987a
	<i>Habrophlebia</i> sp.		Kerovec 2009
	<i>Heptagenia</i> sp.		Habdija 1987a
	<i>Leptophlebiidae</i> Gen. sp.		Kerovec 2009
	<i>Paraleptophlebia</i> sp.,		Kerovec 2009
	<i>Rhithrogena</i> sp.		Habdija 1987a
	<i>Serratella ignita</i> (Poda, 1761)		Habdija 1987a
	<i>Serratella</i> sp.		Kerovec 2009
Ravnokrilci (Orthoptera)	<i>Arcyptera (Pararcyptera) brevipennis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861)	VU	Tvrtković 2009
	<i>Barbitistes yersini</i> Brunner von Wattenwyl, 1878	LC	Tvrtković 2009
	<i>Prionotropis hystrix</i> (Germar, 1817)	VU	Tvrtković 2009
Obalčari (Plecoptera)	<i>Brachyptera risi</i> (Morton, 1896)	LC	Habdija 1987a, Popijač 2016a
	<i>Brachyptera tristis</i> (Klapalek, 1901)	LC	Popijač 2016a
	<i>Brachyptera</i> sp.		Popijač 2016a
	<i>Capnia</i> sp.		Popijač 2016a
	<i>Isogenus</i> sp.		Habdija 1987a
	<i>Isoperla grammatica</i> (Poda, 1761)	DD	Habdija 1987a
	<i>Isoperla rivulorum</i> (Pictet, 1841)	DD	Popijač 2016a
	<i>Isoperla</i> sp.		Kerovec 2008, Popijač 2016a
	<i>Leuctra cingulata</i> Kempny, 1899	DD, načelo predostrožnosti	Popijač 2016a
	<i>Leuctra fusca</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Habdija 1987a, Popijač 2016a
	<i>Leuctra hippopus</i> Kempny, 1899	LC	Habdija 1987a

	<i>Leuctra major</i> Brinck, 1949	DD, načelo predostrožnosti	Popijač 2016a
	<i>Leuctra</i> sp.		Popijač 2016a
	<i>Perla grandis</i> Rambur, 1842		Habdija 1987a
	<i>Perla marginata</i> (Panzer, 1799)	VU	Popijač 2016a
	<i>Perla pallida</i> Guerin, 1838	VU	Popijač 2016a
	<i>Perla</i> sp.		Popijač 2016a
	<i>Protonemura auberti</i> Illies, 1954	LC	Sivec 2014
	<i>Protonemura</i> sp.		Habdija 1987a
Tulari (Trichoptera)	<i>Glossosoma bifidum</i> McLachlan, 1879		Kucinic 2016
	<i>Halesus digitatus</i> (von Paula Schrank, 1781)		Kucinic 2016
	<i>Hydropsyche instabilis</i> (Curtis, 1834)		Kucinic 2016
	<i>Hydropsyche</i> sp.		Kucinic 2016
	<i>Hydroptila</i> sp.		Kucinic 2016
	<i>Polycentropus excisus</i> Klapalek, 1894		Kucinic 2016
	Širokokrili jesenji tular <i>Potamophylax latipennis</i> (Curtis, 1834)	DD	Kucinic 2016
	<i>Psychomyia pusilla</i> (Fabricius, 1781)		Kucinic 2016
	<i>Rhyacophila dorsalis persimilis</i> McLachlan, 1879		Kucinic 2016
	<i>Rhyacophila</i> sp.		Kucinic 2016
	<i>Tinodes</i> sp.		Kucinic 2016
Kornjaši (Coleoptera)	Hrastova strizibuba <i>Cerambyx cerdo</i> L., 1758	NT	Hrašovec 2009
	Obični jelenak <i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	NT	
	Velika četveropjega strizibuba <i>Morimus funereus</i> Muls., 1863.	VU	Hrašovec 2009
	Mirišljavi samotar <i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763)	NT	Hrašovec 2009
	Alpinska strizibuba <i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	LC	
Leptiri (Lepidoptera)	Proljetni planinski okaš <i>Erebia medusa</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	NT	
	Vodeni planinski okaš <i>Erebia pronoe</i> (Esper, 1780)	DD	
	Močvarna riđa <i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775)	NT	
	Mala svibanjska riđa <i>Euphydryas maturna</i> (Linnaeus, 1758)	NT	

	Zelenokrili plavac <i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda, 1761)	NT	
	Topolnjak <i>Limenitis populi</i> (Linnaeus, 1758)	NT	
	Šumski okaš <i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)	NT	
	Kiseličin vatreni plavac <i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	NT	
	Zlačana riđa <i>Melitaea aurelia</i> Nickerl, 1850	DD	
	Tamna riđa <i>Melitaea britomartis</i> Assmann, 1847	DD	
	Lastin rep <i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	NT	
	Crni apolon <i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)	NT	
	Gorski plavac <i>Phengaris alcon rebeli</i> (Hirsck, 1904)	VU	
	Kupusov bijelac <i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	DD	
	Grahorkin plavac <i>Polyommatus thersites</i> (Cantener, 1835)	NT	
	Istočni plavac <i>Pseudophilotes vicrama</i> (Moore, 1865)	NT	
	Uskršnji leptir <i>Zerynthia polyxena</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	NT	
	Žednjakov plavac <i>Scolitantides orion</i> (Pallas, 1771)	NT	
	Rottemburgov debeloglavac <i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg, 1775)	DD	
Ribe (Pisces)	Jegulja <i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	CR na razini Europske unije	Safner 2006a, Povž1990a, Debeljak 1998b
	Peš <i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758	LC	Mišetić 1990c
	Bijeli amur <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	Alohtona vrsta	Safner 2006a, Safner2013a
	Šaran <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758		Safner 2006a, Debeljak 1998b
	Bijeli tolstolobik, bijeli glavaš <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	Alohtona vrsta	Safner 2006a, Safner2013a
	Kalifornijska pastrva <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)	Alohtona vrsta	Mustafić 2016, Safner 2006a
	Pijor (<i>Phoxinus phoxinus</i> Linnaeus, 1758)	LC	Mustafić 2016, Safner 2006a, Trgovčić 2010, Debeljak 1998b, Mišetić 1990c
	Potočna pastrva (<i>Salmo trutta</i> Linnaeus, 1758)	LC	Mustafić 2016, Hirc 1900, NHMW 2014, Safner 2006a,

	Primorska pastrva <i>Salmo farioides</i> Karaman, 1938	EN	Debeljak 1998b, Sabioncello 1970, Mišetić 1990c
	Klen <i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Mišetić 1990c
	Bijeli klen <i>Squalius squalus</i> (Bonaparte, 1837)	LC	Langhoffer 1904
	Linjak <i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Safner 2006a, Safner2013a, Debeljak 1998b, Mišetić 1990c
Vodozemci (Amphibia)	Žuti mukač <i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Kuljerić 2010, Pavletić 1964
	Šumska smeđa žaba <i>Rana dalmatina</i> Bonaparte, 1840	LC	Kletečki 2009
	Čovječja ribica <i>Proteus anguinus</i> ssp.n.	EN	Pretner 1962
	Veliki vodenjak <i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)	NT	Kuljerić 2010, Pavletić 1964
	Mali vodenjak <i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Kletečki 2009
	Crni daždevnjak <i>Salamandra atra</i> Laurenti, 1768	DD	
Gmazovi (Reptilia)	Velebitska gušterica <i>Iberolacerta horvathi</i> (Méhely, 1904)	NT	
	Krška gušterica <i>Podarcis melisellensis</i> (Braun, 1877)	LC	
	Primorska gušterica <i>Podarcis siculus</i> (Rafinesque-Schmaltz, 1810)	LC	
	<i>Zootoca vivipara</i> (Jacquin, 1787)	DD, načelo predostrožnosti	
	Četveroprugi kravosas <i>Elaphe quatuorlineata</i> (Bonnaterre, 1790)	NT	
	Crnokrpica <i>Telescopus fallax</i> (Fleischmann, 1831)	NT	
	Riđovka <i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	NT	
Ptice (Aves)	Suri orao <i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	EN, gnijezdeća populacija (CR)	
	Zmijar <i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	VU, gnijezdeća populacija (EN)	
	Škanjac osaš <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	VU, gnijezdeća populacija (NT)	
	Šjuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	gnijezdeća populacija (CR)	
	Šjuka <i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	gnijezdeća populacija (CR)	
	Divlji golub <i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	LC	Podatci LD-a
	Vodomar <i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)	gnijezdeća populacija (NT)	Osobni terenski podatci
	Sivi sokol <i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	VU, gnijezdeća populacija (VU)	
	Tetrijeb gluhan <i>Tetrao urogallus</i> (Linnaeus, 1758)	EN, gnijezdeća populacija (EN)	

	Jarebica kamenjarka <i>Alectoris graeca</i> (Meisner, 1804)	NT	Podatci LD-a
	Prepelica <i>Coturnix coturnix</i> Linnaeus, 1758	LC	Podatci LD-a
	Ždral <i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	preletnička populacija (LC), zimujuća populacija (LC)	
	Obična zeba <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	LC	Osobni terenski podatci
	Gorska pastirica <i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	gnijezdeća populacija (LC)	Osobni terenski podatci
	Veliki vranac <i>Phalacrocorax carbo</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Osobni terenski podatci
	Riđogri gnjurac <i>Podiceps grisegena</i> (Boddeart, 1783)	VU, zimujuća populacija (NT)	
	Mali ćuk <i>Glaucidium passerinum</i> (Linnaeus, 1758)	VU, gnijezdeća populacija (VU)	
Sisavci (Mammalia)	Močvarna rovkica <i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)???	LC	(Depoli 1899)
	Vrtna rovkica <i>Crocidura suaveolens</i> (Pallas, 1811)	LC	Obersnel 1981
	Poljska rovkica <i>Crocidura leucodon</i> (Hermann, 1780)	LC	Obersnel 1981
	Obična krtica <i>Talpa europea</i> (Linnaeus, 1758)	EN	Obersnel 1981
	Bjeloprsi jež <i>Erinaceus roumanicus</i> (Barett-Hamilton, 1900)	LC	Obersnel 1981
	Veliki potkovnjak <i>Rinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	LC	Obersnel 1981
	Mali potkovnjak <i>Rinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	LC	Obersnel 1981
	Veliki šišmiš <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	LC	Obersnel 1981
	Riječni šišmiš <i>Myotis daubentoni</i> (Kuhl, 1819)	LC	Obersnel 1981
	Kasni noćnjak <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	LC	Obersnel 1981
	Patuljasti šišmiš <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	LC	Obersnel 1981
	Mali šumski šišmiš <i>Pipistrellus nathusi</i> (Keyserling et Blasius, 1839)	LC	Obersnel 1981
	Sivi dugoušan <i>Plecotus austriacus</i> (Fischer, 1829)	LC	Obersnel 1981
	Dugokrili pršnjak <i>Miniopterus schreibersi</i> (Kuhl, 1817)	EN	Obersnel 1981
	Poljski zec <i>Lepus capensis</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981

	Obična vjeverica <i>Sciurus vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Sivi puh <i>Glis glis</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Vrtni puh <i>Eliomys quercinus</i> (Linnaeus, 1758)	NT	Obersnel 1981
	Puh orašar <i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)	NT	Obersnel 1981
	Vodena voluharica <i>Arvicola amphibius</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Poljska voluharica <i>Microtus arvalis</i> (Pallas, 1779)	LC	Obersnel 1981
	Krški miš <i>Apodemus mystacinus</i> (Danford et Alston, 1877)	LC	Obersnel 1981
	Žutogrli miš <i>Apodemus flavicollis</i> (Melchior, 1834)	LC	Obersnel 1981
	Šumski miš <i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Kučni (Crni) štakor <i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Smeđi štakor <i>Rattus norvegicus</i> (Berkengout, 1769)		Obersnel 1981
	Kučni miš <i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Vuk <i>Canis lupus</i> (Linnaeus, 1758)	NT	Obersnel 1981
	Lisica <i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Smeđi (Mrki) medvjed <i>Ursus arctos</i> Linnaeus, 1758	NT	Obersnel 1981
	Lasica <i>Mustela nivalis</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Smeđi tvor <i>Mustela putorius</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Vidra <i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)??	DD	Osobni terenski podatci (otisak stopala na obali Valića)
	Zerdav <i>Mustela erminea</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Kuna bjelica <i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	LC	Obersnel 1981
	Kuna zlatica <i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Jazavac <i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Divlja mačka <i>Felis silvestris</i> (Schreber, 1777)	LC	Obersnel 1981
	Ris <i>Lynx lynx</i> (Linnaeus, 1758)	CR	Podatci LD-a
	Divlja svinja <i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Jelen obični <i>Cervus elaphus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Jelen lopatar <i>Dama dama</i> (Linnaeus, 1758)	LC	Obersnel 1981
	Srna <i>Capreolus capreolus</i>	LC	Obersnel 1981

	<i>Divokoza Rupicapra rupicapra</i> (Linnaeus, 1758)	NT	Obersnel 1981
	<i>Muflon Ovis ammon musimon</i> (Pallas, 1811)	NT	Obersnel 1981

3.10.3.1. Fauna riba

Sve, prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), strogo zaštićene vrste navedene u tablicama (**Tablica 18** i **Tablica 19**) posebno su istaknute masnim (podebljanim) slovima, a plavim slovima su označene vrste užeg područja (1 km) oko zahvata.

Tablica 18 Ihtiofauna akumulacije Valići (istaknute su plavim slovima) i rijeke Rječine (literaturni podatci).

Vrsta	Status ugroženosti (IUCN)	Izvor podataka
Pijor (<i>Phoxinus phoxinus</i> Linnaeus, 1758)		Mustafić 2016, Safner 2006a, Trgovčić 2010, Debeljak 1998b, Mišetić 1990c
Potočna pastrva (<i>Salmo trutta</i> Linnaeus, 1758) <i>Salmo farioides</i> Karaman, 1938		Mustafić 2016, Hirc 1900, NHMW 2014, Safner 2006a, Debeljak 1998b, Sabioncello 1970, Mišetić 1990c
Kalifornijska pastrva <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Walbaum, 1792)		Mustafić 2016, Safner 2006a,
Jegulja <i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)		Safner 2006a, Povž1990a, Debeljak 1998b
Šaran <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758		Safner 2006a, Debeljak 1998b
Linjak <i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)		Safner 2006a, Safner2013a, Debeljak 1998b, Mišetić 1990c
Bijeli tolstolobik, bijeli glavaš <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)		Safner 2006a, Safner2013a
Bijeli amur <i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)		Safner 2006a, Safner2013a
bijeli klen <i>Squalius squalus</i> (Bonaparte, 1837)		Langhoffer 1904
Klen <i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)		Mišetić 1990c
<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758		Mišetić 1990c

Fauna riba dijela sustava rijeka Rječina i jezera Valići značajno se promijenila od vremena izgradnje brane nakon koje se оформilo jezero Valići (Pažur, K., 1969 Ribarstvo Jugoslavije ,vol 24, 2), kao i fauna riba šireg područja (Marčić i drugi, 2006.).

Fauna riba akumulacije Valići prema Reviziji Plana upravljanja ŠRK „Rječina“(PMF, Zagreb, 2019.) i Dodatku Plana upravljanja ŠRK „Rječina“, sastoji se od 8 vrsta riba iz 3 porodica. Čak 3 vrste riba su alohtone vrste za Hrvatsku. Dvije vrste, linjak i šaran, alohtone su za Rječinu.

Faunu riba danas čine sljedeće vrste navedene u tablici niže (**Tablica 19**).

Tablica 19 Ihtiofauna akumulacije Valići (istaknute slovima u boldu) i rijeke Rječine.

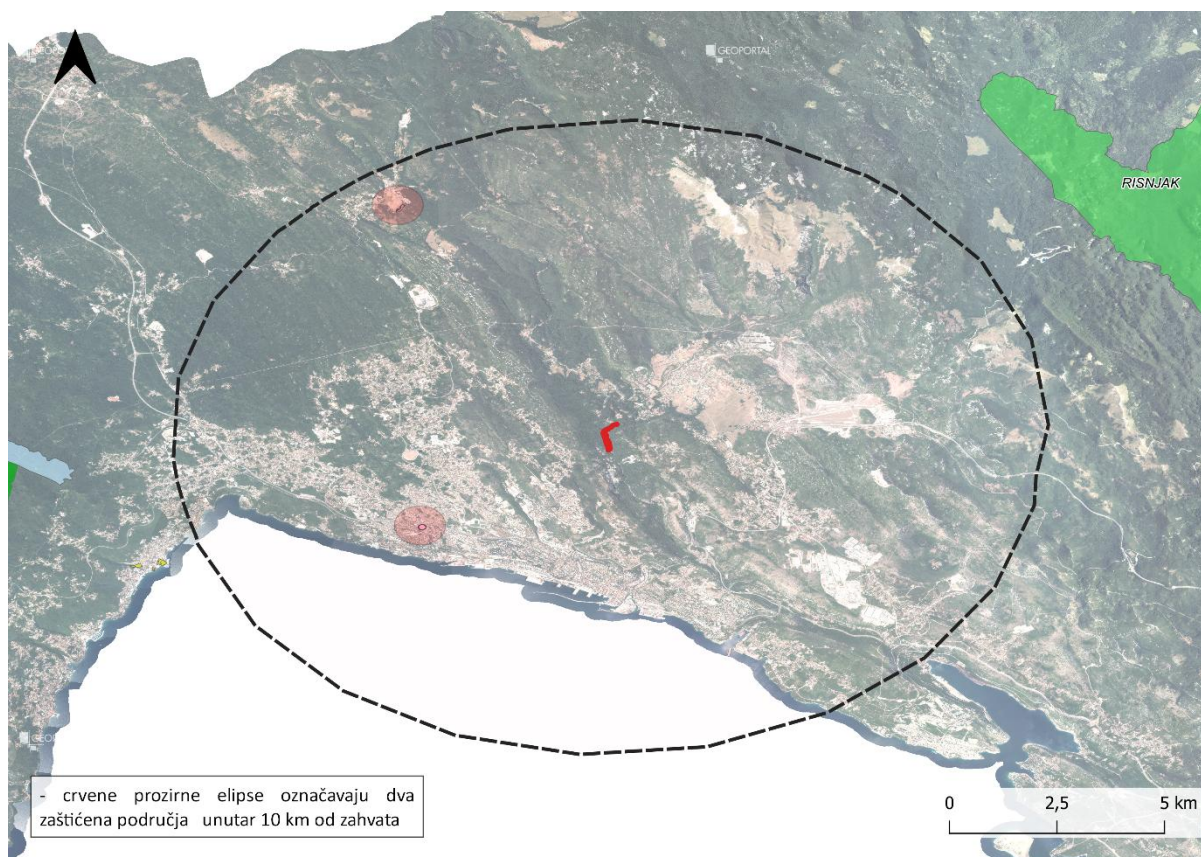
Red Cypriniformes Porodica Cyprinidae	
Hrvatski naziv	Latinski naziv
Red Salmoniformes Porodica Salmonidae	
Kalifornijska pastrva	<i>Oncorhynchus mykiss</i>*
Dunavska pastrva	<i>Salmo labrax</i>
Red: Cypriniformes Por. Cyprinidae	
Šaran	<i>Cyprinus carpio</i>
Linjak	<i>Tinca tinca</i>
Primorski pijor	<i>Phoxinus lumaireul</i>
Bijeli amur	<i>Ctenopharyngodon idella</i>*
Bijeli glavaš	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>*
Red: Anguilliformes Por. Anguillidae	
Jegulja	<i>Anguilla anguilla</i>
*Napomena - alohtona vrsta za Hrvatsku	

3.10.4. Zaštićena područja

Na području obuhvata planiranog zahvata ne nalazi se niti jedno zaštićeno područje proglašeno temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Na području do 10 km od granica obuhvata zahvata (što je na **Slika 39** prikazano bufferom od 10 km) nalaze se sljedeća dva zaštićena područja proglašena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19):

- Geomorfološki spomenik prirode – Ponor Gotovž kod Klane (gore na karti);
- Geomorfološki spomenik prirode – Zametska pećina (dolje na karti).

O smještaju područja zahvata u području značajnog krajobraza – Kanjon Rječine, više u poglavlju - 3.10.6 Krajobrazna raznolikost.



Slika 39 Zaštićena područja oko obuhvata zahvata unutar buffer zone = 10 km. QGIS 2024

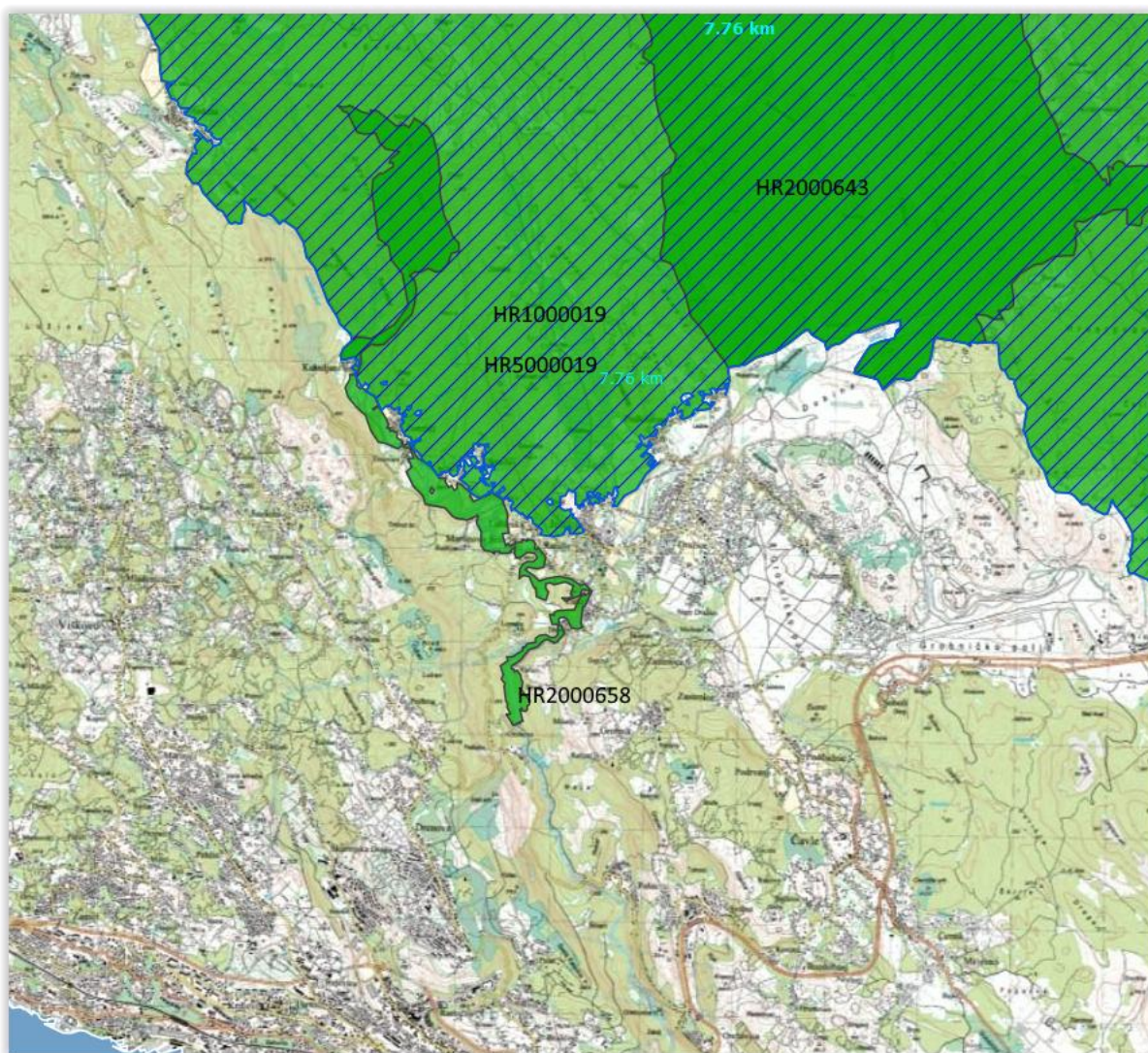
3.10.5. Ekološka mreža

Planirani zahvat će se izvoditi u području akumulacije Valići i oko brane Valići (na Rječini). Ovo područje se nalazi na samoj granici dijela ekološke mreže HR2000558 Rječina u akumulaciji Valići i neposredno nizvodno od brane Valići izvan područja ekološke mreže.

U široj okolini mjesta planiranog zahvata nalazi se nekoliko dijelova ekološke mreže. Pregled tih dijelova i udaljenost od područja zahvata prikazani su u **Tablica 20**.

Tablica 20 Pregled područja dijelova ekološke mreže na širem području zahvata.

NAZIV PODRUČJA I TIP	UDALJENOST OD PODRUČJA ZAHVATA
HR2000658 Rječina POVS	Na južnom rubu granice područja
HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika POVS	2,2 km
HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika POP	2,2 km
HR2000643 Obruč	4,5 km



Slika 40 Izvod iz karte ekološke mreže NATURA 2000 (ENVI portal okoliša – bioportal) M: 1:100 000.



Slika 41 Izvod iz karte ekološke mreže NATURA 2000 (ENVI portal okoliša – bioportal). Granično područje dijela ekološke mreže na brani Valići.

S obzirom na prirodu zahvata nastavno se daju detaljniji podatci samo za područje ekološke mreže HR 2000658 Rječina.

HR2000658 Rječina

Područje ekološke mreže HR 2000658 Rječina izdvojeno je primarno za očuvanje vrste bjelonogi (primorski) rak *Australopotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858)). Područje je izdvojeno i za očuvanje stanišnog tipa Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom – stanišni tip 8210.

Plan upravljanja dijelom ekološke mreže HR2000658 Rječina sadržan je u Planu upravljanja dijelovima ekološke mreže PU 6025 kojim je obuhvaćeno veliko područje uglavnom pokriveno dijelom ekološke mreže HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika s rubnim područjima (Plan upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže Gorskog kotara i sjeverne Like (PU 6025) 2023.-2032.).

Rijeka Rječina izvire na 325 m. nadmorske visine kao špiljski izvor ispod stijene Kičelj. Količina vode na izvoru varira od 0 m³/s do 100 m³/s. Teče po flišnoj podlozi kroz kanjonski predio do brane Valići. Pripada slivu Riječkog zaljeva.

Retencija Valići nastala izgradnjom istoimene brane zauzima površinu od 0,092 km². Ova akumulacija je završni dio predmetnog dijela ekološke mreže. Većinu područja ove ekološke mreže čini brzi tok manje rijeke u kanjonu ispresijecan nizom kamenih i betonskih pregrada, osobito prije ulijevanja u akumulaciju Valići. Projekt definiranja ekološki prihvatljivog protoka Rječine pokrenule su Hrvatske vode, te je 2016. godine izrađena studija „Definiranje ekološki prihvatljivog protoka Rječine“ (Oikon d.o.o.).

Dijelom ekološke mreže HR2000658 Rječina upravlja Javna ustanova „Priroda“ (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže NN 80/19, 119/23).

Ciljevi očuvanja vrsta i staništa u HR 2000658 Rječina određeni su Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN, 111/22).

HR2000658 Rječina

8210		Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom
Cilj	Održati povoljno stanje ciljnog stanišnog tipa kroz sljedeće atribute:	
Atributi	Dodatne informacije	
-Održana je površina stanišnog tipa od najmanje 3 ha u zoni u kojoj dolazi u kompleksu s NKS E šume	Zonacija u odnosu na rasprostranjenost stanišnog tipa unutar područja ekološke mreže bit će dostupna na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q2 2023).	
-Održane su okomite karbonatne stijene, s pukotinama u kojima se skuplja sitno tlo i voda, koje podržavaju specifične uvjete za rast vegetacije stijena		
-Očuvane su karakteristične vrste ovog stanišnog tipa	Karakteristične vrste definirane su opisom stanišnog tipa u interpretacijskom priručniku za određivanje kopnenih staništa u RH prema Direktivi o staništima EU (Priručnik) i Nacionalnom klasifikacijom staništa (NKS). Priručnik: http://www.haop.hr/hr/publikacije/prirucnik-za-odredivanje-kopnenih-stanista-u-hrvatskoj-prema-direktivi-o-stanistima-eu NKS: http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/prirodne-vrijednosti-stanje-i-ocuvanje/stanista-i-ekosustavi/stanista/nacionalna	
Mjere očuvanja: - Očuvati povoljne stanišne uvjete i biljne vrste karakteristične za stanišni tip.		

Austropotamobius pallipes – bjelonogi rak	
Cilj	Postići povoljno stanje ciljne vrste kroz sljedeće atribute:
Atributi	Dodatne informacije
-Održana su sva pogodna staništa za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom) unutar 12km vodotoka	Zonacija u odnosu na rasprostranjenost vrste unutar područja ekološke mreže bit će dostupna na web GIS portalu zaštite prirode www.bioportal.hr/gis (indikativni rok: Q2 2023).
-Održana je populacija vrste (najmanje 3 kvadranta 1x1 km mreže)	Kroz projekt „Usluge definiranja SMART ciljeva očuvanja i osnovnih mjera očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova“ izradit će se detaljna karta rasprostranjenosti vrste unutar područja ekološke mreže (rok predviđen projektom: Q3 2023).

	Veličina populacije izražena je u jedinicama 1x1 km mreže budući da je na takav način populacija izražena na biogeografskoj razini u okviru prvog nacionalnog izvješća o stanju očuvanosti vrste za razdoblje 2013.-2018., izrađenog sukladno čl. 17. Direktive o staništima.
-Postignuto je dobro kemijsko stanje i ekološko stanje/ekološki potencijal vodnog tijela JKRN0058_002 -Postignuto je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnih tijela JKRN0058_001, JKRN0058_003 -Održano je dobro stanje (ekološko i kemijsko) vodnog tijela JKRN0065_001	Stanje vodnih tijela prikazano je u Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. - Izvadak iz Registra vodnih tijela.
-Očuvan je pojas riparijske vegetacije (grmlja i drveća) u širini minimalno 2 m	
-Na staništu pogodnom za vrstu strane invazivne vrste nemaju uspostavljenu populaciju	
<p>Mjere očuvanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Očuvati povoljne stanišne uvjete za vrstu (prirodna hidromorfologija s razvijenom vodenom i obalnom vegetacijom, povoljni fizikalno-kemijska svojstva vode i sl.). - Do kraja 2025. godine izraditi studiju kojom će se utvrditi dodatni zahtjevi vezani uz dobro stanje vodnih tijela, a koji proizlaze iz ekoloških zahtjeva ove vrste. - U slučaju pojave invazivnih stranih vrsta rakova u vodotocima, sustavno ih uklanjati (osigurati praćenje pojave invazivnih stranih vrsta koje ugrožavaju ciljnu vrstu i po potrebi provesti mjere kontrole širenja). - Ograničiti korištenje sredstava za zaštitu bilja i mineralnih gnojiva na pogodnim staništima za vrstu i njihovoj neposrednoj blizini. - Održavati pojas riparijske vegetacije u širini minimalno 2 m ili ga uspostaviti sadnjom zavičajnih vrsta. 	

Stanje populacija bjelonogog raka (*A. pallipes*) na temelju osnovnih istraživanja pri formiranju dijelova ekološke mreže u RH opisano je u Planu upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže Gorskog kotara i sjeverne Like (PU 6025) 2023.-2032.

U temeljnom obrascu za ovaj dio ekološke mreže očuvanosti stanišnih uvjeta značajnih za vrstu je procijenjen kao dobra. Procijenjeni udio populacije u odnosu na nacionalnu populaciju iznosi manje od 2 %.

U Planu upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže Gorskog kotara i sjeverne Like (PU 6025) 2023.-2032. navodi se: „U 2022. godini provedeno je istraživanje bjelonogog raka (Jelić i Ozimec, 2022) u cijelom toku Rječine i njezinom desnom pritoku Duboki jarak pri čemu je najveći istraživački napor usmjeren na dio toka Rječine koje je zaštićeno kao PEM. Jedinke rakova zabilježene su na svim istraživanim lokalitetima, a najveća abundancija rakova je zabilježena na lokalitetu Trnoviški

jaz (Trnovitica) (preko stotinu jedinki) te na virovima Bele Stene (Milaši) (6 jedinki po vrši/noći) i Veli Vlašić (4,6 jedinki po vrši/noći). Prilikom ljetnog dijela terenskog istraživanja veći dio toka Rječine je bio suh pri čemu su se rakovi povukli u duboke virove. Autori istraživanja navode da rijeka Rječina, usprkos brojnim pritiscima i prijetnjama, ima iznimno brojnu populaciju bjelonogog raka, te predstavlja iznimno vrijedno područje ekološke mreže za očuvanje ove ciljne vrste. Kao ugroze za bjelonogog raka navode se promjene u staništu (hidrotehnički zahvati na vodotocima; hidroelektrane; crpljenje podzemnih i površinskih voda za javnu vodoopskrbu i rekreaciju; promjene u protoku vode; promjene temperature, suše i smanjenje oborina uslijed klimatskih promjena; onečišćenje), te širenje stranih invazivnih vrsta i širenje bolesti (račje kuge) (Jelić i Ozimec, 2022). Također, konačna ocjena stanja vodnih tijela na toku Rječine, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. Hrvatskih voda odnosno Izvratku iz Registra vodnih tijela, za vodno tijelo JKRN0065_001 Sušica je ocijenjeno kao vrlo dobro, za vodno tijelo JKRN0058_003 Rječina kao dobro, a za vodno tijelo JKRN0058_002 Rječina kao vrlo loše. Ukupni fizikalno-kemijski pokazatelji su ocijenjeni vrlo dobrim za sva tri vodna tijela. Temeljem navedenog predlaže se promjena procjene stupnja očuvanosti stanišnih uvjeta značajnih za bjelonogog raka u prosječnu ili smanjenu očuvanost. Oko promjena u staništu na toku Rječine posljednjih godina u javnosti se vode žustre rasprave o prikladnosti načina gospodarenja vodotokom kojim upravljanju Hrvatske vode, sukladno propisanim Planovima upravljanja vodnim područjima. Građanske inicijative koje zagovaraju promjenu načina gospodarenja vodotokom Rječine kao poseban problem ističu izgradnju obaloutvrda i zatrpavanje virova. Obaloutvrde, osim što se njima uklanja drveće bitno radi zasjenjenja vodotoka čime se čuva povoljna temperatura vode, dodatno ubrzavaju tok vode te uzrokuju pojačanu eroziju nizvodno čime se zatrpavaju virovi. Virovi se nalaze na riječnim zavojima nastali uslijed vrtloženja. Služe kao zakloništa za raka i ostale vrste, osobito u sušnom djelu godine kada je Rječina bez protoka te je bitno da su virovi dovoljno duboki i zasjenjeni kako bi se održala odgovarajuća niska temperatura i povoljna fizikalno-kemijska svojstva u tim refugijima. Kao jedan od prvih koraka u očuvanju virova, Jelić i Ozimec (2022) predlažu mapirati virove te ucrtati njihove površine i dubine u razdoblju smanjene vodnosti (suše). Na zatrpavanje virova potencijalni utjecaj ima i pojačani donos sedimenta iz Dubokog jarka, no na dioničkoj radionici su predstavnici HV naveli da se poplavna voda sa Studentskog polja iz Dubokog jarka sada preusmjerava u ponor čime se smanjuje problem nanosa. Na dioničkoj radionici posvećenoj temi upravljanja Rječinom predstavnici ključnih dionika (HV, Inicijativa Spasimo Ričinu, JU Priroda drugi) su se usuglasili da jedan od koraka u rješavanju ovog problema može biti od strane Hrvatskih voda izrada detaljnog Plana upravljanja slivom Rječine, kroz koji bi se nastojalo uskladiti različite interese i potrebe vezane uz korištenje i očuvanje Rječine. Problem je i crpljenje vode sa izvorišta Rječine za vodoopskrbu grada Rijeke zbog čega se dodatno smanjuje protok Rječine. Grad Rijeka opskrbljuje se vodom i iz drugih izvora (Zvir, Martinščica, Perilo, Dobra i Dobrica) kada Rječina presuši, no radi se o skupljem načinu vodoopskrbe. Kao doprinos očuvanju Rječine JU Priroda je tijekom trajanja procesa izrade ovog PU provela gore spomenuto istraživanje ciljne vrste bjelonogi rak, radi boljeg utvrđivanja stanja populacije i njegove distribucije u koritu. Također planira izraditi smjernice za upravljanje vodotokom temeljem geomorfoloških obilježja Rječine i ekoloških uvjeta potrebnih za bjelonogog raka, a koje će sagledati sve potencijalne utjecaje (akumulacija Kukuljani, HE Rijeka čiji se akumulacijski bazen Valići nalazi unutar PEM Rječina i drugo).“

Tablica 21 Ocjena stanja ciljnih vrsta obuhvaćenih PU na razini biogeografske regije temeljem nacionalnog izvješća prema članku 17. Direktive o staništima, za period 2013. do 2018. godine (EEA, 2022b)

I	bjelonogi rak	<i>Austropotamobius pallipes</i>	U2 nepovoljno-loše
---	---------------	----------------------------------	--------------------

U EM Gorski kotar i sjeverna Lika za potočnog raka (*Austropotamobius torrentium**), a u EM Rječina za bjelonogog raka (*Austropotamobius pallipes*) postignuti su propisani ciljevi očuvanja, a oni su ujedno vezani uz Plan upravljanja EM Gorski kotar i sjeverna Lika : **AD. Vodena staništa i vezane vrste.** Te se aktivnosti moraju provoditi u suradnji sa Hrvatskim vodama.

Kod	Aktivnosti	Pokazatelji
AD8	Pratiti stanje bjelonogog raka (<i>Austropotamobius pallipes</i>) unutar PEM Rječina.	Izvješća o praćenju s georeferenciranim podacima o rasprostranjenosti vrste, veličini i stanju populacije na području EM, kvaliteti staništa za vrstu, pritiscima i prijetnjama te preporukama za prilagodbu upravljanja.
AD9	Izraditi smjernice za upravljanje vodotokom temeljem geomorfoloških obilježja Rječine i ekoloških uvjeta potrebnih za bjelonogog raka.	Izrađena geomorfološka karta Rječine. Izrađene smjernice za upravljanje vodotokom Rječine koje doprinose očuvanju bjelonogog raka.
AD10	Ustupanjem smjernica, inicirati kod HV izradu Plana upravljanja slivom Rječine na način da doprinosi očuvanju stanišnih uvjeta za bjelonogog raka.	Smjernice dostavljene HV. HV su započele izradu PU slivom Rječine. Izrađen je PU slivom Rječine.
AD11	U suradnji s Hrvatskim vodama i zainteresiranim dionicima mapirati virove te započeti realizaciju pilot-projekta revitalizacije virova ili staništa u dijelu korita ili obale Rječine.	Izrađena je karta s lokalitetima, površinom i dubinom virova u sušnom razdoblju Rječine. Osmišljen je pilot-projekt revitalizacije odabranih virova. Izrađena je projektna dokumentacija. Formalizirana je suradnja s HV i zainteresiranim dionicima. Evidencija aktivnosti projekta.
AD12	Provesti dodatna istraživanja radi inventarizacije biološke i geološke raznolikosti područja EM Rječina.	Izvješća o istraživanju.
AD13	Zagovarati poštivanje ekološki prihvatljivog protoka na izvoru Rječine i nizvodno od brane Valići.	Evidencija dopisa, sastanaka i drugih komunikacija na temu ekološki prihvatljivog protoka. Ostvarena minimalno jedna komunikacija godišnje.
AD14	Zagovarati „zelena rješenja“ i/ili rješenja koja su temeljena na prirodi (tzv. NBS, eng. nature based solution) u načinu izvođenja budućih nužnih zahvata ili radova iz sektora vodnog gospodarstva.	Evidencija zahvata i/ili radova na vodnim tijelima koja su bazirana na "zelenim rješenjima" ili rješenjima koja su temeljena na prirodi.

3.10.6. Krajobrazna raznolikost

Područje zahvata se nalazi u Primorsko-goranskoj županiji. Prema krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske (Bralić, I., 1995), područje zahvata se nalazi u osnovnoj krajobraznoj jedinici Kvarnersko-velebitski prostor i to na njenom rudnom dijelu prema osnovnoj jedinici Gorski kotar. Temeljna makro-obilježja

ovog prostora su krupni korpusi kvarnerskih otoka i naglašen planinski okvir od Učke do Velebita. Istočne su strane prvog niza otoka, zbog bure i posolice, gotovo bez vegetacije, a velebitsku primorsku padinu također karakterizira kamenjar. Zapadne otočne obale su, naprotiv, često zelene i šumovite. Spomenuti planinski okvir omogućuje jedinstvene i sveobuhvatne vizure; jednako su impresivni i pogledi s mora na taj okvir; posebno njegov velebitski dio. Ugroženost uzrokuje neplanska gradnja duž obalnih linija i narušena fizionomija starih naselja. Samo područje zahvata smješteno u južnom dijelu Grobničkog polja, na prijelazu prema prostorima Učke i Čićarije, nalazi se u kanjonskom krajobrazu Rječine. Omeđen je rubnim vijencem brda s obje strane obraslih šumom. Na području grada Rijeke nalaze se manja naselja s narušenim tradicionalnim izgledom s obzirom na izgradnju modernih kuća i zapuštanju starih kamenih zdanja. Sama akumulacija Valići dominirana je betonskom branom, te nizvodno s nekoliko kameno- betonskih pregrada u koritu Rječine, čije su obale uređene i ojačane kamenim zidovima.

Područje zahvata nalazi se u području značajnog krajobraza - Kanjon Rječine predloženom za zaštitu Prostornim planom Primorsko-goranske županije (SN 32/13, 7/17-ispravak, 41/18, 18/2022).

U Studiji „Definiranje ekološki prihvatljivih protoka Rječine“ (Hrvatske vode 2016.), izrađivači (OIKON d.o.o., Geonatura d.o.o., Ires), dijele slivno područje Rječine u četiri krajobrazna područja: urbani krajobraz grada Rijeke uz ušće i kanjon Rječine; prirodno-ruralni krajobraz doline Rječine (srednji i gornji tok); ruralno-tehnogeni krajobraz Grobničkog polja; prirodni krajobraz brdsko-planinske skupine Obruč.

Područje zahvata, prostor oko akumulacije Valići, nalazi se u krajobraznom području prirodno-ruralni krajobraz doline Rječine (srednji i gornji tok).

Autorica tog dijela navedene Studije, Sunčana Rapić, u opisu tog dijela navodi:

“ Područje prirodno-ruralnog krajobraza doline Rječine (srednji i gornji tok)

Dolina Rječine se proteže od izvora koji u obliku krškog vrela izbija podno strmih litica brda Kičelj, sve do grada Rijeke. Promatrano područje ujedno je predloženo Prostornim planom Primorsko-goranske županije za zaštitu u kategoriji značajnog krajobraza.

Područje obuhvaća dolinu srednjeg i gornjeg toka Rječine koji su razgraničeni akumulacijom Valići, a dijelom i okolno nenaseljeno, šumom prekriveno područje platoa u koji je dolina usječena.

Duž relativno kratkog toka (dužine oko 18 km), ova krška rijeka prolazi područjima različitih karakteristika. Dolinu na srednjem toku karakterizira geomorfološka forma usjeka, tj. duboka „V“ dolina koju zatvaraju strme, šumom obrasle padine s geomorfološkim fenomenima tipičnim za krš. Ovim dijelom doline stoga dominiraju prirodna obilježja, a antropogene prostorne strukture – sela Pašac i Grohovo, javljaju se tek mjestimično uz županijsku cestu. Za razliku od toga, područje gornjeg toka karakterizira flišna udolina, tj. uže ili šire zone zaravnjenih riječnih naplavina koje okružuju vapnenački strmci. Teren doline stoga je povoljan za gradnju, a ujedno sadrži i akumulirano plodno tlo pogodno za razvoj poljodjelstva. S obzirom na to, duž doline se formirao niz ruralnih cjelina, tj. seoskih naselja (Drastin, Lukeži, Ratulje, Lopača, Martivново Selo, Lubarska, Milaši, Brnelići, Trnovica, Zoretići i Kukuljani) s pripadajućim obradivim površinama i bujnim livadama, dok uski rub naplavina uz tok obrašćuje crna joha. Krajnji sjeverni dio doline, na potezu od Kukuljana do izvora Rječine, ponovno poprima formu „V“ usjeka koju karakterizira nenaseljenost i gusti šumski pokrov, odnosno dominantno prirodna obilježja.

3.10.7. Kulturno-povijesna baština

Prema Regstru kulturnih dobara (Ministarstvo kulture i medija RH) na području Općine Jelenje nalazi se jedno zaštićeno kulturno dobro, a to je Crkva sv. Mihovila, na području Grada Rijeke čak 60 registriranih zaštićenih ili preventivno zaštićenih kulturnih dobara. No, Na području izvođenja zahvata ne nalazimo objekte kulturno povijesne baštine.

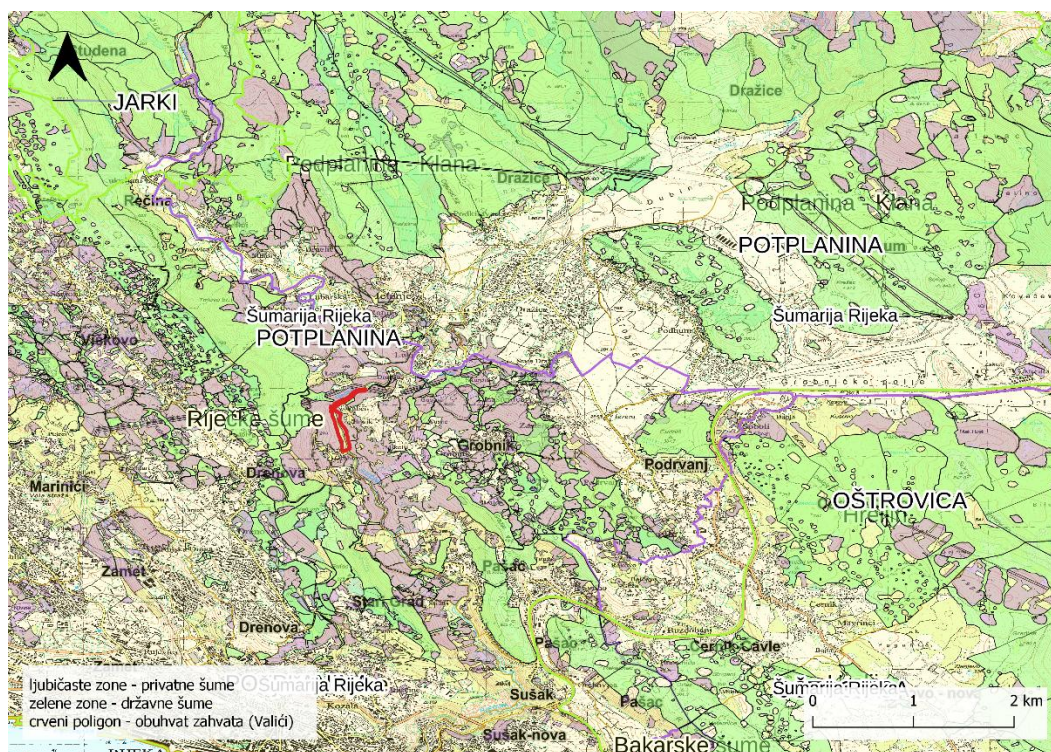
3.11. Djelatnosti

3.11.1. Turizam

Rječina je za Općinu Jelenje, a i generalno područje oko obuhvata zahvata, potencijalno vodeći element turističke ponude, kao i bogatstvo šuma. No, prema Strategiji razvoja Općine Jelenje za razdoblje od 2015. do 2020., prisutni nedostaci su neizgrađena turistička infrastruktura (nedovoljna količina smještajnih kapaciteta), nesređeno vlasništvo i usitnjenost parcela te loša cestovna infrastruktura. Turizam (posebice selektivne vrste – zdravstveni, sportsko – rekreacijski, gastronomski i ruralni) polako se razvija u ovoj Općini što se može iščitati također iz porasta u udjelu turističkih dolazaka od 2017. do danas. Budući da je akumulacija na granici administrativnog područja Općine Jelenje te Grada Rijeke, nije nužno opsežno opisivati Grad Rijeku kao suprotnost Jelenju u kontekstu turizma. Turizam u Rijeci postaje jedna od važnijih privrednih grana od koje, osim pružatelja smještaja, korist osjećaju ugostitelji i trgovine, a u skladu s tim se provode i mnoge aktivnosti – uređenje Riječke luke, oslobođenje površina uz more, uređenje Starog grada, izgradnja sportskih objekata, što je razlog za nastavljanje u istom smjeru. Premda je dakako ta strana turizma u Rijeci više orijentirana obalnom urbaniziranom području, za razliku od šumskih prostranstava sjeveroistoka administrativnog područja Grada.

3.11.2. Šumarstvo

Prema podacima Hrvatskih šuma, šumama na području zahvata gospodare Hrvatske šume, Uprava šuma Podružnica Delnice, šumarija Rijeka, GJ Potplanina. Sjeverno od područja zahvata se nalaze GJ Jarki na kojoj se nalazi izvorište i dio toka rijeke Rječina te GJ Dletvo i GJ Suho. Šume u GJ Potplanina su bjelogorične šume u sastavu kojih su kitnjak, cer, medunac, bukva, obični (bijeli) jasen, crni jasen, obični grab i crni grab te crnogorične šume s običnim i crnim borom. Šume na rubnom području zahvata nalaze se uglavnom u privatnom vlasništvu.



Slika 42 Šumske cjeline na užem području zahvata: GJ Potplanina. (Izvor: www.javni-podaci.hr/sume.hr; QGIS 2024)

3.11.3. Lovstvo

Šire područje zahvata nalazi se na području triju lovišta zajedničkih otvorenih lovišta (lovište broj VIII/121 – „KLANA“, lovište broj VIII/127 – „KASTAV“ i lovište broj VIII/124 - »GROBNIK«). Sam zahvat se nalazi na granici dvaju lovišta i to lovišta broj VIII/127 – „KASTAV“ (ODLUKA o ustanovljenju lovišta broj VIII/127 – „KASTAV“ - Službene novine, Službeno glasilo Primorsko- goranske županije, Godina XV. - broj 12.) i lovišta broj VIII/124 - »GROBNIK« (ODLUKA o ustanovljenju lovišta broj VIII/124 - »GROBNIK« - Službene novine, Službeno glasilo Primorsko- goranske županije, Godina XV. - broj 12.). Lovište „KASTAV“ se prostire na 11.433 ha, a lovište »GROBNIK« na 12.837 ha. Glavne vrste divljači u lovištu „KASTAV“ su jelen obični, srna obična, divlja svinja, a u lovištu „GROBNIK“ još divokoza i zec obični. Sporedne vrste divljači značajnije za lovstvo u lovištu „KASTAV“ jesu: smeđi medvjed i muflon, dok od migratorne divljači šljuka bena i šljuka kokošica. Sporedne vrste divljači značajnije za lovstvo u

lovištu „GROBNIK“ jesu: jazavac, divlja mačka, lisica, kuna bjelica, kuna zlatica, prepelica pućpura, jarebica – kamenjarka i divlji golub, a od migratornih šljuka bena.

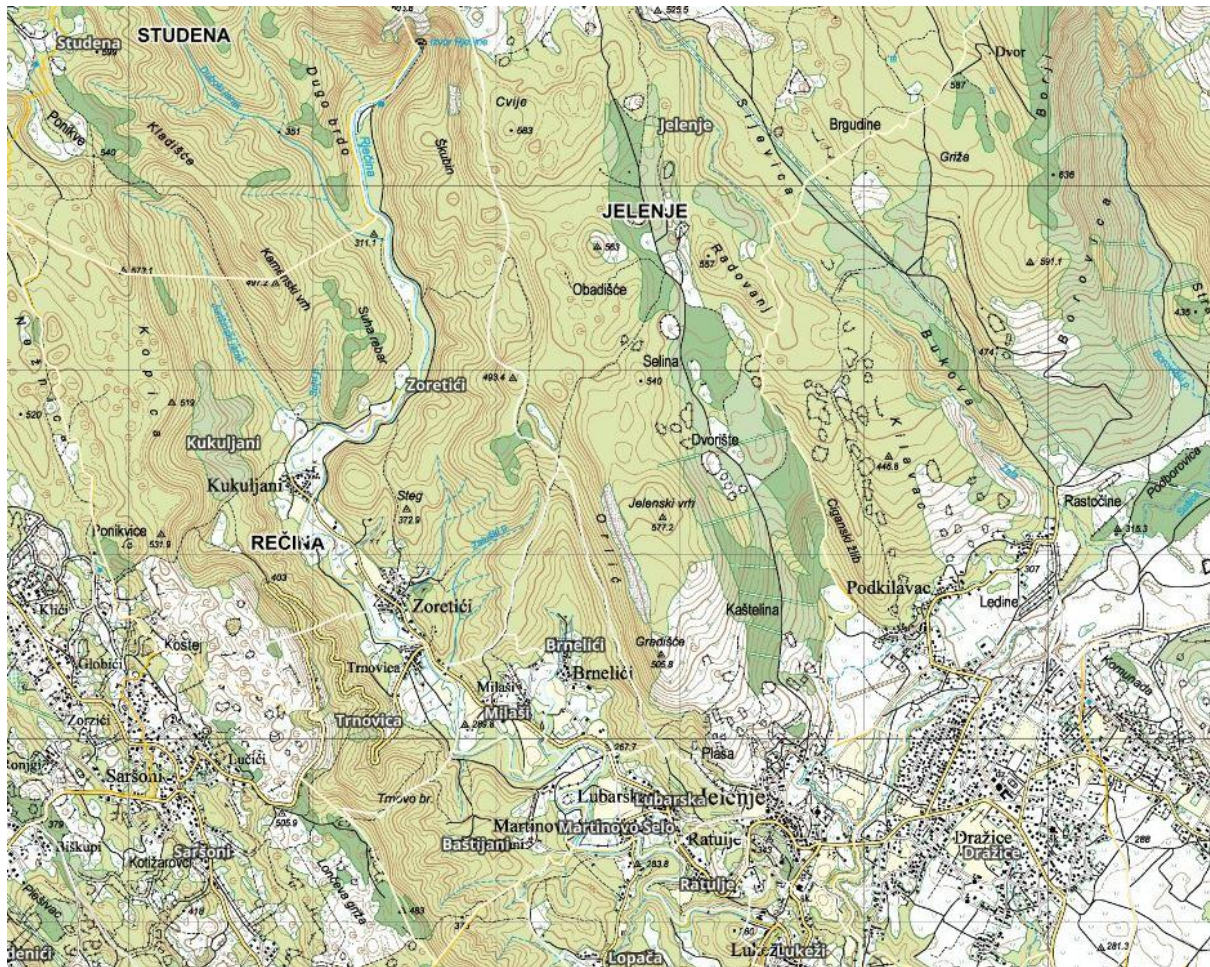


Slika 43 Karta lovišta broj VIII/121 – „KLANA“, lovišta broj VIII/127 – „KASTAV“ i lovišta broj VIII/124 - »GROBNIK«. (Izvor: www.lovacki-savez-pgz.hr.)

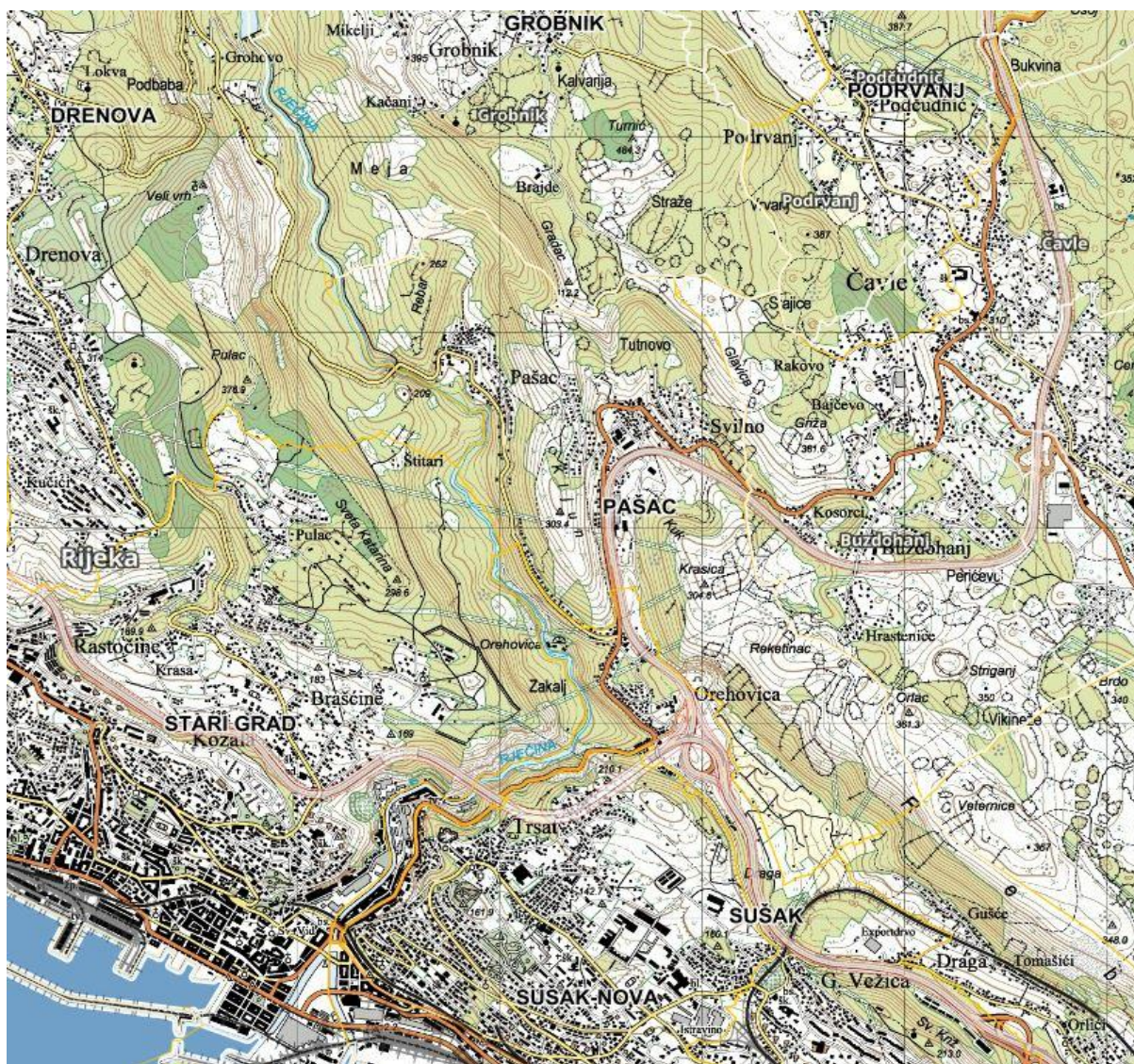
3.11.4. Slatkovodno ribarstvo

Ugovorom Ministarstva poljoprivrede i šumarstva, Klasa: UP/I 324-07/03-01/36, Ubroj: 525-08-03-3, od 24. studeni 2003. godine ribolovno pravo je dodijeljeno športsko ribolovnom klubu „Rječina“ Jelenje – Rijeka, Lopača 12 a, 51218 Dražice, je kao ovlašteniku ribolovnog prava dodijeljeno ribolovno pravo u ribolovnom području Jadran za ribolovnu zone rijeke Rječine obuhvaćene administrativnim granicama grada Rijeke i općine Jelenje.

ŠRK „Rječina“ gospodari sljedećim vodama: rijeka Rječina, dužine 15,5 km od izvora do ušća u Jadransko more (grad Rijeka), površine 15 ha i akumulacijsko jezero Valići dužine 920 m i površine oko 9 ha (Slika 44 i Slika 45).



Slika 44 Karta (1:25 000) na kojoj su vidljive vode kojima gospodari ŠRK "Rječina" (rijeka Rječina, gornji tok); izvor: DGU



Slika 45 Karta (1:25 000) na kojoj su vidljive vode kojima gospodari ŠRK "Rječina" (rijeka Rječina, donji tok); izvor: DGU

U akumulaciji Valići ŠRK „Rječina“ gospodari sukladno podacima iz Revizije Plana gospodarenja s ihtiopopulacijom i Dodatka Plana upravljanja ŠRK „Rječina“ Jelenje – Rijeka prikazanom u sljedećoj tablici (**Tablica 22**).

Tablica 22 Procijenjeni kvantitativni sastav autohtone ihtiofaune akumulacije Valići (Zanella i Horvatić 2020.).

VRSTA	Brojnost /ha	%	Ihtiomasa kg/ha	%	Ihtioprirast kg\ha	Dozvoljeni ulov kg/ha	Dozvoljeni ulov kg/9 ha
Primorski pijor	13	65,0	26,0	50,0	7,8	4,7	42,1
Dunavska pastrva	2	10,0	8,0	15,4	2,4	1,4	13,0
Šaran	1	5,0	2,0	3,8	0,6	0,4	3,2
Linjak	4	20,0	16,0	30,8	4,8	2,9	25,9
Ukupno	20	100,0	52,0	100,0	15,6	9,4	84,6

4. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš

4.1. Pregled mogućih utjecaja

Zahvat ispuštanja vode akumulacije Valići može imati ograničen negativni utjecaj na stanovništvo kroz utjecaj na djelatnosti (sportski ribolov, rekreativne djelatnosti, turizam), te utjecaj na faunu (ribe, podzemna fauna). Utjecaj zahvata na vode moguć je pojavom veće količine suspendirane tvari u vodi koja se Rječinom iz akumulacije odvodi u Jadransko more.

4.1.1. Utjecaj na stanovništvo

Utjecaj zahvata na stanovništvo očituje se njegovim privremenim negativnim utjecajem na djelatnosti (sportski ribolov, rekreativne pješake, eventualno turizam), te mogućnošću pojave širenja neugodnog mirisa ako pri ispuštanju vode značajnije količine ribe uginu u lokvama na dnu jezera, te trunu.

4.1.2. Utjecaj na kvalitetu zraka

Zahvat nema značajnog utjecaja na kvalitetu zraka u području. Moguće je očekivati malo i povremeno povećanje emisija nastalih radom strojeva i vozila, te dodijavanje mirisom u slučaju truljenja većih količina uginulih organizama pri pražnjenju jezera.

4.1.3. Utjecaj buke

Pojava buke može se očekivati uslijed rada građevinske mehanizacije. Položaj zahvata u odnosu na naselja i mali broj strojeva isključuju mogućnost pojave značajnog utjecaja buke. Također, navedeni utjecaj je privremenog, kratkotrajnog i lokalnog karaktera te će prestati završetkom radova na pražnjenju akumulacije. Radovi će se izvoditi tijekom dana pa se ne očekuje buka u noćnim terminima.

4.1.4. Utjecaj na vode

Na širem području predmetnog zahvata definirana su područja vodnih tijela JKR00043_001389, RJEČINA; JKR00043_007145, VALIĆI; JKR00043_008200, RJEČINA; JKR00043_015915, RJEČINA; JKR00049_000000, SUŠICA; JKR07950_000115, TUNEL VALIĆI-HE RIJEKA; JKR05540_000079, VODODERINE LOPAČE; JKR05637_000060, VODODERINE LOPAČE i JKGI-05, RIJEKA-BAKAR.

Tijekom izvođenja radova pražnjenja akumulacije može doći do povećanog rizika od negativnog utjecaja na vodna tijela u slučaju kvara mehanizacije i akcidentnih situacija kada može doći do istjecanja goriva i/ili ulja u okoliš. Pravilnom organizacijom radnoga prostora te izvođenjem radova u skladu s pravilima struke, mogući negativni utjecaji na vode, tj. utjecaji na stanje vodnih tijela će se smanjiti, tj. bit će zanemarivi.

Nizvodno od brane je moguća povremena pojava manje ili veće količine suspendiranih čestica pri ispuštanju vode iz akumulacije u slučaju pojave većih bujičnih voda u sustavu. Analizom sedimenta u akumulaciji utvrđeno je da on nije opterećen onečišćivačima definiranih Uredbom o kakvoći voda, te će ovaj utjecaj nalikovati prirodnom stanju u bujičnim vodotocima. Utjecaji na definirana vodna tijela na širem području zahvata neće ostaviti dugotrajne posljedice te se ne očekuju pogoršanja ekološkog i kemijskog stanja istih.

4.1.5. Utjecaj zahvata na tlo

Tijekom izvođenja radova upotrebljavat će se građevinska mehanizacija i vozila koja mogu dovesti do zbijanja tla, a time i do promjena značajki tla. Isto se može ublažiti dobrom organizacijom radnog pojasa na predmetnoj lokaciji, tako da radni pojas i područje kretanja mehanizacije i vozila bude što manji.

Mogući utjecaj pojave klizišta.

Do onečišćenja tla može doći u slučaju akcidentnih situacija i nepažljivog izvođenja radova, u obliku onečišćenja tla izlivanjem goriva i ulja. U tom slučaju onečišćeno tlo potrebno je sakupiti i predati ovlaštenom subjektu na oporabu i/ili zbrinjavanje. Također je moguće onečišćenje tla uslijed neadekvatnog postupanja s otpadom nastalim prilikom radova na predmetnoj lokaciji.

Dobrom organizacijom radnog prostora i provođenjem mjera zaštite tijekom radova pretakanja goriva i ulja, kao i adekvatnim odlaganjem otpada (posude i sl.) spriječit će se onečišćenje tla i utjecaj se smatra zanemarivim.

4.1.6. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Rad građevinskih strojeva i vozila tijekom izvođenja pražnjenja akumulacije doprinijet će povećanju emisije stakleničkih plinova. S obzirom na opseg radova, utjecaj se smatra zanemarivim.

Nakon izvođenja radova neće se odvijati aktivnosti uslijed kojih dolazi do stvaranja emisija stakleničkih plinova u zrak te se može zaključiti kako nema negativnog utjecaja zahvata na klimatske promjene.

****Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti***

Sukladno Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027., ublažavanje klimatskih promjena (klimatska neutralnost) obuhvaća dekarbonizaciju, energetska učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvenciranja stakleničkih. Temelji se na politici EU-a o ciljevima smanjenja emisija za 2030. i 2050. Poznato je da je priprema za klimatske promjene proces uključivanja mjera ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe njima u razvoj infrastrukturnih projekata. Omogućuje europskim institucionalnim i privatnim ulagateljima da donose informirane odluke o projektima koji su u skladu s Pariškim sporazumom. Proces je podijeljen u dva stupa (ublažavanje i prilagodba) i dvije faze (pregled i detaljna analiza). Provedba detaljne analize ovisi o ishodima pregleda, što pomaže u smanjenju administrativnog opterećenja. Slijedi pregled pripreme infrastrukturnih projekata za klimatske promjene:

1. Faza – ublažavanje (pregled)
 - **ako projekt ne zahtijeva procjenu ugljičnog otiska**, analiza se ukratko opisuje u izjavi o pregledu klimatske neutralnosti u kojoj se u načelu iznosi zaključak o pripremi za klimatske promjene u smislu klimatske neutralnosti, **u suprotnom** se prelazi na detaljnu analizu (drugu fazu).
2. Faza – ublažavanje (detaljna analiza)
 - kvantifikacija emisija stakleničkih plinova u uobičajenoj godini rada temeljem metode procjene ugljičnog otiska. Usporedba s pragovima za apsolutne i relativne emisije stakleničkih plinova. Ako emisije stakleničkih plinova premašuju bilo koji od pragova, provodi se slijedeća analiza:

- monetizacija emisija stakleničkih plinova na temelju troška ugljika u sjeni i čvrsto uključivanje načela "energetske učinkovitosti na prvom mjestu" u idejni projekt, analizu opcija i analizu troškova i koristi
- provjera usklađenosti projekta s realističnom putanjom za postizanje općih ciljeva smanjenja emisija stakleničkih plinova od 2030. do 2050. godine. U slučaju infrastrukture čiji je očekivani vijek trajanja dulji od 2050., u okviru analize provjerava se i je li projekt usklađen s radom, održavanjem i konačnim stavljanjem izvan upotrebe u uvjetima klimatske neutralnosti.

Mora se pripremiti dokumentacija, dok se analiza ukratko opisuje u izvaji o pripremi za klimatske promjene u pogledu neutralnosti u kojoj se u načelu iznosi zaključak o tome je li projekt pripremljen za klimatske promjene u pogledu klimatske neutralnosti.

U tablici 4. Tehničkih smjernica prikazani su pragovi u okviru metodologije EIB – a za procjenu ugljičnog otiska:

(Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20 000 tona CO ₂ e/godina
(Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona CO ₂ e/godina

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20.000 tona CO₂ e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

Zaključak

Obzirom na opseg i karakteristike zahvata i činjenicu da se nakon izvođenja radova pražnjenja akumulacije Valići neće odvijati aktivnosti uslijed kojih dolazi do stvaranja emisija stakleničkih plinova ne očekuje se utjecaj na klimu i nije potrebno provesti detaljnu analizu procesa ublažavanja utjecaja na klimatske promjene.

4.1.7. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Za potrebe Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu korišteni su rezultati projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem, dok je RCP8.5 tretiran kao ekstremniji. Sukladno navedenom, prilikom analize utjecaja klimatskih promjena na zahvat u obzir je uzet scenarij RCP8.5.

Za utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Commission, 2013.). Alat za analizu klimatske otpornosti sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

1. Analiza osjetljivosti
2. Procjena izloženosti
3. Analiza ranjivosti

4. Procjena rizika
5. Identifikacija opcija prilagodbe
6. Procjena opcija prilagodbe
7. Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt

Predviđeno je da se prva 4 modula izrade u ranoj (strateškoj) fazi realizacije projekta. Na razini studije izvodivosti izrađuje se prvih 6 modula, uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik. U nastavku se nalazi analiza klimatske otpornosti kroz prva 3 modula jer je utvrđeno da nije potrebno provoditi analizu kroz module 4, 5 i 6.

Modul 1 – Analiza osjetljivosti zahvata (S – sensitivity)

Analiza osjetljivosti se provodi za primarne klimatske pokazatelje te sekundarne efekte (opasnosti) koji se vezani uz klimatske promjene. Osjetljivost projekta na primarne pokazatelje i sekundarne efekte se provodi za četiri ključne teme koje pokrivaju glavne komponente projekata:

- imovina i procesi na lokaciji zahvata (objekt za pretovar),
- ulaz (otpad, voda, gorivo),
- izlaz (otpadne vode kao što su procjedne vode, onečišćene oborinske vode s prometno-manipulativnih površina te sanitarno-otpadne vode) i,
- prometna povezanost (vozila za dopremu i otpremu otpada, interne prometnice).

Ocjene visoka, srednja i niska osjetljivost te neosjetljivo treba dati za svaku komponentu projekta i temu za sve klimatske varijable. Fokus je na određivanju osjetljivosti projektnih opcija na klimatske varijable u relaciji za svaku od pojedinih tema:

Tablica 23 Ocjene osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Ocjena	Osjetljivost	Opis
0	Neosjetljivo	Klimatski faktor ili opasnost nema nikakav ili zanemariv utjecaj na ključne teme
1	Niska osjetljivost	Klimatski faktor ili opasnost ima slab utjecaj na ključne teme
2	Umjerena osjetljivost	Klimatski faktor ili opasnost može imati umjeren utjecaj na ključne teme
3	Visoka osjetljivost	Klimatski faktor ili opasnost može imati značajan utjecaj na ključne teme

U slijedećoj tablici ocijenjena je osjetljivost zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti kroz spomenute četiri teme. Pri tome se za daljnju analizu (kroz Module 2 i 3) u obzir uzimaju oni klimatski faktori i s njima povezane opasnosti koji su ocijenjeni kao umjereno ili visoko osjetljivi i to za barem jednu od četiri teme osjetljivosti.

Tablica 24 Osjetljivost planiranog zahvata na klimatske faktore i s njima povezane opasnosti

	Tema	Imovina i procesi	Ulazni parametri	Izlazni parametri	Transport/prometni pravci
redni	Primarne klimatske promjene				
1.	Promjene prosječnih temperatura zraka	1	1	1	1

2.	Povišenje ekstremnih temperatura zraka	2	1	1	1
3.	Promjene prosječnih količina oborina	2	1	1	1
4.	Povećanje ekstremnih oborina	2	1	2	2
5.	Promjene prosječne brzine vjetra	1	1	1	1
6.	Povišenje maksimalnih brzina vjetra	2	1	2	1
7.	Vlažnost	1	1	1	1
8.	Sunčevo zračenje	2	1	1	1
Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena					
9.	Porast razine mora	1	1	1	1
10.	Dostupnost vodnih resursa	1	1	1	1
11.	Oluje	2	1	2	1
12.	Poplave	2	1	2	2
13.	Požar	2	1	2	2
14.	Klizišta	2	1	2	1
15.	Erozija	2	1	2	1
16.	Kvaliteta zraka	1	1	1	1

Modul 2 – Procjena izloženosti zahvata (E – exposure)

Nakon što je utvrđena osjetljivost zahvata, u modulu 2 se procjenjuje izloženost zahvata opasnostima koje su povezane s klimatskim uvjetima na lokaciji zahvata. Pri tome se procjena izloženosti zahvata sagledava za one klimatske faktore i povezane opasnosti za koje je utvrđena visoka ili umjerena osjetljivost zahvata (Modul 1).

Ova procjena se odnosi na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzrokovane klimatskim faktorima u sadašnjoj i/ili budućoj klimi, uzimajući u obzir klimatske promjene na lokaciji zahvata. Procjena izloženosti klimatskim faktorima provodi se na skali od 0 do 3, kako je prikazano u tablici –**Tablica 25**.

Tablica 25 Skala za procjenu izloženosti klimatskim faktorima

OCJENA	IZLOŽENOST	OPIS SADAŠNJIH UVJETA/STANJA KLIME	OPIS BUDUĆIH UVJETA/STANJA KLIME
0	Nema izloženosti	Nije zabilježen trend promjene klimatskog faktora.	Ne očekuje se promjena klimatskog faktora.
1	Niska izloženost	Zabilježen je trend promjene klimatskog faktora, ali taj trend nije statistički signifikantan ili je vrlo blag sa zanemarivim mogućim posljedicama.	Moguća je promjena u vrijednostima klimatskog faktora, ali ta promjena nije signifikantna ili nije moguće procijeniti smjer promjene ili ima zanemarivu vrijednost.
2	Umjerena izloženost	Zabilježen je signifikantni umjereni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se umjerena promjena klimatskog faktora, ta promjena je statistički signifikantna i poznatog smjera.
3	Visoka izloženost	Zabilježen je signifikantni značajni trend promjene klimatskog faktora.	Očekuje se značajna statistički signifikantna promjena klimatskog faktora koja može imati katastrofalne posljedice.

U slijedećoj tablici (**Tablica 26**) prikazana je sadašnja i buduća izloženost lokacije zahvata prema klimatskim varijablama i s njima povezanim sekundarnim učincima koji su ocjenjeni umjereno i/ili visoko osjetljivi na klimatske promjene (Modul 1): povećanje ekstremnih temperatura, sunčevo zračenje, nevremena (oluje) i nekontrolirani (šumski) požari.

Tablica 26 Sadašnja i buduća izloženost zahvata promjenama klimatskih faktora

Sekundarni efekt/opasnosti od klimatskih promjena	Dosadašnji klimatski trendovi / Sadašnja izloženost zahvata		Klimatske promjene u budućnosti / Buduća izloženost zahvata	
Povećanje prosječnih temperatura	Srednja: porast 0.8 – 1 °C (sve sezone, cijela Hrvatska)	1	Srednja: porast 1,6 – 2 °C (lokacija zahvata)	2
Povećanje ekstremnih Temperatura	Do sada nije zabilježeno značajno povećanje temperaturnih ekstrema na području zahvata.	1	Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4°C. Za razdoblje 2041.- 2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2°C. Za razdoblje 2041.- 2070.	2
Promjene prosječnih oborina	Srednja godišnja količina: malo smanjenje.	1	Srednja godišnja količina: daljnji trend smanjenja (do 5 %) u gotovo cijeloj Hrvatske	1
Povećanje ekstremnih oborina	Nisu uočeni trendovi pojave češćih ekstremnih oborina na području zahvata.	1	Za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10 %.	2
Maksimalna brzina vjetra	Do sada nije zabilježeno značajnije povećanje maksimalnih brzina vjetra.	1	Na srednjoj godišnjoj razini, projekcije za oba razdoblja (2011.- 2040. godine, 2041.-2070. godine) te oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) ukazuju na blage, gotovo zanemarive, promjene u rasponu od -1 % do 3 % ovisno o dijelu Hrvatske.	1
Sunčevo zračenje	Područje zahvata prema Klimatskom atlasu Hrvatske ima oko 2.000 osunčanih sati godišnje te se nalazi na području srednje godišnje ukupne dozračene sunčeve energije od 4.681 – 5.040 MJm ⁻² .	1	Ne očekuje se značajna promjena	1
Oluje	Do sada nisu zabilježene oluje kojima je izložena lokacija zahvata.	1	Veće promjene u temperaturnim skokovima i razlikama mogu dovesti do pojava povećane učestalosti olujnog nevremena.	2
Poplave	Prema podacima Hrvatskih voda, lokacija planiranog zahvata nalazi se u području potencijalno značajnih rizika od poplava	1	Ne očekuje se promjena izloženosti.	1
Požar	Dosada nije zabilježen trend povećanja učestalosti požara kojima je izložena lokacija zahvata.	1	Povećanje temperature zraka te produljenje sušnih razdoblja može pogodovati povećanoj učestalosti pojava požara kojima bi bila izložena lokacija zahvata.	2

Klizišta	Budući da se akumulacija nalazi u zoni flišnih materijala i raspadnutih lapora, koji čine padine i bokove akumulacije vrlo nestabilnim na mnogim mjestima su uočene veće ili manje zone odrona i aktivnih klizišta. Klizišta su bila sanirana ali pokazuju i dalje malu aktivnost, naročito u slučaju akcidentnih situacija ili nekontroliranog bujičnog toka	1	Promjena izloženosti u slučaju akcidentnih situacija/nekotrolirane bujice-mogućnost pojave značajnih negativnih utjecaja očituje se u potencijalnim aktivacijama registriranih i novih klizišta u obalnom pojasu akumulacije Valići.	2
Erozija	Zabilježena erozija na obalama akumulacije	1	Promjena izloženosti u slučaju iznenadnog olujnog vremena/djelovanja oborinskih voda.	2

Modul 3 – Analiza ranjivosti (V – vulnerability)

Budući da je prethodno prepoznato da postoje osjetljivost i izloženost zahvata za određene klimatske faktore i s njima povezane opasnosti, pristupilo se izračunu ranjivosti zahvata na klimatske promjene. Ranjivost se računa prema izrazu: **V=S×E**.

Pri tome je S osjetljivost zahvata na klimatske promjene (sensitivity), a E izloženost zahvata klimatskim promjenama (exposure). Klasifikacija ranjivosti je izrađena prema matrici prikazanoj u tablici (**Tablica 27**).

Tablica 27 Matrica klasifikacije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		IZLOŽENOST			
		nema/zanemariva	niska	srednja	visoka
OSJETLJIVOST	nema/zanemariva	0	0	0	0
	niska	0	1	2	3
	srednja	0	2	4	6
	visoka	0	3	6	9

Tablica 28 Kategorije ranjivosti zahvata na klimatske promjene

OCJENA	0	1	2-4	6-9
RANJIVOST	Zanemariva ranjivost / Nema	Niska ranjivost	Umjerena ranjivost	Visoka ranjivost

U tablici u nastavku dokumenta prikazana je analiza ranjivosti (Modul 3) na osnovi rezultata analize osjetljivosti (Modul 1) i procjene izloženosti (Modul 2) zahvata na klimatske promjene (**Tablica 29**).

Tablica 29 Analiza ranjivosti zahvata na klimatske promjene.

	OSJETLJIVOST				SADAŠNJA ZLOŽENOST	SADAŠNJA RANJIVOST				BUDUĆA ZLOŽENOST	BUDUĆA RANJIVOST			
	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport		Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Transport
Primarni efekti														
Promjene prosječnih temp. zraka	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Povišenje ekstremnih temp. zraka	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	4	2	2	2
Promjene prosječnih oborina	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1
Povećanje ekstremnih oborina	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	4	2	4	4
Promjene prosječne brzine vjetra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Povišenje maksimalnih brzina vjetra	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1
Vlažnost	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sunčevo zračenje	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1
Sekundarni efekti														
Porast razine mora	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dostupnost vodnih resursa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Oluje	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	4	2	4	2
Poplave	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2
Požar	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	4	2	4	4
Klizišta	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	4	2	4	4
Erozija	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	4	2	4	2
Kvaliteta zraka	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Pregled – 1. faza (prilagodba)

Za planirani zahvat napravljena je analiza osjetljivosti i ranjivosti na klimatske promjene (moduli 1, 2 i 3).

Detaljna analiza – 2. faza (prilagodba)

U razmatranju prilagodbe na klimatske promjene razlikovana su 2 stupa prilagodbe:

1) Prilagodba na (štetan učinak klimatskih promjena na zahvat koji je specifičan za određenu lokaciju i kontekst); uključuje rješenja za prilagodbu kojima se znatno smanjuje rizik od štetnog učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na taj zahvat ili se znatno smanjuje taj štetan učinak, bez povećanja rizika od štetnog učinka na ljude, prirodu ili imovinu;

2) Prilagodba od (potencijalni štetan učinak klimatskih promjena na okoliš u kojem se zahvat nalazi); pruža rješenja za prilagodbu kojima se, uz zadovoljavanje uvjeta (a) ne dovodi do zahvata kojim se ugrožavaju dugoročni okolišni ciljevi, uzimajući u obzir ekonomski životni vijek tog zahvata; i (b) ima znatan pozitivan učinak na okoliš na osnovi razmatranja životnog ciklusa; znatno doprinosi sprečavanju ili smanjenju rizika od štetnog

učinka trenutačne klime i očekivane buduće klime na ljude, prirodu ili imovinu, bez povećanja rizika od štetnog učinka na druge ljude, prirodu ili imovinu.

Za predmetni zahvat sagledane su klimatske osjetljivosti vezane uz karakteristike projekta te prostorne karakteristike referentnih i budućih klimatskih varijabli i opasnosti.

U okviru stupa 1) **prilagodba na**, predmetni zahvat je u riziku od posljedica: povećanja prosječne i ekstremne godišnje temperature zraka, ekstremnih oborina, oluja, požara, klizišta i erozije. Sve navedene karakteristike područja uzimaju se u obzir u fazi planiranja izvođenja radova na pražnjenju akumulacije.

U okviru stupa 2) **prilagodba od**, predmetni zahvat se ne smatra značajnim izvorom stakleničkih plinova te time niti ne utječe negativno na povećanje rizika klimatskih promjena na ljude, prirodu i imovinu.

Zaključak

Dakle, buduća ranjivost zahvata vezana uz navedene klimatske varijable bit će niska do umjerena (srednja osjetljivost) pa dodatne mjere za „prilagodbu na“ i „prilagodbu od“ nisu potrebne.

Varijabilnost lokalne klime u predviđenom vremenu izvođenja radova veća je od projektiranih promjena klime. Zahvat se izvodi jednokratno i u kratkom vremenskom razdoblju. Ne očekuje se značajan utjecaj klimatskih promjena na izvođenje zahvata.

Iznenadno jače olujno nevrijeme može usporiti radove i izazvati erozijske procese u području akumulacije. Upravljanjem glavnim ventilom brane sprječava se u tom slučaju jači utjecaj na tok Rječine nizvodno od ispusta brane.

Iz svega navedenog, zaključuje se da nema potreba za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama.

4.1.8. Svjetlosno onečišćenje

Prema GIS portalu Light pollution map, svjetlosno onečišćenje na lokaciji zahvata iznosi oko 19,95 mag./arc sec². Prema Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), područje Republike Hrvatske dijeli se na zone rasvijetljenosti zavisno od sadržaja i aktivnosti koje se u tom prostoru nalaze. Obzirom na definiranu klasifikaciju te sukladno tome što je lokacija predmetnog zahvata sukladno PPPGŽ smještena na prirodnim područjima - gospodarskoj šumi te vodenoj površini, lokacija ovog zahvata se svrstava u E2 – Područja niske ambijentalne rasvijetljenosti. S obzirom na namjenu i karakteristike zahvata, uz pridržavanje zakonskih obveza određenih Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), može se očekivati kako zahvat neće imati negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja na okoliš.

4.1.9. Utjecaj zahvata na staništa, floru i faunu

Mogući utjecaji očekuju se samo u koritu Rječine (akumulacija Valići, Rječina nizvodno od brane). Utjecaj na vegetaciju će biti kratkotrajan i privremen. Ne očekuje se veći negativni utjecaj na akvatičku i priobalnu floru. Zahvat čišćenja suspendiranog nanosa je planiran u pribranskom bazenu gdje je vodena vegetacija slabo razvijena, a uzvodni dijelovi akumulacije gdje je vodena i priobalna vegetacija jače razvijena neće biti pražnjeni.

Utjecaj na faunu biti će izražen u akumulaciji Valići do prvog uzvodnog praga, te nizvodno od brane. Pražnjenjem akumulacije privremeno nestaje većina vodenih staništa, pa se očekuje značajan utjecaj na vodenu faunu. Utjecaj zahvata biti će osobito izražen na faunu riba, te rakova u akumulaciji. Populacije riba će se pri ispuštanju izlovljavati i preseljavati na druga staništa. Dio populacije će ostati kao i veći dio populacije rakova u toku Rječine koji će kontinuirano postojati u akumulaciji. Ipak se očekuje da će manji dio populacija životinja u akumulaciji nakon njenog pražnjenja uginuti. Može se očekivati da će se njihove populacije nakon ponovnog punjenja akumulacije obnoviti iz uzvodnih populacija na koje sami zahvat neće utjecati.

4.1.10. Utjecaj zahvata na zaštićena područja prirode

Na području planiranog zahvata ispuštanja vode iz akumulacije Valići, ne nalazi se ni jedno područje zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). S obzirom na smještaj zahvata, njegove karakteristike i udaljenost od zaštićenog područja, ne očekuju se negativni utjecaji izgradnje i korištenja planiranog zahvata ni na zaštićena područja na širem prostoru zahvata.

4.1.11. Utjecaj zahvata na ekološku mrežu

Ne očekuju se utjecaji zahvata na dijelove eko mreže HR2000643 Obruč, HR5000019 Gorski kotar i sjeverna Lika POVS i HR1000019 Gorski kotar i sjeverna Lika POP jer se oba dijela eko mreže nalaze izvan dohvata zahvata i uzvodno od istog. Utjecaj na ekološku mrežu HR2000658 Rječina POVS čiji se dio nalazi unutar obuhvata zahvata bit će izravan, privremen i kratkotrajan. Neće dugotrajno utjecati na samu mrežu te neće biti značajnog utjecaja na ciljeve očuvanja područja ekološke mreže Rječina.

4.1.12. Utjecaj zahvata na krajobrazne vrijednosti

Utjecaj na krajobrazne vrijednosti bit će izravan, privremen i kratkotrajan (za vrijeme trajanja zahvata). Mogući utjecaj na krajobrazne vrijednosti bio bi jedino u slučaju nepoštivanja mjera predviđenih za sanaciju i osiguranje klizišta kada bi došlo do aktivacije navedenih.

4.1.13. Utjecaj zahvata na kulturno povijesnu baštinu

Ne očekuju se utjecaji zahvata na kulturno povijesnu baštinu. Svi objekti te baštine nalaze se izvan dohvata zahvata.

4.1.14. Utjecaj zahvata na djelatnosti

Utjecaj zahvata na djelatnosti u području akumulacije Valići ima privremeni karakter (od vremena potpunog ispuštanja vode do ponovnog punjenja akumulacije).

4.1.15. Utjecaj na turizam

Utjecaj zahvata na turizam (rekreativne djelatnosti) u području akumulacije Valići ima privremeni karakter (od vremena potpunog ispuštanja vode do ponovnog punjenja akumulacije). Kretanje u području radova će biti ograničeno tijekom izvođenja istih.

4.1.16. Utjecaj na šumarstvo

Ne očekuje se utjecaj zahvata na šumarske djelatnosti.

4.1.17. Utjecaj na lovstvo

Utjecaj zahvata na lovstvo očekuje se kroz manje uznemiravanje divljači radom strojeva, te manjeg pristupa akumulaciji uslijed njenog pražnjenja. Tijekom radova neće biti moguć odstrjel u području akumulacije. Utjecaj prestaje nakon ponovnog punjenja akumulacije.

4.1.18. Utjecaj na gospodarenje u slatkovodnom sportskom ribarstvu

Utjecaj zahvata, prije svega ispuštanja akumulacije, imati će veliki utjecaj na populacije riba. Većina ribljeg fonda će očekivano biti izlovljena i izmještena. Obnova iste nakon ponovnog punjenja akumulacije trajati će vjerojatno i preko godinu dana bez obzira na planirana naseljavanja. Mogući pozitivan utjecaj se ogleda u mogućnosti uklanjanja alohtonih vrsta riba kod pražnjenja akumulacije, odnosno repopulaciju autohtonim vrstama nakon njenog ponovnog punjenja. Sportski ribolov u akumulaciji neće biti moguć tijekom izvođenja radova i određeno vrijeme nakon repopulacije ihtiofaune.

4.1.19. Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

Tijekom izvođenja zahvata pražnjenja akumulacije Valići neće nastajati otpad vezan uz rad strojeva, ali moguć je nastanak ambalažnog otpada i drugih vrsta komunalnog otpada. Utjecaj nastao kao rezultat stvaranja otpada tijekom izvođenja radova čišćenja uz pridržavanja mjera zaštite sukladno propisima iz područja gospodarenja otpada može se smatrati zanemarivim.

Za gospodarenje otpadom koji nastaje tijekom izvođenja radova na čišćenju bazena odgovoran je izvođač radova. Planom izvođenja radova na lokaciji zahvata je potrebno odrediti mjesto privremenog sakupljanja otpada na vodonepropusnoj podlozi u kojem će se vršiti odvojeno prikupljanje svih vrsta otpada u odgovarajućim spremnicima. Prijevoz otpada na postupak oporabe ili postupak zbrinjavanja otpada moraju obavljati za to ovlaštene pravne osobe.

4.1.20. Utjecaj akcidentnih situacija

Tijekom izvođenja radova pražnjenja akumulacije može doći do povećanog rizika od negativnog utjecaja na okoliš u slučaju kvara mehanizacije i akcidentnih situacija kada može doći do istjecanja goriva i/ili ulja u okoliš. Rizik od ovog utjecaja je prihvatljiv uz pretpostavku korištenja mehanizacije uz primjenu svih potrebnih mjera predostrožnosti, sustava osiguranja te dobre inženjerske prakse, kako bi se hipotetski negativni utjecaj u cijelosti izbjegao.

Mogućnost pojave značajnih negativnih utjecaja očituje se u potencijalnim aktivacijama registriranih i novih klizišta u obalnom pojasu akumulacije Valići (lijeva i desna obala) te pojavom velikih bujičnih voda uslijed obilnih oborina u uzvodnom slivnom području Rječine nakon postupka pražnjenja i čišćenja nanosa dijela akumulacije u tijeku izvođenja radova na održavanju hidroopreme brane Valići. Tijekom samog postupka pražnjenja akumulacije ne očekuje se pojava akcidentnih situacija, budući da se radovi izvode u doba godine kada su vremenski uvjeti najpovoljniji, odnosno u stabilno vrijeme godine bez kiše, koje se određuje dugoročnom vremenskom prognozom. Obično se radi o ljetom razdoblju, odnosno od sredine lipnja do sredine kolovoza.

Pojava klizišta bi mogla negativno utjecati na krajobrazne vrijednost područja i šumsku vegetaciju. Materijalom klizišta bi se u tom slučaju zapunio dio akumulacije što bi dovelo do dodatnih radova i produljenja vremena izvođenja zahvata.

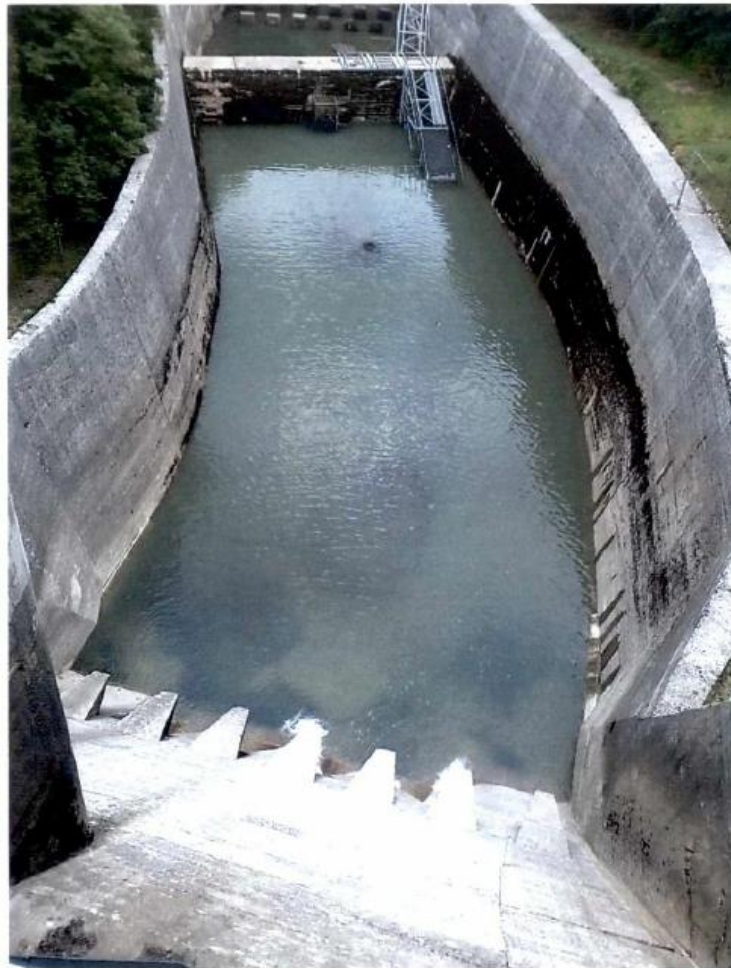
Tijekom izvođenja radova na održavanju hidroopreme brana Valići neće biti u funkciji nego će se sve vode iz gornjeg toka Rječine propuštati u srednji i donji tok Rječine. U slučaju pojave obilnih oborina, u gornjem toku Rječine moguća je pojava bujičnih voda koja bi mogla dovesti do značajnog zamuljenja voda nizvodno od brane Valići sa negativnim utjecajem na floru i faunu srednjeg i donjeg toka.

4.1.20.1. Osvrt na posljednje pražnjenje akumulacije Valići

Temeljem Izvešća o pražnjenju akumulacijskog jezera Valići (HEP – proizvodnja d.o.o., 2014) Ur.br.:2-22/121/2011/14-AM te Izveštaja Nadzorne službe za provođenje nadzora nad pražnjenjem akumulacije Valići 2014. godine ((HEP – proizvodnja d.o.o., 2014) BROJ: 2-22/121/2003/14-IK, od 04.07.2014. do 12.09.2014. godine provedeno je pražnjenje akumulacijskog jezera Valići.

I.faza pražnjenja započela je i završila 04.07.2014. godine. Prva faza započela je u 8:35h, a obuhvaćala je probe otvaranja/zatvaranja temeljnih ispusta i uklanjanje suspendiranog nanosa u šest ciklusa. Nakon toga zaključeno je da je suspendirani nanos pred temeljnim ispustima uklonjen te su stvoreni uvjeti za početak II. faze pražnjenja akumulacije Valići.

II.faza započela je 05.07.2014. i završila 06.07.2014.godine. Prvog dana ujutro u bazenu slapišta pronađeno je vrlo malo nanosa te je voda prema Izvešću o pražnjenju akumulacijskog jezera Valići bila gotovo bistra što je dokumentirano fotografijom iz Izvešća u nastavku. Pražnjenje se provodilo kontroliranim protokom određenim prema Programu pražnjenja akumulacije Valići (Elektroprojekt, 2002). Drugog dana ujutro zaustavljeno je pražnjenje akumulacije kako bi se izloвила riba iz 1. bazena slapišta. U poslijepodnevnim satima nastavljeno je pražnjenje akumulacije i završeno do 17:09h.



Fotografija br. 2 - Prvi bazen slapišta 05.07.2014., 07:26 sati

Opći zaključak Izvješća o pražnjenju akumulacijskog jezera Valići (HEP – proizvodnja d.o.o., 2014) Ur.br.:2-22/121/2011/14-AM bio je kako je kompletno pražnjenje akumulacije provedeno uspješno, bez većih komplikacija.

U Izvještaju Nadzorne službe za provođenje nadzora nad pražnjenjem akumulacije Valići 2014. godine ((HEP – proizvodnja d.o.o., 2014) BROJ: 2-22/121/2003/14-IK stoji: „U periodu pražnje akumulacije vodotok Rječine je dosta oscilirao (od minimalnih vrijednosti oko 0,08 do 0,10 m³/s do najviše zabilježenih protoka od 11 m³/s dana 09.07.2014. u 13 sati i 13,8 m³/s dana 03.08.2014. u 13 sati) što je dosta otežavalo planirane radove. Također, iako Rječina gotovo u pravilu svake godine potpuno presuši kroz nekoliko dana do više tjedana u srpnju i kolovozu to u 2014. nije bio slučaj.“

Do akcidentnih situacija došlo je 09.07.2014. i 03.08.2014., kada se pojavila i velika količina suspendiranog nanosa u donjem toku Rječine koji nije mogao biti zadržan na brani Valići, budući da se provodio remont temeljnih ispusta. Takve su situacije nepredvidive te se analizom dugoročnih vremenskih prognoza te procjenom Izvođača nastoje izbjeći, ali nijedna metoda ne garantira da do takvog akcidenta ne može doći. Stoga je jako bitno smanjiti vrijeme provedbe remonta hidrotehničke opreme.

4.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Za predmetni zahvat s obzirom na njegov obuhvat nije izvjesno predvidjeti značajne prekogranične utjecaje na sastavnice okoliša. Sam zahvat se nalazi u cijelosti na području Republike Hrvatske, a isto tako i cijeli tok rijeke Rječine koja izvire iz pećine ispod strme litice brda Kičej, a ulijeva se u Jadransko more.

4.3. Kumulativni utjecaji

Povećanje kumulativnog utjecaja s ostalim zahvatima (postojeći i planirani) zbog provođenja sanacijskih radova na lokaciji zahvata unutar obuhvata zahvata pražnjenja akumulacije nije izgledno i ne očekuje se zbog vrste zahvata. Projektni zahvat razvrstava se u radove tehničkog i gospodarskog održavanja i tim radovima ne nastaje nova građevina niti se mijenjaju lokacijski uvjeti postojeće građevine.

4.4. Opis obilježja utjecaja

Utjecaji se kategoriziraju kako je navedeno u **Tablica 30**.

Tablica 30 Ocjene utjecaja zahvata na okoliš

Oznaka utjecaja	Opis kategorije utjecaja
-3	Značajan negativan utjecaj
-2	Umjeren negativan utjecaj
-1	Slab negativan utjecaj
0	Nema značajnog utjecaja
1	Slab pozitivan utjecaj
2	Umjeren pozitivan utjecaj
3	Značajan pozitivan utjecaj

Za zahvat pražnjenja akumulacije Valići obilježja utjecaja su prikazana u **Tablica 31**.

Tablica 31 Obilježja utjecaja zahvata pražnjenja akumulacije Valići na sastavnice okoliša

Sastavnica okoliša	Izravan/ neizravan/ kumulativan	Trajan/privremen		Ocjena utjecaja	
		Tijekom ispuštanja	Nakon ponovnog punjenja	Tijekom ispuštanja	Nakon ponovnog punjenja
Zrak	-	-	-	0	0
Klima	-	-	-	0	0
Vode	izravan	privremen	-	-1	0
Tlo	izravan	privremen	-	-1	0
Flora	izravan	privremen	-	-1	0

Fauna (rakovi i školjke, podzemna fauna)	izravan	privremen	-	-1	0
Krajobraz	izravan	privremen	-	-1	0
Buka	izravan	privremen	-	-1	0
Otpad	-	-	-	0	0
Djelatnosti (sportski ribolov/turizam)	izravan	privremen	-	-2	2 (alohtone*)
Kulturno-povijesna baština	-	-	-	-	-
Ekološka mreža	izravan	privremen	-	-1	1 (alohtone*)
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Kumulativni utjecaji	-	-	-	0	0
*zbog postojanja alohtonih vrsta					

***Napomena: U slučaju pojave bujičnih voda tijekom ispuštanja ocjena utjecaja zahvata mogla bi dostići oznaku utjecaja -3 u srednjem i donjem toku Rječine (značajan negativan utjecaj), kao što je navedeno u poglavlju 4.1.20. Utjecaj akcidentnih situacija.**

5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenja stanja okoliša

5.1. Mjere zaštite

Potrebno je provesti sve zakonom propisane mjere zaštite koje se odnose na bioraznolikost ihtiofaune, gospodarenje u slatkovodnom ribarstvu, postupanje s uginulom ribom i ponovno poribljavanje jezera Valići, naročito:

MJERE ZAŠTITE BIORAZNOLIKOSTI IHTIOFAUNE

- Zahvatom ispuštanja vode iz akumulacije Valići, manipulacije sedimentom iz ispusne zone te ponovno punjenje akumulacije provesti će se uz mjere zaštite bioraznolikosti faune riba na način zaštite rijetkih i vrijednih ribljih vrsta te uklanjanja alohtonih vrsta riba koje sada naseljavaju predmetnu vodu.
- Zaštita rijetkih i vrijednih vrsta odnosi se prije svega na vrste jegulju *Anguilla anguilla* i peša *Cottus gobio* (vrste zaštićene Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama (NN br. 144/13 i 73/16) te potočnu pastrvu *Salmo trutta* (ili primorsku pastrvu *Salmo farioides*). Pri izlovu ovih vrsta potrebno ih je po mogućnosti premjestiti u gornje dijelove vodotokova kojim se napaja akumulacija Valići.
- Alohtone vrste navedene u popisu vrsta utvrđenih u Planu gospodarenja, a posebno kalifornijsku pastrvu *Oncorhynchus mykiss*, bijelog amura *Ctenopharyngodon idella* i Bijelo tolstobika (bijeli glavaš) *Hypophthalmichthys molitrix* potrebno je zbrinuti putem ovlaštenika za zbrinjavanje otpada životinjskog porijekla.

MJERE ZAŠTITE U SKLOPU GOSPODARENJA U SLATKOVODNOM SPORTSKOM RIBARSTVU

- Na akumulaciji Valići, temeljem rješenja o dodjeli ribolovnog prava te znanstveno-stručne studije odnosno Plana upravljanja ribljim fondom upravlja ovlaštenik ribolovnog prava ŠRK "Rječina" Lopača 12 a, 51218 Dražice. Ovlaštenik ribolovnog prava je u obvezi premjestiti ribe unutar ribolovne zone za koju je dobio ribolovno pravo prema planu upravljanja, u slučaju promjene fizičkih, kemijskih ili bioloških svojstava ribolovne vode.
- Procedure za premještanje riba mora biti u skladu s člankom 39. Zakona o slatkovodnom ribarstvu (NN br. 63/2019).
- Pravilnikom o sportskom ribolovu u slatkovodnom ribarstvu (NN br. 81/2021) propisano je:
Ribolovni alat za premještanje ribe (Članak 21.)
Ribolovni alati za selektivni ribolov (Članak 22.)
- Procijenjeni kvantitativni sastav ihtiofaune akumulacije Valići i okolnih potoka iz važeće Revizije plana upravljanja i gospodarenja s ihtipopulacijom i Dodatka Plana upravljanja ŠRK „Rječina“ Jelenje – Rijeka, Lopača 12 a, 51218 Dražice, te godišnji prirast ihtiofaune u akumulaciji Valići predstavljaju početne količine ribe koju će biti potrebno na odgovarajući način obraditi (izloviti, zbrinuti i premjestiti u drugu ribolovnu vodu, prikupiti i zbrinuti kao otpad životinjskog porijekla).
- Vrste ribe i količine koje će biti premještene u okolne vode ovisit će prije svega o Planovima upravljanja ovlaštenika koji upravljaju tim vodama u kojima treba biti predviđeno takvo poribljavanje, prihvatnom kapacitetu tih voda za poribljavanje pojedinom vrstom ribe i dogovorom ovlaštenika ribolova.
- Način lova, mjesto i ribolovni pribor odredit će ovlaštenik u skladu s Planom upravljanja, propisima i po dogovoru sa službom inspekcije. Za te potrebe ovlaštenik može izraditi Akcijski plan.

- Potrebno što je više ribe moguće, prebaciti iz akumulacije koja se prazni u druge vode u ribolovnoj zoni.
- Ribe se smiju loviti svim dozvoljenim sredstvima, a prebacivanje treba započeti jednu godinu prije samog pražnjenja.
- Pri pražnjenju rezidualnih količina vode iz prostora glavnog ispusta akumulacije, riba će se loviti u području iza ispusne građevine u vodotoku Rječine, mrežama postavljenim na ojačanja.
- Premještanje ribljeg fonda obavlja ovlaštenik ribolovnog prava, a smije koristiti i pomoć ovlaštenika povlastice za gospodarski ribolov.
- Premještanje ribe smije se obaviti isključivo nakon obavijesti nadležnom inspektoratu i u njegovoj nazočnosti.
- U slučaju ŠRK „Rječina“ Lopača 12 a, 51218 Dražice, autohtone vrste riba, za Hrvatsku, koje su naknadno unesene u akumulaciju Valići (prvenstveno šaran), a kojima ne odgovaraju uvjeti staništa uzvodnog i nizvodnog toka Rječine i pritoka, trebale bi biti premještene (ako je to moguće) u adekvatna staništa (jezera, ribnjake i sl.) koja su u koncesiji drugih ovlaštenika ribolovnog prava s kojima bi ŠRK „Rječina“ postigao dogovor.
- Transport ribe koja će se prebacivati potrebno je izvršiti u skladu s veterinarskim propisima i to Zakonom o zaštiti životinja (NN br. 102/2017, 32/2019), koji propisuje da se tijekom prijevoza životinja koje žive u vodi, a prevoze se u primjerenim spremnicima, mora osigurati dovoljna količina vode, odgovarajuće temperature i kisik, ovisno o vrsti ribe koja se prevozi.

MJERE POSTUPANJA S UGINULOM RIBOM

- Akumulacijsko jezero Valići sastavni je dio HE Rijeka te se kao tehnička građevina mora periodički održavati.
- Održavanje akumulacija hidrocentrala podrazumijeva pražnjenje akumulacije čime se količina vode u akumulaciji znatno smanji, te se ukupna ihtiofauna akumulacije svede na vrlo mali volumen vode, što može dovesti do uginuća ribe.
- Uginulu ribu potrebno je zbrinuti sukladno veterinarskim propisima, kao nusproizvod životinjskog porijekla Materijal 3 kategorije - akvatične životinje i dijelovi tih životinja, a u skladu s Uredbom (EZ) br. 1069/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 21. listopada 2009. o utvrđivanju zdravstvenih pravila za nusproizvode životinjskog podrijetla i od njih dobivene proizvode koji nisu namijenjeni prehrani ljudi te o stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 1774/2002 (Uredba o nusproizvodima životinjskog podrijetla) (SL L 300, 14. 11. 2009., sa svim izmjenama i dopunama) (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:03:16:32009R1069:HR:PDF>)- Uredba Komisije (EU) br. 142/2011 od 25. veljače 2011. o provedbi Uredbe (EZ) br. 1069/2009 Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju zdravstvenih pravila za nusproizvode životinjskog podrijetla i od njih dobivene proizvode koji nisu namijenjeni prehrani ljudi i o provedbi Direktive Vijeća 97/78/EZ u pogledu određenih uzoraka i predmeta koji su oslobođeni veterinarskih pregleda na granici na temelju te Direktive (SL L 54, 26. 2. 2011., sa svim izmjenama i dopunama).
- Zbrinjavanje treba obaviti u smislu uvjeta skupljanja i privremenog skladištenja, prijevoza i zbrinjavanje s ovlaštenim prijevoznikom i koncesionarom za zbrinjavanje.

MJERE PORIBLJAVANJA JEZERA VALIĆI

- Nakon završenog tehničkog održavanja i stvaranja bioloških i hidroloških uvjeta za ponovno unošenje riba u akumulaciju, potrebno je izvršiti ponovno unošenje riba, odnosno poribljavanje, u

skladu s Revizijom plana upravljanja i Dodatkom Plana upravljanja ŠRK „Rječina“ Jelenje – Rijeka te količinama i vrstama riba, te mjerama za uspješno poribljavanje ribolovnih voda akumulacije Valići. Poribljavanje treba izvršiti sukladno odredbama Zakona o slatkovodnom ribarstvu (Članak 31. -Poribljavanje)

- Prilikom punjenja i obnove ihtiopopulacije u akumulaciji poželjno je unositi isključivo autohtone vrste riba (pastrve, peša, klena, pijora, jegulje i druge).
- Pri izvođenju zahvata potrebno je primjenjivati sve standarde propisane aktima o građenju, tehničkoj ispravnosti vozila i strojeva, zaštite okoliša i zaštite zdravlja i sigurnosti.
- Radi najmanjeg utjecaja na floru i faunu sve predviđene zahvate potrebno je izvoditi u dijelu godine izvan glavne reproduktivne aktivnosti i migratornih kretanja ciljanih i ostalih vrsta životinja (lipanj – rujan).

MJERE ZA NADZOR

- Prilikom izvođenja svih radova potrebno je provoditi sve postupke predviđene Programom pražnjenja akumulacijskog jezera Valići (Elektroprojekt, 2002) i u Nadzornu službu uključiti stručnjaka za biologiju.
- Prilikom pražnjenja akumulacije vršiti monitoring parametra mutnoće vode (mjerna jedinica NTU) na izvoru Zvir (koji se nalazi nizvodno od akumulacije), kao mjera za postignutu sedimentaciju u privremenoj retenciji, odnosno kao procjena kada je voda bez suspendiranih čestica. Ako se procjeni da je prema odabranom parametru stanje loše, pražnjenje staje do trenutka kada se izmjeri povoljno stanje.
- Nadzorna služba prilikom postupka pražnjenja određuje broj ciklusa pražnjenja s obzirom na izmjerenu mutnoću vode, a s ciljem što manjeg prolaska suspendiranog nanosa nizvodno od akumulacije.

5.2. Program praćenja stanja okoliša

Praćenje stanja populacije bjelonogog raka i autohtonih vrsta riba provodit će, sukladno Planu upravljanja EM Gorski kotar i sjeverna Lika te EM Rječina, za to nadležna Javna ustanova Priroda.

Praćenje stanja ihtiofaune nakon ponovnog punjenja jezera provoditi kroz redovite revizije Plana upravljanja ŠRK „Rječina“.

Prijedlog dodatnih mjera u okviru praćenja stanja okoliša:

- Dvije godine nakon ponovnog punjenja akumulacije pratiti stanje populacije bjelonogog raka.
- Kasnija praćenja stanja populacije bjelonogog raka i autohtonih vrsta riba obavljati u sklopu monitoringa faune u ekološkoj mreži HR 2000658 Rječina.

Radi zaštite od negativnog utjecaja akcidentnih pojava klizišta i bujica potrebno je:

- Za sprječavanje aktivacije klizišta u bokovima akumulacije potrebno je provesti promatranja, mjerenja i aktivnosti učvršćenja predviđenih u projektnoj dokumentaciji i primijeniti iskustva stečena tijekom prethodnog pražnjenja akumulacije. U slučaju aktivacije novih do sada neregistriranih klizišta provesti sanaciju i čišćenje materijala iz akumulacije.
- Prema iskustvima iz prethodnog pražnjenja akumulacije pratiti meteorološke uvjete i u slučaju najave obilnih oborina poduzeti potrebne mjere kako bi se spriječilo prelijevanje

bujičnih voda opterećenih suspendiranim materijalom u donji tok Rječine (nizvodno od brane).

5.3. Zaključak

Temeljem svega navedenog može se zaključiti da planirani zahvat – Pražnjenje akumulacije HE Valići smještene na k.č.br. 4055/1, 4055/2, k.o. Drenova te k.č.br. 7392/1, 7392/2, 7380/2, k.o. Grobnik, uz poštivanje važećih zakonskih propisa iz područja zaštite okoliša **neće imati značajne utjecaje na okoliš te da je prihvatljiv za okoliš.**

Negativan utjecaj na okoliš može se dogoditi jedino u slučaju pojave akcidentne situacije – pojave obilnih kiša u uzvodnom slivu Rječine koje mogu uzrokovati bujično tečenje. Da bi se maksimalno umanjila mogućnost pojave bujičnih voda (akcidentna situacija) HEP se ovim elaboratom obavezuje zahvat izvesti u hidrološki najpovoljnije doba godine (najsušni dio godine) i skрати vrijeme provođenja radova/remonta na minimum. HEP ima višegodišnji ugovor sa DHMZ-om te će temeljem njihovih uputa donijeti odluku o vremenu najpovoljnijeg početka.

6. Izvori podataka

6.1. Popis literature

- Agović, M. (2021): Gospodarenje vodama slivom rijeke Rječine, Diplomski rad, Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet.
- Antonić, O., Kušan, V., Jelaska, S., Bukovec, D., Križan, J., Bakran-Petricioli, T., Gottstein-Matočec, S., Pernar, R., Hećimović, Ž., Janeković, I., Grgurić, Z., Hatić, D., Major, Z., Mrvoš, D., Peternel, H., Petricioli, D. i Tkalčec, S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000. – 2004.) / pregled projekta. Drypis 1.
- Attems, C. (1899) Neues über paläarktische Myriopoden. Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere, 12, 286–336.
- Attems, C. 1929: Die Myriopodenfauna von Albanien und Jugoslawien. Zoologische Jahrbücher. Systematik 56: 269-356.
- Attems, C., (1940): Beiträge zur Kenntnis der Iuliden. Ann. Mus. Wien, 50 (1939): 294–327.
- Attems, C., (1940): Myriapoda 3, Polydesmoidea III. In: Das Tierreich, Walter de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig, 70, 577 p.
- Bardi, A., Papini, P., Quaglino, E., Biondi, E., Topić, J., Milović, M., Pandža, M., Kaligarič, M., Oriolo, G., Roland, V., Batina, A. i Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP.
- Bielz, E. A., 1866: Systematisches Verzeichniss der Land- und Süßwasser-Mollusken des österreichischen Kaiserstaates. Verh. Mitt. siebenbürg. Ver. Naturw. Hermannstadt 17, 14-18, 37-38, 55-58, 77-78.
- Bioinstitut d.o.o. Laboratorijska djelatnost – ISPITNI IZVJEŠTAJI (br. OT 00555/23, OT 00555s/23, OT 00556/23, OT 00556s/23).
- Bognar, A. (2001): Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica, 34., str. 7-29.
- Bogunović, M., Vidaček, Ž., Racz, Z., Husnjak, S. i Sraka, M. (1997): Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske mjerila 1:300.000.
- Brancsik, K., 1886: Reise an der Küste Dalmatiens im Jahre 1885. Jahresh. Naturwiss. Ver. Trencsiner Comit., 8: 45-92.
- Brancsik, K., 1906: Sechs Wochen durch Dalmatien, Hercegovina und Bosnien. Jahresh. Naturwiss. Ver. Trencsen, 27/28: 136-193.
- Brancsik, K. (1886). Reise an der Küste Dalmatiens im Jahre 1885. Jahresheft des Naturwissenschaftlichen Vereines des Trencsiner Comitates, 8(1885): 46-92 pp.
- Brusina, S (1867): Prinesci malakologiji hrvatskoj. Rad JAZU, 1867, 1, str. 78–105.
- Brusina, S. (1870). Contribution à la malacologie de la Croatie. Ch. Albrecht, Zagreb, 40 str.
- Brusina, S. 1869. Monographie des Campylæa da la Dalmatie et de la Croatie. - Annales de la Société Malacologique de Belgique 4: 39-79. Bruxelles.
- Chyzer, C. & Kulczyński, W. (1891). *Araneae Hungariae. Tomus I.* Academia Scientiarum Hungaricae, Budapest, 170 pp.
- Chyzer, C. & Kulczynski, W. (1896) Araneae. In: Fauna Regni Hungariae, Budapest, 1896, pp. 1-30.

- Chyzer, C., & Kulczyński, W. (1897). *Araneae Hungariae*. Tomus II. Academia Scientiarum Hungaricae Budapest Pp. 147-366, Pl. VI-X.
- Chyzer, C., Kulczyński, W. 1894. *Araneae Hungariae*. Budapest, 2: 1–151.
- Csiki, E, 1906: *Fauna regni hungariae. Animalium hungariae hucusque cognitorum enumeratio systematica. II Mollusca*. 44 pp. Regia societas scientiarum naturalium hungarica, Budapest.
- Daday, J. (1889) *A Magyar Nemzeti Muzem idegenföldi Myriopodái. Myriapoda extranea Musaei Nationalis Hungarici. Természetrázi Füzetek*, 12, 115–156.
- Damin, N. (1900): *Pauci Dalmacije, Hrvatske, Slavonije i Istre*. Rad JAZU. 143, Zagreb: 10–53.
- Debeljak, Lj., Habeković, D., Pažur, K. (1998c): *Ribolovno–gospodarska osnova voda Športsko–ribolovnog kluba »Rječina« Rijeka–Jelenje*, p. 45.
- Deeleman-Reinhold, C. L.; Deeleman, P. R. (1988). "Revision des Dysderinae (Araneae, Dysderidae), les espèces méditerranéennes occidentales exceptées". *Tijdschrift voor Entomologie*. **131**: 141–269.
- DHMZ; [Kvaliteta zraka – AIRQ](#).
- Domazet, S. (1955): *Pauci iz okolice Pušća-Bistra*. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu.
- Drensky, P., 1936: *Katalog der echten Spinnen (Araneae) der Balkan halbinsel*. Sbornik na Balgarskata akademija na naukite, 32, 1–223.
- Državna geodetska uprava (2022): *Topografska karta Hrvatske u mjerilu 1:25000*. Geoportal Državne geodetske uprave. Dostupno na: <http://geoportal.dgu.hr/>.
- Državni hidrometeorološki zavod (2008): *Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000.*, Zagreb.
- Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Prirodoslovnomatemički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- Flora Croatica Database (<http://hirc.botanic.hr/fcd>). Prirodoslovnomatemički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- Gottstein Matočec, S. (ed.), 2002: *An overview of the cave and interstitial biota of Croatia*. Nat. Croat. 11/Suppl. 1, 1-112.
- Grad Rijeka; <https://hr.wikipedia.org/wiki/Rijeka>.
- Gundrum, O. F. S.: (1905) *Nešto o otrovnim paucima, osobito obzirom na one, koji žive u Hrvatskoj, Slavoniji i Dalmaciji*, u: *Sekcije: II fizičko hemijska, III i IV biološka i abiološka, V veterinarsko agronomska*, sv. 2, Srpsko lekarsko društvo, Beograd.
- Habdija I, Primc P. (1987) *Biocenotical classification of the lithoreophilous communities in the karst running waters according to the macro benthic fauna*. *Acta Hydrochimica et Hydrobiologica* 15(5): 495–503.
- Hauffen, H. (1858): *Systematisches Verzeichniß der Land- und Süßwasser-Conchylien Krains*. — Jh. Ver. krain. Land.-Mus. 1858: 1-38.
- Hidroelektrana Rijeka; <https://www.dinarskogorje.com/rije269ko-primorsko-bilo.html>.
- Hirc D. (1904): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, Zagreb 158: 171-221.
- Hirc D. (1906): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, Zagreb 167: 8-128.
- Hirc D. (1907): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, Zagreb 169: 55-109.
- Hirc D. (1912): *Revizija hrvatske flore (Revisio florae croaticae)*. Rad JAZU, Zagreb, 190: 170-275.
- Hirc D. (1913): *Proljetna flora otoka Raba*. Rad JAZU, Zagreb 198: 35 str.
- Hirc D. (1914): *Floristička izučavanja u istočnim krajevima Istre. I. Kastav i Kastavština*. Rad JAZU, Zagreb 204: 21-75.

- Hirc, D. (1909): Iz bilinskog svijeta Dalmacije. // Glasnik hrvatskoga prirodoslovnog društva 21: 4-6.
- Hirc, D., (1886a): Malacologische Mittheilungen. Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien 36, 377–390.
- Hirc, D., 1881: Die Mollusken-Fauna des liburnischen Karstes. Verh. k. k. zool. bot. Ges. Wien 30, 519–530
- HIRC, D., 1910: Revizija hrvatske flore (9). Revisio Florae Croatiae. Rad JAZU, Zagreb 181, 1–82.
- Horvat, I., Glavač, V., Ellenberg, H. (1974). Vegetation Südosteuropas. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Horvat, I., Glavač, V., Ellenberg, H. (1974). Vegetation Südosteuropas. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Horvatić, S. (1958). Tipološko raščlanjenje primorske vegetacije gariga i borovih šuma. Acta Bot Croat 17: 7-98.
- Horvatić, S. (1958). Tipološko raščlanjenje primorske vegetacije gariga i borovih šuma. Acta Bot Croat 17: 7-98.
- Horvatić, S. (1958). Tipološko raščlanjenje primorske vegetacije gariga i borovih šuma. Acta Bot Croat 17: 7-98.
- Hrašovec, B., 2009. Znanstvena analiza kornjaša sa popisa iz dodatka i direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore s prijedlogom važnih područja za očuvanje vrste u RH. Šumarski fakultet u Zagrebu, Naručitelj: DZZP, Zagreb. (Scientific analysis of Coleptera listed in the Appendixes and in the Directive on the conservation of natural habitats and wild flora and fauna and a proposal of special areas of conservation in Croatia. Faculty of forestry in Zagreb. Customer: State institute of Nature Protection, Zagreb).
- Hrvatske šume (2022): Javni podaci o šumama. <https://webgis.hrsume.hr/> (7.7.2022.).
- Hrvatske vode (2016): Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. Izvadak iz Registra vodnih tijela. <https://www.voda.hr/hr/plan-2016-2021>.
- HRVATSKI GEOLOŠKI INSTITUT (2012); Rudarsko-geološka studija potencijala i gospodarenja mineralnim sirovinama na području Primorsko-goranske županije.
- Izvješće o pražnjenju akumulacijskog jezera Valići (HEP PROIZVODNJA d.o.o., Rijeka, srpanj 2014.).
- Izvještaj Nadzorne službe za provođenje nadzora nad pražnjenjem akumulacije Valići 2014. Godine (HEP PROIZVODNJA d.o.o., Rijeka, 24.10.2014.).
- IV. Izmjene i dopune prostornog plana uređenja općine jelenje, „Službene novine Općine Jelenje br. 58/23“.
- Javna ustanova Priroda (2015): Čudesno lijepa, Prirodna baština Primorsko-goranske županije. Primorsko-goranska županija, Rijeka.
- Javna ustanova Priroda (2022a): Službene mrežne stranice Javne ustanove Priroda Primorsko-goranske županije. <https://ju-priroda.hr/> (6.7.2022.).
- Javna ustanova Regionalna razvojna agencija Primorsko-goranske županije (2021): Plan razvoja Primorsko-goranske županije 2022.-2027., nacrt prijedloga, Primorsko-goranska županija, Rijeka.
- Javna ustanova Zavod za prostorno uređenje Primorsko-goranske županije (2021): Izvješće o stanju u prostoru Primorsko-goranske županije za razdoblje od 2017. do 2020. godine.
- Jelić, D., Lauš, B., Burić, I. (2016): Završno izvješće za skupine Amphibia i Reptilia. U: Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić, D., Mikulić, K., Mazija M., Maguire, I., Šašić Kljajo M., Kotarac, M., Popijač, A., Kučinić, M., Mesić, Z. (ur.) (2016): Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko

istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-Hrvatski prirodoslovni muzej-TRAGUS, Zagreb: 1-27.

- Jelić, M. (2013): Monitoring vidre (*Lutra lutra*) na području Alpske biografske regije Republike Hrvatske. Završno izvješće o rezultatima monitoringa vidre. DZZP, Zagreb.
- Jelić, M. i Ozimec, R. (2022): Provođenje kartiranja i monitoringa bjelonogog ili primorskog raka [*Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1838)] u rijeci Rječini (Primorsko-goranska županija). Izvještaj projekta. JU Priroda PGŽ.
- Kajapi, I., Čebuhar, L., Mataija, A. (2020): Periodično potpuno pražnjenje hidroenergetskih akumulacija – problemi i iskustva na primjeru pražnjenja akumulacije Valići 2014. godine (Zbornik radova sa skupa Okrugli stol : Nanos u vodnim sustavima – stanje i trendovi – Geotehnički fakultet Varaždin) str. 87 – 95
- Klapalek F., 1906 a: Ein Beitrag zur Kenntnis der Neuropteroiden-Fauna von Croatien - Slavonien und der Nachbarländer . Bu II. 1nt. Sci. Math. Nat. Med. Prague 11, 77-85.
- Klimatski atlas Hrvatske - https://klima.hr/razno/publikacije/klimatski_atlas_hrvatske.pdf
- Kobelt W. (1902). Das Tierreich. Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen. 16. Lieferung. Mollusca. Cyclophoridae. *Das Tierreich*. XXXIX + 662 pp.
- Kolosváry, G., 1939. Verzeichnis der auf der III. ungarischen wissenschaftlichen AdriaExkursion gesammelten Landtiere in Dalmatien 1938. Festschr. Strand, 5: 131-138.
- Kormos, T. (1906). Beiträge zur Molluskenfauna des kroatischen Karstes. *Nachrichtenblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*. 38: 73-84, 140-154.
- Kormos, T. (1907): Vorläufiger Bericht über eine interessante pleistozäne Molluskenfauna in Südungarn. – *Nachrichtenblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft* – 39: 155 - 162.
- Kovačević, Ž. (1928-29) Prilog poznavanju Polydesmida Jugoslavije (III prilog poznavanju Myriapoda). *Glasnik Jugosl. Entomol. Društva*, Beograd, III-IV, 1-2: 92-96.
- Kučinić, M.; Ćukušić, A.; Ćuk, R.; Cerijanec, D.; Vučković, I.; Crnčan, P.; Mihoci, I.; Plavec, H.; Previšić, A.; Landeka, M. et al. (2016): Trichoptera research within project „EU Natura 2000 Integration Project“ - after project completed // *Book of abstract of 2nd Central European Symposium for Aquatic Macroinvertebrate Research (CESAMIR) July 3-8 2016, Pécs, Hungary / Móra, Arnold ; Csabai, Zoltán (ur.)*. Pečuh: Carpathes Nature Foundation, Mohács – Pécs, 2016. str. 102-102.
- Kulczyński W (1895) Araneae a Dre G. Horvath in Bessarabia, Chersoneso Taurico, Transcaucasia et Armenia Russica collectae. *Természtrajzi Füzetek* **18**: 3-38.
- Langhoffer, A. (1904): List of fish received at the National Zoological Museum in Zagreb by the end of the year 1900. *Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga društva*, 16, 148-169. (in Croatian).
- Light pollution map -
<https://www.lightpollutionmap.info/#zoom=13.35&lat=45.3777&lon=14.4268&state=eyJiYXNlbWFWljoiTGf5ZXJCaW5nUm9hZCIsIm92ZXJsYXkiOiJ3YV8yMDE1Iiwib3ZlcmxheWNvbG9yIjpmYWxzZSwib3ZlcmxheW9wYWNpdHkiOiJyLW9wYWNpdHkiOjg1fQ==>
- Maguire I, Jelić M, Klobučar G, 2011: Update on the distribution of freshwater crayfish in Croatia. *Knowledge and management of aquatic ecosystems*, 401, 31.
- Maguire I. (2010) Slatkovodni rakovi – Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb. 40 p.
- Maguire I., Gottstein Matočec, S., Klobučar G., Erben, R., Kerovec, M. (2006): Rasprostranjenost slatkovodnih rakova reda Decapoda na području Istre, Kvarnera i Gorskog

- kotara – prošlost i sadašnjost. Prirodoslovna istraživanja riječkog područja II/ Arko-Pijevac, M.; Surina, B. (ur.). Rijeka: Prirodoslovni muzej Rijeka: 191-198.
- Maguire I., Klobučar G., Faller M., Machino Y., Kučinić M. and Žužul M., 2006. Updates on the distribution of the white-clawed and narrow-clawed crayfish in Croatia. *Crayfish News*, 28: 4-5.
 - Maguire, I. (2014a): Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta i staništa u Hrvatskoj. Bjelonogi ili primorski rak *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858). Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
 - Maguire, I. (2014b): Nacionalni programi za praćenje stanja očuvanosti vrsta i staništa u Hrvatskoj. Potočni rak ili rak kamenjar *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803). Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
 - Maguire, I., Klobučar, G. i Jelić, M. (2010): Izvješće za potrebe izrade prijedloga potencijalnih natura 2000 područja, slatkovodni rakovi (*Austropotamobius torrentium* i *Austropotamobius pallipes*).
 - Maguire, I., Klobučar, G. i Jelić, M. (2011): Update on the distribution of freshwater crayfish in Croatia. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* (2011).
 - Marčić, Z.; Mustafić, P.; Zanella, D.; Čaleta, M.; Buj, I.; Mrakovčić, M. (2006): Changes and structure of ichthyofauna during the 50 years of existence of the hydro accumulation Bajer and Lokva // Natural history researches of the Rijeka region / Arko-Pijevac, Milvana ; Kružić, Borut ; Kovačić, Marcelo (ur.). Rijeka : Natural history museum Rijeka, 2006. 77-78.
 - Martens, J., 1978b: Weberknechte, Opiliones. In: *Die Tierwelt Deutschlands* 64. Fischer Verlag.
 - Matoničkin I. Pavletić Z. i Tavčar V. (1966.): Brzina vode kao ekološki faktor u krškim vodama tekućicama, *Biološki glasnik* 19, 51-62.
 - Matoničkin, I., Stilinović, B., Habdija, I., Bišćan, O., Erben, R., Maloseja, Ž., Primc, B. (1982): Limnologijska istraživanja rijeke Rječine. "Poljoprivreda i Šumarstvo", Titograd, XXVIII, 2: 55-85.
 - MINGOR - Smjernice za pripremu infrastrukture klimatskim promjenama; https://mingo.gov.hr/UserDocImages/UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Puo/Climate_proofing_HRV.pdf
 - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja - Izvješće o praćenju kvalitete zraka na teritoriju Republike Hrvatske za 2022. godinu.
 - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (2020): Smjernice za planiranje upravljanja zaštićenim područjima i/ili područjima ekološke mreže. Verzija 1.1. UNDP, Hrvatska.
 - Möllendorff, Otto Franz von. 1871. "Brusina's Fauna von Croatien." *Nachrichtsblatt der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft*, Volume: 3: 20-29.
 - Mršić, N. (1994): The Diplopoda (Myriapoda) of Croatia. *Dvojenoge (Diplopoda: Myriapoda) Hrvatske. Razprave IV. razreda SAZU* 35: 219-296.
 - Nikolić T., Topić J., eds. (2005). *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
 - Nikolić T., Topić J., eds. (2005). *Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske*. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
 - Nikolić, F., 1981. *Aranea. Catalogus Faunae Jugoslaviae* 3(4): 1-135.
 - Nikolić, T. & Fadljević, D. (1999): Horsetails (class Sphenopsida) distribution in Croatia. *Nat. Croat.*, Vol. 8, No. 4., 465–496, 1999, Zagreb, Vol. 8, No. 4: 465–496.
 - Nordsieck, H., 1970: Die Chondrina-Arten der dinarischen Länder. *Arch. Molluskenkunde* 100 (5/6), 243–261.

- Novak, T., 2004: An overview of Harvestmen (Arachnida: Opiliones) in Croatia, Nat. Croat., 13/3: 231-299.
- Obersnel, V. (1981): Fauna sisavaca Riječkog područja. PMF, Sveučilište u Zagrebu, Biološki odjel: 61 str.
- ODLUKA o ustanovljenju lovišta broj VIII/124 - »GROBNIK« - Službene novine, Službeno glasilo Primorsko-goranske županije, Godina XV. - broj 12.
- ODLUKA o ustanovljenju lovišta broj VIII/127 – „KASTAV“ - Službene novine, Službeno glasilo Primorsko-goranske županije, Godina XV. - broj 12.
- Odluka o zaštiti izvorišta vode za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu.
- Oikon (2018): Krajobrazna osnova Primorsko-goranske županije; Tipološka klasifikacija krajobraza sa smjernicama za zaštitu njihovih značajki i vrijednosti, Zagreb.
- Općina Jelenje; <https://hr.wikipedia.org/wiki/Jelenje>.
- Općina Jelenje; <https://www.jelenje.hr/popis-stanovnistva/>.
- Obavijest Komisije: „Smjernice o zahtjevima za hidroenergiju u odnosu na zakonodavstvo EU-a o prirodi (2018/C 213/01)“
- Pažur, K., 1969 Ribarstvo Jugoslavije ,vol 24, 2.
- Pfeiffer, L. (1848 a) Descriptions of nineteen new species of Helicea, from the collection of H. Cuming, Esq. Proceedings of the Zoological Society of London, 1847, 228 - 232.
- Pongracz, S. 1944.: Faunistische und biologische Beobachtungen an der Heuschrecken und Libellen Welt des Drauwinkels. Albertina, 1,123 - 134.
- Popijač, A., Pušić, I. & Sivec, I.(2015): Plecoptera inventory project in Croatia 2014-2016: interesting first results. XVII International Symposium on Plecoptera and the XIII International Conference on Ephemeroptera, Hungarian Natural History Museum, Budapest.
- Povž, M., Leiner, S., Mrakovčić, M., Popović, J. (1990): Rare and endangered fishes from Yugoslavian Adriatic rivers. Journal of Fish Biology, 37, Suppl A, 247-249.
- Prostorni plan Primorsko-goranske županije „Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 32/13, 7/17, 41/18, 4/19 pročišćeni tekst) - III. izmjene i dopune Prostornog plana Primorsko-goranske županije „Službene novine Primorsko-goranske županije“ broj 35/23.
- Randić, M. (2007): Vegetacijske sukcesije travnjaka na području Primorsko-goranske županije. Magistarski rad (manuscript). Prirodoslovno matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Biološki odsjek, Zagreb: 1-204.
- Republika Hrvatska Ministarstvo kulture i medija - Registar kulturnih dobara RH <https://registar.kulturnadobra.hr/#/>.
- Rezač, M. (2014): Plachetnatka keřová – evropský pavouk roku 2014 (*Linyphia triangularis* – the European spider of the year 2014). Živa 62 (3): 130–131
- Rezač, M. (2008): Oniscophagous *Dysdera* spiders (Araneae: Dysderidae) use three capturing tactics to overcome woodlouse armour. *Newsl. Br. arachnol. Soc.* 113: 11–13.
- Rossi, Lj., (1930): Pregled flore hrvatskog primorja. Prir. istr. JAZU. 17, 1-368.
- Rossi, Lj., 1924: Građa za floru južne Hrvatske. Prirod. Istraž. Hrvatske i Slavonije 15, 1-217.
- Rottensteiner K. 2012: Beiträge zur Flora von Istrien II*: Die Dipsacaceae, Polygalaceae, Rhamnaceae, Santalaceae und Sapindaceae. – Fritschiana (Graz) 70: 1–51.
- Rottensteiner K. 2014: Beiträge zur Flora von Istrien IV: Neue und seltene Taxa für Istrien, Kroatien und Slowenien. – Fritschiana (Graz) 77: 1-61.

- Sabioncello, I., Marko, S., Pažur, K. (1970): Bioecological study of salmonids in SR Croatia. Ribarstvo Jugoslavije, 25, 2, 29-37. (in Croatian).
- Schmidt, F. J. (1847). Systematisches Verzeichniss der in der Provinz Krain vorkommenden Land- und Süßwasser-Conchylien, mit Angabe der Fund-Orte. Joseph Blasnik, Laibach, 27 pp.
- Skejo, J., Rebrina, F., Szövényi, G., Puskás G., & Tvrtković N. (2018): The first annotated checklist of Croatian crickets and grasshoppers (Orthoptera: Ensifera, Caelifera) (Zootaxa 4533).
- Službene novine Primorsko-goranske županije br. 35/12, 31/13 i 39/14.
- Starmühler, W. (2006): Vorarbeiten zu einer "Flora von Istrien", Teil IX. Carinthia II, 196./116.: 519-610.
- Stossich, M., 1878. Escursione botanica sul monte Risniak in Croazia. Boli. Soc. adriat. sc. nat. Trieste, 3: 506-513.
- Strasser, K. (1971). Über Diplopoden Jugoslawiens. Senckenbergiana biologica, Frankfurt am Main 52(3-5): 313-345.
- Strategija razvoja Općine Jelenje za razdoblje od 2015. do 2020. (2016); CLER d.o.o. i PINS d.o.o.
- Subai, P. (1980). Revision der lebenden Arten der Gattung Poiretia (Gastropoda: Oleacinidae). Archiv Für Molluskenkunde, Frankfurt am Main, 110 (4/6): 151–172.
- Szilady Z., 1912: Magyarorszagi rovargyi.ijtesem jegyzete. II. Neuroptera et Pseudoneuroptera. Rovart. Lapok 19, 53-58.
- Šijan, M. (2009): Znanstvena analiza euroazijske vidre (*Lutra lutra* L.) s dodatka II i IV direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore na području mediteranske i alpske biogeografske zone Hrvatske. Izvješće. Državni zavod za zaštitu prirode.
- Ugovor Ministarstva poljoprivrede i šumarstva, Klasa: UP/I 324-07/03-01/36, Ubroj: 525-08-03-3, od 24. studeni 2003.
- Verhoeff, K.W. (1929b) Studien über Ökologie und Geographie der Diplopoden hauptsächlich der Ostalpen. 112. Diplopoden-Aufsatz. Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere, 15 (1/2), 35–89.
- Vita projekt d.o.o. (2022); Rekonstrukcija HE Rijeka, Primorsko-goranska županija; Elaborat zaštite okoliša za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat. https://mingor.gov.hr/UserDocsImages//UPRAVA-ZA-PROCJENU-UTJECAJA-NA-OKOLIS-ODRZIVO-GOSPODARENJE-OTPADOM/Opuo/OPUO_2022//24_11_2022_Elaborat_Rekonstrukcija_HE_Rijeka.pdf.
- Zanella, D. (2023): Dodatak Plana upravljanja ŠRK „Rječina“ Jelenje – Rijeka. ŠRK „Rječina“. PMF- Zoologijski zavod, Zagreb.
- Zanella, D., Horvatić, S. (2020): Revizija plana upravljanja – mjere za unapređenje slatkovodnog ribarstva na ribolovnoj zoni u okviru Primorsko-Goranske županije obuhvaćene administrativnim granicama grada Rijeke i općine Jelenje. ŠRK „Rječina“. PMF- Zoologijski zavod, Zagreb: 60 str + prilozi.
- Zaninović, K., Gajić - Čapka, M., Perčec Tadić, M., Vučetić, M., Milković, J., Bajić, A., Cindrić, K., Cvitan, L., Katušin, Z., Kaučić, D., Likso, T., Lončar, E., Lončar, Ž., Mihajlović, D., Pandžić, K., Patarčić, M., Srnc, L. i Vučetić, V. (2008): Klimatski atlas Hrvatske 1961 - 1990, 1971 – 2000. DHMZ, Zagreb.
- Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (2022): Bioportal – web preglednik informacijskog sustava zaštite prirode. www.bioportal.hr.
- Zavod za zaštitu okoliša i prirode Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (2021): ENVI atlas okoliša. <https://envi.azo.hr/>.

- Zilch, A. (1958). Zur Kenntnis der Gattung Argna Cossmann (Pupillidae, Lauriinae). *Archiv für Molluskenkunde*, Frankfurt am Main, 87 (4/6): 149-152.
- Žic, Elvis ; Palinić, Nana ; Čebuhar, Larsen ; Kajapi, Ivan Brana i akumulacija Valići na vodotoku Rječine / Dam and Valići Water Storage Facility on the Rječina Watercourse // V. međunarodna konferencija o industrijskoj baštini posvećena temi Rijeka i industrijsko graditeljsko naslijeđe - baština arhitekture i građevinarstva : Zbornik sažetaka = 5th International conference on industrial heritage thematically related to Rijeka and the industrial building heritage - architecture and civil engineering heritage : Collection of summaries / Palinić, Nana (ur.). Rijeka: Pro Torpedo Rijeka, 2012. str. 48-49.
- Žic. E. (2015); PRILOG MODELIRANJU POTENCIJALNIH POPLAVNIH TOKOVA I TOKOVA KRUPNOZRNATOG MATERIJALA U SLIVU RJEČINE, Doktorski rad, Građevinski fakultet, Sveučilište u Rijeci.

7. Zakonski propisi

- Odluka o određivanju kvalitete voda (NN br. 79/22).
- Odluka o određivanju osjetljivih područja RH (NN br. 79/22)
- Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.
- Plan upravljanja zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže Gorskog kotara i sjeverne Like (PU 6025) 2023.-2032.)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN br. 111/22)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u području ekološke mreže (NN br. 27/20 i 38/20)
- Pravilnik o odlagalištima otpada (NN br. 4/23)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN br. 27/21)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN br. 144/13, 73/16)
- Pravilnik o tehničkom promatranju visokih brana (Sl. I. SFRJ 007/1966)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN br. 66/11)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN br. 71/2019)
- Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN br. 128/20)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. (NN br. 46/20)
- Uredba (EZ) br. 1069/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 21. listopada 2009. o utvrđivanju zdravstvenih pravila za nusproizvode životinjskog podrijetla i od njih dobivene proizvode koji nisu namijenjeni prehrani ljudi te o stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 1774/2002 (Uredba o nusproizvodima životinjskog podrijetla)
- Uredba Komisije (EU) br. 142/2011 od 25. veljače 2011. o provedbi Uredbe (EZ) br. 1069/2009 Europskog parlamenta i Vijeća o utvrđivanju zdravstvenih pravila za nusproizvode životinjskog podrijetla i od njih dobivene proizvode koji nisu namijenjeni prehrani ljudi i o provedbi Direktive Vijeća 97/78/EZ u pogledu određenih uzoraka i predmeta koji su oslobođeni veterinarskih pregleda na granici na temelju te Direktive
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN br. 80/19)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN br. 1/14)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN br. 96/19)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN br. 84/21)
- Zakon o slatkovodnom ribarstvu (NN br. 63/19)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN br. 14/19)
- Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakonu o zaštiti zraka (NN br. 127/19, 57/22)
- Zakon o zaštiti životinja (NN br. 102/17, 32/19)

8. Prilozi

1. Ispitni izvještaj OT 00555s/23
2. Ispitni izvještaj OT 00556s/23
3. Izvještaj Nadzorne službe za provođenje nadzora nad pražnjenjem akumulacije Valići 2014. Godine (HEP PROIZVODNJA d.o.o., Rijeka, 24.10.2014.)

Prilog 1 Ispitni izvještaj 00555s/23



Bioinstitut d.o.o.
Laboratorijska djelatnost
Dr. Rudolfa Steinera 7, HR-40000 Čakovec, Uprava: dr. dr.sc. Saša Legen D.V.M.,
OIB: 425 888 98 434, Matični broj: 3108589, Trg, sud u Varaždinu: 070002678,
Temeljni kapital: 34.640.600,00 kn uplaćen u cijelosti,
Žiro račun (IBAN): HR5824840081100327923, Raiffeisenbank d.d. Čakovec
Tel. 040 391 485 • Fax: 040 391 493 • laboratorij@bioinstitut.hr • www.bioinstitut.hr



* Bioinstitut d.o.o. Laboratorijska djelatnost akreditirana je prema HRN EN ISO/IEC 17025:2017, Potvrda o akreditaciji br. 1073, Klasa: 383-02/19-30/035, Ur. broj: 569-05/5-23-14.

ISPITNI IZVJEŠTAJ

Čakovec, 11.1.2024.

Broj izvještaja: OT 00555s/23
Kupac: HEP Proizvodnja d.o.o., PP HE Zapad, Glavna HE Vinodol
51243 TRIBALJ, Sušik 15

Naziv uzorka: SEDIMENT D - prostor uzvodno od desnog temeljnog zatvarača brane
Datum uzorkovanja: 21.12.2023.
Datum dostave: 21.12.2023.
Početak analize: 21.12.2023.
Završetak analize: 11.1.2024.
Mjesto uzorkovanja: HE RIJEKA - Akumulacija Valiči
Uzorkovao: Djelatnik Laboratorijske djelatnosti Bioinstitut d.o.o. Čakovec (Mulj) prema normi HRN ISO 5667-13:2011*
Dostavio: Djelatnik Laboratorijske djelatnosti Bioinstitut d.o.o. Čakovec (uzorkovao i dostavio Saša Šarić)

Voditelj Laboratorijske djelatnosti:
Mario Posedi, prof. fiz. i kem.



Dostaviti:
1. HEP Proizvodnja d.o.o., PP HE Zapad, Glavna HE Vinodol, 51243 TRIBALJ, Sušik 15
2. Arhiva

Broj izvještaja: OT 00555s/23 Strana 1/3

Metode označene zvjezdicom (*) akreditirane su prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017 i navedene u potvrdi o akreditaciji HAA br. 1073. Metode označene s dvije zvjezdice (**) su iz fleksibilnog područja akreditacije prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017. Za izjavu o sukladnosti primjenjuje se binarno pravilo odlučivanja temeljeno na jednostavnom prihvaćanju, ukoliko nije određeno drugim propisima.

Podaci označeni slovom a (-) su podaci koje je laboratorij dobio od kupca.

Ispitni izvještaj odnosi se samo na dostavljene uzorke i ne smije se umnožavati bez odobrenja Bioinstituta d.o.o., osim u cijelosti te se ne smije koristiti u reklamne svrhe. Faksimil je autentičan s originalnim potpisom ovlaštene osobe.

Oznaka: O-7.8-1



Bioinstitut d.o.o.
Laboratorijska djelatnost

Dr. Rudolfa Steinera 7, HR-40000 Čakovec, Uprava: dir. dr.sc. Saša Legen D.V.M.,
OIB: 425 888 98 434, Matični broj: 3108589, Trg. sud u Varaždinu: 070002678,
Temeljni kapital: 34.640.600,00 kn uplaćen u cijelosti,
Žiro račun (IBAN): HR5824840081100327923, Raiffeisenbank d.d. Čakovec
Tel. 040 391 485 • Fax: 040 391 493 • laboratorij@bioinstitut.hr • www.bioinstitut.hr



Opis uzorka^a: SEDIMENT D - prostor uzvodno od desnog temeljnog zatvarača brane

REZULTATI ISPITIVANJA

Laboratorij za ekologiju					
Parametar	Metoda	Mjerna jedinica	Rezultat	MDK	Sukladnost
PESTICIDI (LC-MS/MS)					
Atrazine	*SOP-LKH-39/200, IV. izdanje 14.03.2022.	mg/kg suhe tvari	< 0,002	0,01	Da
Organoklorirani pesticidi					
DDT/DDD/DDE	*SOP-LEK-38,39/03 III. izdanje (2022-04-13)	mg/kg suhe tvari	< 0,005	0,1	Da
Drini (ukupna koncentracija=aldrin+dieldrin+endrin)	*SOP-LEK-38,39/03 III. izdanje (2022-04-13)	mg/kg suhe tvari	< 0,005	0,1	Da
Heksaklorocikloheksan (HCH) spojevi (alfa, beta, gama, delta-HCH)	*SOP-LEK-38,39/03 III. izdanje (2022-04-13)	mg/kg suhe tvari	< 0,005	0,1	Da
POLICIKLIČKI AROMATSKI UGLJIKOVODICI (PAH)					
Policiklički aromatski ugljikovodici (PAH)	*HRN EN 17503:2022	mg/kg suhe tvari	< 0,009	Lakša i skeletna tla (1); Teška tla (2)	Da
METALI					
Arsen (As)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	6,13	pH-KCl <5 (15); pH-KCl 5-6 (25); pH-KCl >6 (30)	Da
Bakar (Cu)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	26,52	pH-KCl <5 (60); pH-KCl 5-6 (90); pH-KCl >6 (120)	Da
Cink (Zn)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	61,09	pH-KCl <5 (60); pH-KCl 5-6 (150); pH-KCl >6 (200)	Da
Kadmij (Cd)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	< 0,16	pH-KCl <5 (1); pH-KCl 5-6 (1,5); pH-KCl >6 (2)	Da
Kobalt (Co)	HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	13,40	pH-KCl <5 (30); pH-KCl 5-6 (50); pH-KCl >6 (60)	Da
Krom (Cr)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	81,73	pH-KCl <5 (40); pH-KCl 5-6 (80); pH-KCl >6 (120)	Da
Molibden (Mo)	HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	< 1,97	pH-KCl <5 (15); pH-KCl 5-6 (15); pH-KCl >6 (15)	Da

Broj izvještaja: OT 00555s/23 Strana 2/3

Metode označene zvjezdicom (*) akreditirane su prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017 i navedene u potvrdi o akreditaciji HAA br. 1073. Metode označene s dvije zvjezdice (**) su iz fleksibilnog područja akreditacije prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017. Za izjavu o sukladnosti primjenjuje se binarno pravilo odlučivanja temeljeno na jednostavnom prihvatanju, ukoliko nije određeno drugim propisima.

Podaci označeni slovom a (-) su podaci koje je laboratorij dobio od kupca.

Ispitni izvještaj odnosi se samo na dostavljene uzorke i ne smije se umnožavati bez odobrenja Bioinstituta d.o.o., osim u cijelosti te se ne smije koristiti u reklamne svrhe. Faksimil je autentičan s originalnim potpisom ovlaštene osobe.

Oznaka: O-7.8-1



Bioinstitut d.o.o.

Laboratorijska djelatnost

Dr. Rudolfa Steinera 7, HR-40000 Čakovec, Uprava: dir. dr.sc. Saša Legen D.V.M.,
OIB: 425 888 98 434, Matični broj: 3108589, Trg, sud u Varaždinu: 070002678,
Temeljni kapital: 34.640.600,00 kn uplaćen u cijelosti,
Žiro račun (IBAN): HR5824840081100327923, Raiffeisenbank d.d. Čakovec
Tel. 040 391 485 • Fax: 040 391 493 • laboratorij@bioinstitut.hr • www.bioinstitut.hr



Parametar	Metoda	Mjerna jedinica	Rezultat	MDK	Sukladnost
Nikal (Ni)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	70,94	pH-KCl <5 (30); pH-KCl 5-6 (50); pH-KCl >6 (75)	Da
Olovo (Pb)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	< 2,00	pH-KCl <5 (50); pH-KCl 5-6 (100); pH-KCl >6 (150)	Da
Živa (Hg)	**HRN EN ISO 12846:2012 [priprema prema SOP-LEK-38c/6c, X. izdanje (2020-05-04)]	mg/kg zrakosuhog uzorka	0,048	pH-KCl <5 (0,5); pH-KCl 5-6 (1); pH-KCl >6 (1,5)	Da
Fizikalno-kemijski parametri					
pH-izmjenjiva vrijednost (KCl)	*HRN EN ISO 10390:2022	pH	7,0		-
Suha tvar - 105 °C	*HRN EN 12880:2005	%	47,5		-
Ugljikovodici (mineralna ulja)	*HRN EN 14039:2005	g/kg	< 0,125	Tlo lakšeg mehaničkog sastava(1); Teža glinasta tla(2)	Da
POLIKLORIRANI BIFENILI (PCB)					
PCB - ukupno	*HRN EN 17322:2020	mg/kg suhe tvari	< 0,010	0,5	Da
PCB=PCB28+PCB52+PCB101+PCB118+PCB138+PCB153+PCB180					

MDK - maksimalno dopuštena količina
MDK - prema zakonskim propisima navedenim u izvaji o sukladnosti.

IZJAVA O SUKLADNOSTI:

Prema ispitanim parametrima uzorak ODGOVARA prema točki II, člancima 4. i 5. Pravilnika o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/2019).

Voditeljica Laboratorija za ekologiju:
dr.sc. Teuta Tompić, dipl.ing.



————KRAJ ISPITNOG IZVJEŠTAJA————

Broj izvještaja: OT 00555s/23 Strana 3/3

Metode označene zvjezdicom (*) akreditirane su prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017 i navedene u potvrdi o akreditaciji HAA br. 1073. Metode označene s dvije zvjezdice (**) su iz fleksibilnog područja akreditacije prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017. Za izjavu o sukladnosti primjenjuje se binarno pravilo odlučivanja temeljeno na jednostavnom prihvatanju, ukoliko nije određeno drugim propisima.

Podaci označeni slovom a (-) su podaci koje je laboratorij dobio od kupca.

Ispitni izvještaj odnosi se samo na dostavljene uzorke i ne smije se umnožavati bez odobrenja Bioinstituta d.o.o., osim u cijelosti te se ne smije koristiti u reklamne svrhe. Faksimil je autentičan s originalnim potpisom ovlaštene osobe.

Oznaka: O-7.8-1

Prilog 2 Ispitni izvještaj 00556s/23



Bioinstitut d.o.o.

Laboratorijska djelatnost

Dr. Rudolfa Stejnegera 7, HR-40000 Čakovec, Uprava: dir. dr.sc. Saša Legen D.V.M.,

OIB: 425 888 98 414, Matični broj: 3108589, Trg. sud u Varaždinu: 070002678,

Temeljni kapital: 34.640.600,00 kn uplaćen u cijelosti,

Žiro račun (IBAN): HR5824840081100327923, Raiffeisenbank d.d. Čakovec

Tel. 040 391 485 • Fax: 040 391 493 • laboratorij@bioinstitut.hr • www.bioinstitut.hr



• Bioinstitut d.o.o. Laboratorijska djelatnost akreditirana je prema HRN EN ISO/IEC 17025:2017, Potvrda o akreditaciji br. 1073, Klasa: 383-02/19-30/035, Ur. broj: 569-05/5-23-14.

ISPITNI IZVJEŠTAJ

Čakovec, 11.1.2024.

Broj izvještaja: OT 00556s/23
Kupac: HEP Proizvodnja d.o.o., PP HE Zapad, Glavna HE Vinodol
51243 TRIBALJ, Sušik 15

Naziv uzorka*: SEDIMENT L - prostor uzvodno od lijevog temeljnog zatvarača brane
Datum uzorkovanja: 21.12.2023.
Datum dostave: 21.12.2023.
Početak analize: 21.12.2023.
Završetak analize: 11.1.2024.
Mjesto uzorkovanja: HE RIJEKA - Akumulacija Valiči
Uzorkovao: Djelatnik Laboratorijske djelatnosti Bioinstitut d.o.o. Čakovec (Mulj) prema normi HRN ISO 5667-13:2011*
Dostavio: Djelatnik Laboratorijske djelatnosti Bioinstitut d.o.o. Čakovec (uzorkovao i dostavio Saša Šarić)

Voditelj Laboratorijske djelatnosti:
Mario Posedi, prof. fiz. i kem.



Dostaviti:
1. HEP Proizvodnja d.o.o., PP HE Zapad, Glavna HE Vinodol, 51243 TRIBALJ, Sušik 15
2. Arhiva

Broj izvještaja: OT 00556s/23 Strana 1/3

Metode označene zvjezdicom (*) akreditirane su prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017 i navedene u potvrdi o akreditaciji HAA br. 1073. Metode označene s dvije zvjezdice (**) su iz fleksibilnog područja akreditacije prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017. Za izjavu o sukladnosti primjenjuje se binarno pravilo odlučivanja temeljeno na jednostavnom prihvatanju, ukoliko nije određeno drugim propisima.

Podaci označeni slovom a (+) su podaci koje je laboratorij dobio od kupca.

Ispitni izvještaj odnosi se samo na dostavljene uzorke i ne smije se umnožavati bez odobrenja Bioinstituta d.o.o., osim u cijelosti te se ne smije koristiti u reklamne svrhe. Faksimil je autentičan s originalnim potpisom ovlaštene osobe.

Oznaka: O-7.8-1



Bioinstitut d.o.o.

Laboratorijska djelatnost

Dr. Rudolfa Steinera 7, HR-40000 Čakovec, Uprava: dir. dr.sc. Saša Legen D.V.M.,
OIB: 425 888 98 414, Matični broj: 3108589, Trg, sud u Varaždinu: 070002678,
Temeljni kapital: 34.640.600,00 kn uplaćen u cijelosti,
Žiro račun (IBAN): HR5824840081100327923, Raiffelsenbank d.d. Čakovec
Tel. 040 391 485 • Fax: 040 391 493 • laboratorij@bioinstitut.hr • www.bioinstitut.hr



Opis uzorka: SEDIMENT L - prostor uzvodno od lijevog temeljnog zatvarača brane

REZULTATI ISPITIVANJA

Laboratorij za ekologiju					
Parametar	Metoda	Mjerna jedinica	Rezultat	MDK	Sukladnost
PESTICIDI (LC-MS/MS)					
Atrazine	*SOP-LKH-39/200, IV. izdanje 14.03.2022.	mg/kg suhe tvari	< 0,002	0,01	Da
Organoklorirani pesticidi					
DDT/DDD/DDE	*SOP-LEK-38,39/03 III. izdanje (2022-04-13)	mg/kg suhe tvari	< 0,005	0,1	Da
Drini (ukupna koncentracija=aaldrin+dieldrin+endrin)	*SOP-LEK-38,39/03 III. izdanje (2022-04-13)	mg/kg suhe tvari	< 0,005	0,1	Da
Heksaklorocikloheksan (HCH) spojevi (alfa, beta, gama, delta-HCH)	*SOP-LEK-38,39/03 III. izdanje (2022-04-13)	mg/kg suhe tvari	< 0,005	0,1	Da
POLICIKLIČKI AROMATSKI UGLJIKOVODICI (PAH)					
Policiklički aromatski ugljikovodici (PAH)	*HRN EN 17503:2022	mg/kg suhe tvari	< 0,009	Lakša i skeletna tla (1); Teška tla (2)	Da
METALI					
Arsen (As)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	6,14	pH-KCl <5 (15); pH-KCl 5-6 (25); pH-KCl >6 (30)	Da
Bakar (Cu)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	28,94	pH-KCl <5 (60); pH-KCl 5-6 (90); pH-KCl >6 (120)	Da
Cink (Zn)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	65,51	pH-KCl <5 (60); pH-KCl 5-6 (150); pH-KCl >6 (200)	Da
Kadmij (Cd)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	< 0,16	pH-KCl <5 (1); pH-KCl 5-6 (1,5); pH-KCl >6 (2)	Da
Kobalt (Co)	HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	13,18	pH-KCl <5 (30); pH-KCl 5-6 (50); pH-KCl >6 (60)	Da
Krom (Cr)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	80,10	pH-KCl <5 (40); pH-KCl 5-6 (80); pH-KCl >6 (120)	Da
Molibden (Mo)	HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	< 1,97	pH-KCl <5 (15); pH-KCl 5-6 (15); pH-KCl >6 (15)	Da

Broj izvještaja: OT 00556s/23 Strana 2/3

Metode označene zvjezdicom (*) akreditirane su prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017 i navedene u potvrdi o akreditaciji HAA br. 1073. Metode označene s dvije zvjezdice (**) su iz fleksibilnog područja akreditacije prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017. Za izjavu o sukladnosti primjenjuje se binarno pravilo odlučivanja temeljeno na jednostavnom prihvaćanju, ukoliko nije određeno drugim propisima.

Podaci označeni slovom a (-) su podaci koje je laboratorij dobio od kupca.

Ispitni izvještaj odnosi se samo na dostavljene uzorke i ne smije se umnožavati bez odobrenja Bioinstituta d.o.o., osim u cijelosti te se ne smije koristiti u reklamne svrhe. Faksimil je autentičan s originalnim potpisom ovlaštene osobe.

Oznaka: O-7.8-1



Bioinstitut d.o.o.
Laboratorijska djelatnost

Dr. Rudolfa Steinerja 7, HR-40000 Čakovec, Uprava: dir. dr.sc. Saša Legen D.V.M.,
OIB: 425 888 98 414, Matični broj: 3108589, Trg, sud u Varaždinu: 070002678,
Temeljni kapital: 34.640.600,00 kn uplaćen u cijelosti,
Žiro račun (IBAN): HR5824840081100327923, Raiffeisenbank d.d. Čakovec
Tel. 040 391 485 • Fax: 040 391 493 • laboratorij@bioinstitut.hr • www.bioinstitut.hr



Parametar	Metoda	Mjerna jedinica	Rezultat	MDK	Sukladnost
Nikal (Ni)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	72,15	pH-KCl <5 (30); pH-KCl 5-6 (50); pH-KCl >6 (75)	Da
Olovo (Pb)	**HRN EN 16170:2016	mg/kg zrakosuhog uzorka	< 2,00	pH-KCl <5 (50); pH-KCl 5-6 (100); pH-KCl >6 (150)	Da
Živa (Hg)	**HRN EN ISO 12846:2012 [priprema prema SOP -LEK-38c/6c, X. izdanje (2020-05-04)]	mg/kg zrakosuhog uzorka	0,049	pH-KCl <5 (0,5); pH-KCl 5-6 (1); pH-KCl >6 (1,5)	Da
Fizikalno-kemijski parametri					
pH-izmjenjiva vrijednost (KCl)	*HRN EN ISO 10390:2022	pH	7,0		-
Suha tvar - 105 °C	*HRN EN 12880:2005	%	39,9		-
Ugljikovodici (mineralna ulja)	*HRN EN 14039:2005	g/kg	< 0,125	Tlo lakšeg mehanickog sastava(1); Teža glinasta tla(2)	Da
POLIKLORIRANI BIFENILI (PCB)					
PCB - ukupno	*HRN EN 17322:2020	mg/kg suhe tvari	< 0,010	0,5	Da
PCB=PCB28+PCB52+PCB101+PCB118+PCB138+PCB153+PCB180					

MDK - maksimalno dopuštena količina
MDK - prema zakonskim propisima navedenim u izjavi o sukladnosti.

IZJAVA O SUKLADNOSTI:

Prema ispitanim parametrima uzorak ODGOVARA prema točki II, člancima 4. i 5. Pravilnika o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/2019).

Voditeljica Laboratorija za ekologiju:
dr.sc. Teuta Tompić, dipl.ing.

-----KRAJ ISPITNOG IZVJEŠTAJA-----

Broj izvještaja: OT 00556s/23 Strana 3/3


Metode označene zvjezdičom (*) akreditirane su prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017 i navedene u potvrdi o akreditaciji HAA br. 1073. Metode označene s dvije zvjezdice (**) su iz fleksibilnog područja akreditacije prema zahtjevima norme HRN EN ISO/IEC 17025:2017. Za izjavu o sukladnosti primjenjuje se binarno pravilo odlučivanja temeljeno na jednostavnom prihvatanju, ukoliko nije određeno drugim propisima.

Podaci označeni slovom a (-) su podaci koje je laboratorij dobio od kupca.

Ispitni izvještaj odnosi se samo na dostavljene uzorke i ne smije se umnožavati bez odobrenja Bioinstituta d.o.o., osim u cijelosti te se ne smije koristiti u reklamne svrhe. Faksimil je autentičan s originalnim potpisom ovlaštene osobe.

Oznaka: O-7.8-1

Prilog 3 Izvještaj Nadzorne službe za provođenje nadzora nad pražnjenjem akumulacije Valići 2014. Godine (HEP PROIZVODNJA d.o.o. Rijeka, 24.10.2014.

**HEP PROIZVODNJA d.o.o.**
SEKTOR ZA HIDROELEKTRANE
PROIZVODNO PODRUČJE HE Zapad
Matični broj: 1643983
OIB: 09518585079
POGON HE "RIJEKA", Vodovodna 26
Telefon/Phone: 051/354-800
Telefax: 051/330-980

Rijeka, 24.10.2014.

Broj: 2-22/121/2003/14-IK

HRVATSKA ELEKTROPRIVREDA d.d.
Z A G R E B

Proizvodno područje

Pogon

Primljeno: 29. 10. 2014.			
Org. jed.	Broj	Prilog	Vrijednost
2-22/121/2003/14			

IZVJEŠTAJ

Nadzorne službe za provođenje nadzora nad pražnjenjem akumulacije Valići 2014. godine

Višegodišnje pražnjenje akumulacije Valići u 2014. godini obavljeno je prema Pravilniku o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja (Sl. list 19/1968) kako bi se izvršio redovan remont hidromehaničke opreme koja je u normalnom korištenju akumulacije (zbog tzv. mrtve vode) nedostupna za pregled i radove.

Pražnjenje i ponovno punjenje (nakon obavljenih radova) izvršeno je prema tehničkoj dokumentaciji "Program pražnjenja akumulacijskog jezera Valići" koji je 2002. godine izradila tvrtka Elektroprojekt d.d. Zagreb. Prema toj dokumentaciji obavljeno je i prijašnje pražnjenje akumulacije Valići 2002. godine.

Korisnik akumulacije HEP-PROIZVODNJA d.o.o., Pogon HE Rijeka imenovao je Nadzornu službu koja je prilikom pražnjenja akumulacije, izvođenja remontnih aktivnosti i punjenja akumulacije obavljala sljedeće zadatke:

- praćenje utjecaja pražnjenja/punjenja na pojedine objekte i dijelove akumulacijskog jezera,
- praćenje dotoka u područje akumulacijskog jezera,
- nadzor da se prilikom izvođenja sanacijskih radova ne zagađuje okoliš.

Prije pražnjenja akumulacije obavljen je obilazak uzvodnih obala te je utvrđeno da piezometri (koji se godinama ne mjere) nisu u funkciji.

Objekt koji je pregledan: Brana Valići koja se sastoji od betonske gravitacijske brane, ulaznog uređaja te pomoćnih objekata; kućice zaporničara, pomoćnog skladišta, trafostanice i kućice diesel-agregata

Vrijeme pregleda: U periodu od 04.07.2014. do 12.09.2014.

Imena osoba koje su

obavile pregled: Ivan Kajapi i Larsen Čebuhar

Rezultat pregleda:

A) Pražnjenje akumulacije

Nakon probnih otvaranja oba temeljna zatvarača brane dana 04.07.2014. (u svrhu provjere rada mehanizama, pripreme mjerenja i ispuštanja nanosa iz betonskih bazena ispred temeljnih zatvarača u prostor prvog, većeg, bazena slapišta), dana 05.07.2014. (kota akumulacije H=223,53 m.n.m. i dotok Q=1,7 m³/s u 7:00 sati) započelo se je s pražnjenjem akumulacije Valići koje je završeno 06.07.2014.

Tijekom pražnjenja akumulacije kroz dva dana nisu primijećena nikakva oštećenja na objektima brane kao ni pomaci na poznatim aktivnim klizištima uzvodno i nizvodno od akumulacije.

U prvom danu pražnjenja akumulacije (05.07.2014.) primijećena su dva odrona nakupine zemlje i trulog lišća sa uzvodnih bokova blizu brane prema slijedećem:

1. U 15:41 sati došlo je do odvajanja većih komada zemlje (komadi volumena nekoliko m³) na lijevoj obali akumulacije (neposredno uz branu) i njihovog skliznuća u akumulaciju.
2. U 15:47 sati došlo je do odvajanja većih komada zemlje (komadi volumena cca. 1 m³) na desnoj obali akumulacije (neposredno pred ulaznim uređajem) i njihovog skliznuća u akumulaciju.

Nakon potpunog pražnjenja akumulacije utvrđeno je da su odvojene nakupine zadržane na nižim kotama bočnih obala, a dio materijala je odnesen kroz temeljne ispuste u prostor slapišta.

Također, prilikom pregleda objekata brane nakon potpunog pražnjenja, na njima nisu uočeni neki novi nedostaci u odnosu na prethodno obavljani pregled prilikom pražnjenja 2002. godine tako da su na građevinskom dijelu sanacijskih radova obavljani poslovi kako je i planirano za 2014. godinu.

U periodu prazne akumulacije vodotok Rječine je dosta oscilirao (od minimalnih vrijednosti oko 0,08 do 0,10 m³/s do najviše zabilježenih protoka od 11 m³/s dana 09.07.2014. u 13 sati i 13,8 m³/s dana 03.08.2014. u 13 sati) što je dosta otežavalo planirane radove. Također, iako Rječina gotovo u pravilu svake godine potpuno presuši kroz nekoliko dana do više tjedana u srpnju i kolovozu to u 2014. nije bio slučaj.

B) Punjenje akumulacije

Nakon zatvaranja oba temeljna zatvarača brane dana 10.09.2014. u 08:46 sati započelo se je s punjenjem akumulacije Valići prirodnim dotokom Rječine koje je završeno 11.09.2014. pojavom preljeva u 03:45 sati pri vodostaju od 225,55 m n.m. Dotok Rječine kod punjenja akumulacije je varirao od 3,31 m³/s do 6,08 m³/s.

Tijekom punjenja akumulacije kroz dva dana nisu primijećena nikakva oštećenja na objektima brane kao ni pomaci na poznatim aktivnim klizištima uzvodno i nizvodno od akumulacije.

C) Zaštita okoliša

Prilikom izvođenja planiranih sanacijskih građevinskih radova kako i remontnih radova na hidromehaničkoj opremi brane izvođači radova su poduzeli mjere zaštite okoliša te nisu uočena nikakva onečišćenja okoliša.

Pripremili:

Ivan Kajapi, dipl.ing.el.
Pogon HE Rijeka



Larsen Čebuhar, dipl.ing.građ.
PP HE ZAPAD Rijeka



Prilog: Fotografije prilikom pražnjenja akumulacije Valiči 2014. godine
(cjelokupna fotodokumentacija dostupna je u arhivi Pogona HE Rijeka)



Pražnjenje akumulacije Valiči - I. dan (05.07.2014.)



Prazna akumulacija Valiči - (08.09.2014.)