

KATASTAR ZAGAĐIVAČA RIJEKE ČEHOTINE



Pljevlja, 2021.

PROJEKAT:

“Izrada Katastra zagađivača rijeke Čehotine”

OBRADIVAČ:

Vaso Knežević, *dipl. ing. pejzažne arhitekture*

NAZIV IZDAVAČA:



NVO “Legalis” – Pljevlja

PARTNER NA PROJEKTU:



NVO “Da zaživi selo” – Pljevlja

SARADNIK NA PROJEKTU:



SRK Lipljen” – Pljevlja

FINANSIRANJE PROJEKTA:



Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja Crne Gore

MJESTO IZDAVANJA: PLJEVLJA, 2021.

PRIPREMA I ŠTAMPA: DOO „Bahus“ Pljevlja

Tiraž: 100 komada

SADRŽAJ:

1. UVOD.....	1
2. ZAKONSKA LEGISLATIVA.....	1
3. KATASTAR ZAGAĐIVAČA – pojam i metodologija.....	2
4. ČEHOTINA I BIODIVERZITET NJENOG SLIVNOG PODRUČJA.....	3
4.1. Hidrografske karakteristike.....	3
4.2. Hidrološke karakteristike.....	4
4.3. Biodiverzitet.....	6
4.4. Turizam zasnovan na prirodi uz rijeku Čehotinu.....	10
5. PROBLEMATIKA ZAGAĐENJA RIJEKE ČEHOTINE.....	14
5.1. Status vode rijeke Čehotine.....	15
5.2. Kontrola kvaliteta površinskih voda.....	17
5.2.1. Kvalitet voda rijeke Čehotine i Vezišnice.....	17
5.2.2. Usporedni rezultati mjerenja za BPK5, sadržaj fosfata i sadržaj nitrata.....	17
5.2.3. Indeks kvaliteta voda – Water Quality Index.....	20
6. KATASTAR ZAGAĐIVAČA RIJEKE ČEHOTINE.....	22
6.1. Koncentrisani zagađivači.....	22
6.2. Rasuti zagađivači.....	50
7. ZAKLJUČAK.....	54
8. LITERATURA.....	55

1. UVOD

Ova publikacija nastala je kao jedan od rezultata projekta **“Izrada katastra zagađivača rijeke Čehotine”**, koji je realizovan od jeseni 2020. godine do zime 2020. godine. Nosilac projekta je NVO “Legalis” u partnerstvu sa NVO “Da zaživi selo”, a saradnik na projektu je SRK “Lipljen”. Projektne aktivnosti finansira Ministarstvo poljoprivrede i ruralnog razvoja Crne Gore.

Cilj projekta je bio da se definiše ekološki status rijeke u dijelu toka kroz opštinu Pljevlja (93 km). Definisani ekološki status poslužiće kao polazna osnova za buduće strateške odluke za unapređenje i bolje korišćenje resursa rijeke Čehotine ili bolje rečeno rijeke i njene bliže okoline.

Jedna od glavnih projektnih aktivnosti je bila izrada Katastra potencijalnih zagađivača rijeke.

2. ZAKONSKA LEGISLATIVA

Zakonske legislative koje definiše i preciziraju oblast voda i konkretno izradu Katastra zagađivača su:

1. ZAKON O ŽIVOTNOJ SREDINI (*“Službeni list Crne Gore”, br. 052/16 od 09.08.2016*)

Ovim zakonom uređuju se principi zaštite životne sredine i održivog razvoja, instrumenti i mjere zaštite životne sredine i druga pitanja od značaja za životnu sredinu.

Član 65. ovog Zakona predviđa Katastar zagađivača životne sredine (u daljem tekstu: katastar zagađivača) koji sadrži podatke o: izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja, prenosa i odlaganja zagađujućih materija i otpada u životnu sredinu. Katastar zagađivača po Zakonu vodi Agencija za zaštitu životne sredine CG. Međutim, ovaj Katastar će biti vezan samo za rijeku Čehotinu, tj. njeno slivno područje, pošto kao takav još uvijek ne postoji i nije urađen od strane nadležnih organa. Isti će biti proslijeđen na adrese svih relevantnih institucija i državnih i lokalnih organa nadležnih za oblast zaštite životne sredine.

2. ZAKON O VODAMA (*“Sl. list RCG”, br. 27/2007 i “Sl. list CG”, br. 32/2011, 47/2011 - ispr., 48/2015, 52/2016, 2/2017 - dr. zakon, 80/2017 - dr. zakon, 55/2016 - dr. zakon i 84/2018*)

Ovim zakonom uređuje se pravni status i način integralnog upravljanja vodama, vodnim i priobalnim zemljištem i vodnim objektima, uslovi i način obavljanja vodne djelatnosti i druga pitanja od značaja za upravljanje vodama i vodnim dobrom.

3. PRAVILNIK O BLIŽEM SADRŽAJU I NAČINU VOĐENJA KATASTRA ZAGAĐIVAČA ŽIVOTNE SREDINE (*“Sl. list Crne Gore”, br. 52/16 od 26.06.2017. godine*)

Ovim Pravilnikom propisuje se bliži sadržaj i način vođenja katastra zagađivača životne sredine (u daljem tekstu: katastar zagađivača), obveznici, način, rokovi prikupljanja i dostavljanja podataka o emisijama, odnosno ispuštanju i drugi podaci od značaja za vođenje katastra zagađivača.

3. KATASTAR ZAGAĐIVAČA – pojam i metodologija

Katastar zagađivača ili registar ispuštanja je baza podataka o potencijalno opasnim hemijskim supstancama i/ili zagađujućim materijama koje se ispuštaju u vazduh, vodu, na zemljište ili se premještaju sa mjesta određenog za odlaganje lili tretman.

Koja je svrha katastra zagađivača voda?

Katastar zagađivača voda služi nadležnim službama da efiksano utvrde stanje na terenu.

Subjekti koji koriste ove podatke su:

- inspekcija,
- laboratorije koje vrše kontrolu otpadnih voda,
- relevantne institucije državnih i lokalnih sistema upravljanja vodnim dobrima.

Vrste zagađivača voda?

- Koncentrisani zagađivači:

- Industrijski i komunalni kanalizacioni sistemi,
- Otpadne vode sa deponija otpada.

- Rasuti zagađivači:

- Spirane poljoprivredne površine sa primjenom agrotehničkih mjera,
- Saobraćajnice i drumski saobraćaj,
- Plovni saobraćaj,
- Naselja bez sistema kanalizacije.

Metodologija izrade Katastra zagađivača rijeke Čehotine

Aktivnosti su obuhvatale analizu potencijalnih zagađivača na sliv rijeke Čehotine. Registar je obuhvatio industrijske objekte, poljoprivredna gazdinstva i farme, deponije čvrstog otpada, ulive kanala i kanalića, kanalizacije i naseljena mjesta. Pored ovoga registrovan je i potencijalni uticaj aktivnosti koje bi se mogle desiti u budućnosti – otvaranje novih površinskih kopova radi eksploatacije lignite, nova industrijska postrojenja, poljoprivredna, šumarska i turistička djelatnost koja bi na neki način uticala na ekološki status rijeke. Podaci su prikupljeni različitim

prigodnim metodologijama kao što su terenska osmatranja i analiza prethodnih istraživanja od strane relevantnih i akreditovanih institucija. Korišćene su standardizovane metodologije, kako nacionalne tako i međunarodne, zbog kasnije uporedivosti podataka sa drugim sličnim podacima. Terenska osmatranja obuhvatila su rad na vodi i u okolini koja pripada slivnom području rijeke. Prikupljena je i obimna foto dokumentacija.

Katastar zagađivača sadrži sljedeće podatke o:

- 1) zagađivaču;
- 2) vrsti aktivnosti zagađivača;
- 3) vrsti i količini zagađujućih materija;
- 4) mjestu ispuštanja (lokacija i koordinate ispusta);

4. ČEHOTINA I BIODIVERZITET NJENOG SLIVNOG PODRUČJA

4.1. Hidrografske karakteristike

Područje opštine Pljevlja hidrogrfski pokriva uglavnom rijeka Čehotina, sa svojim pritokama. Manjim dijelom prostor je u slivu Tare, dok je neznatan dio na prostoru Poblaćnice, lijeve pritoke Lima. Od ukupne površine teritorije Opštine Pljevlja (1347 km²), slivu Čehotine pripada



994,6 km² (74%), Tare - 318,8 km² (24%), Lima - 33,6 km² (2%). Vodotoci navedenih slivova imaju svoje specifične hidrogrfske karakteristike. Sliv rijeke Čehotine Rijeka Čehotina izvire ispod planine Stožer i teče pravcem jugoistok-sjeverozapad sve do svog ušća u Drinu. Ukupna površina sliva Čehotine iznosi 1404,0 km². Površina sliva Čehotine do profila na granici Crne Gore iznosi 1128 km², od čega je na teritoriji Crne Gore 1108,2 km², a 20 km² na teritoriji

opštine Čajniče (Republika Srpska) koja se drenira Kržavskom i Luškom rijekom. Hidrogrfska mreža obuhvata znatan broj manjih pritoka, rječica i potoka. Obzirom da je sliv rijeke Čehotine skoro simetričan u odnosu na njen vodotok, znatno manji broj pritoka sa lijeve strane uslovio je da iste imaju veće slivne površine pa su zbog toga i bogatije vodom. Najznačajnije i vodom najbogatije su lijeve pritoke: Voloder, sa slivnom površinom 57 km² i Vezičnica sa slivnom površinom 99,6 km². Dužina Čehotine u Crnoj Gori iznosi 73,9 km, od čega na području opštine Pljevlja 64,9 km. Dužina desnih pritoka iznosi 62,2 km, a lijevih - 62,1 km. Ukupna dužina značajnih tokova u slivu rijeke Čehotine na teritoriji Crne Gore iznosi 198,2 km, odnosno gustina rečne mreže iznosi 0,12 km/km².

U gornjem toku protiče kroz usku, do 300 m duboku klisurastu dolinu, iz koje izlazi kod Pljevalja. Nakon proticanja kroz Pljevaljsku kotlinu, ponovo ima karakter planinske rijeke. U donjem toku, nizvodno od pritoke Kamenice, opet teče kroz duboku dolinu, sa mjestimičnim erozionotektonskim proširenjima. Od Vikoča do u ušća u rijeku Drinu teče teritorijom BiH. Uliva se u Drinu kod Foče. Posle Lima najveća je pritoka Drine. Njen sliv ima prosječno godišnje 975 mm padavina. Daje Drini prosječno 22,4 m³/s vode, a pri najnižim vodostajima u septembru svega 2,60 m³/s.

Pritoke rijeke Čehotine su Kozička rijeka (10 km), Suva Dubočica, Breznica, Jugoštica (5 km), Gornja rijeka (12 km), Gotovuša, Glisnička rijeka, Kamenica (9 km), Buna (10 km), Luška Reka (12 km), reka Kržava (7 km) i Šuplica (6 km) sa desne strane. Ostale pritoke su Maočnica (17 km), Vezišnica (18 km), Voloder (36 km), Sredenica, Koritnik (12 km), Mjedenik (8 km) i Šklopotnica (17 km) na lijevoj strani. Dužine lijevih pritoka su veće od desnih, a desne pritoke uglavnom prolaze kroz šumske površine.

Otilovičko jezero je vještačka akumulacija na rijeci Čehotini, dužine od oko 11 km. Brana Otilovići je rađena 1982. godine za potrebe termoelektrane i tako je stvoreno jezero, zapremine od 18 miliona kubika vode.

Borovičko jezero je nastalo nakon završetka eksploatacije uglja u borovičkom basenu, prije oko 15 godina. Površina jezera je oko 22 ha, a dubine je od 1 m do 40 m. U jezero se ulivaju dva potoka Ljućanik i Smrdan, ima dosta i podzemnih izvora sa kvalitetnom vodom. Iz jezera voda se odliva u rijeku Vezišnicu i velike je snage pri izlasku. Površina oko jezera je nekultivisana i talasasta, obrasla trskom u priobalnom pojasu. Trenutno se borovičko jezero koristi za ribolov (jer je bogato ribom), kao i za kupanje i rekreaciju na vodi. Ovaj prostor ima veliki kapacitet da u budućnosti bude veliko izletišta Pljevljaka, kao i stjecište sportskih ribolovaca.

4.2. Hidrološke karakteristike

Predstavljeni hidrološki parametri odnose se na male i srednje vode mjerene na hidrološkim stanicama Čehotine. Analiza malih voda obuhvata proračune jednodnevnog, desetodnevnog, dvadesetodnevnog, tridesetodnevnog i srednjegodišnjeg proticaja za razne povratne periode. Analiza malih voda koja je ranije rađena za potrebe izrade katastra otpadnih voda Crne Gore (1990. god.), dopunjena je za mjerne stanice na opštini Pljevlja, produžetkom niza osmatranja do 1992. godine i uključivanjem nekih novih stanica na rijeci Čehotini.

Stanica	Rijeka	Period	Ukupan niz godina
Ćirovići	Čehotina	1947-1992	15
Pljevlja	Čehotina	1950-1992	43
Gradac	Čehotina	1963-1993	30

Pregled stanica i perioda obrade

Rijeka	Stanica	Q Š m ³ /secČ							Q _{SR}
		Vjerovatnoća %							
		1	5	10	50	90	95	99	
Čehotina	Pljevlja do 1981.g.	10.5	9.37	8.81	7.00	5.50	5.138	4.481	7.09
	Pljevlja posle1981.	9.36	8.20	7.57	5.37	3.44	2.97	2.20	4.53
	Pljevlja komplet	9.66	9.02	8.60	6.72	4.45	3.95	2.92	6.63
Čehotina	Gradac do 1981.g.	22.2	19.4	18.2	14.5	11.9	11.3	10.3	14.8
	Gradac posle1981.	17.0	15.6	14.7	11.5	8.24	7.37	5.84	11.5
	Gradac komplet	20.1	18.3	17.3	13.5	9.76	8.76	7.02	13.5

Srednji proticaj Čehotine

Prosječne višegodišnje vrijednosti srednjih mjesečnih i godišnjih proticaja za rijeku Čehotinu (m³/s) za period 1947. – 1991. godina date su u narednoj tabeli.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	GOD	Koef. varijacije
6.76	8.84	10.88	11.56	7.16	5.29	4.01	2.85	3.33	5.05	6.16	8.85	6.73	0.23

Na osnovu koeficijenta varijacije (0.23), može se konstatovati da rijeku Čehotinu karakteriše najstalniji prosječni godišnji proticaj u odnosu na ostale vodotoke u Crnoj Gori.

Podzemne vode

Na prostoru Pljevalja, relativno ograničeni resursi podzemne vode u zbijenim izdanima intergranularne poroznosti, prisutni su u aluvijalnim sedimentima u dolinama rijeke Čehotine i njenih pritoka, Maočnice i Vezičnice. Vode pukotinskog tipa izdani su manje zastupljene.

Vode karstnih izdani, od praktičnog interesa za eksploataciju za razne namjene (vodopsnabdijevanje, navodnjavanje, uzgoj riba, rekreacija i dr.) javljaju se u vidu izvora (vrela), koja predstavljaju prirodne pojave pražnjenja tih izdani. Međutim, prema izdašnostima ne spadaju u kategoriju jakih vrela, pa su shodno tome i mogućnosti njihovog korišćenja ograničene.

Među brojnim izvorima, kojih na području Pljevalja ima više od stotinu, kaptirani su najznačajniji za snabdijevanje vodom Pljevalja i drugih naselja (Gradac, Odžak, Šula). O izdašnostima tih izvora postoji vrlo malo podataka. Nije bilo programiranih i sistemskih mjerenja. Raspoloživo se samo sa podacima pojedinačnih mjerenja, a do sada izvedene procjene su neargumentovane.

R.br.	Naziv izvora	Lokalitet	Način korišćenja
1	Bezdan	Pljevlja	gradski vodovod
2	Jugoštica	Pljevlja	gradski vodovod
3	Mandojevac	Odžak	gradski vodovod
4	Bezarska vrela	Odžak	gradski vodovod
5	Zmajevac	Odžak	gradski vodovod
6	Skakavac	Pljevlja	lok. vod. (česma)
7	Manastir Sv Trojica	Pljevlja	kaptaža, česma
8	Prkos	Pljevlja	stari vodovod
9	Tvrdaš	Pljevlja	nije kaptiran
10	Gornji Močevac	Pljevlja	kaptaža, česma
11	Donji Močevac	Pljevlja	kaptaža, česma
12	Mrzovići	Pljevlja	lok. vodovod
13	Šahinovo Vrelo	Pljevlja	česma
14	Bare	Pljevlja	česma
15	Debela česma	Pljevlja	lok. vodovod
16	Izvor ispod mosta na Vezičnici	Pljevlja	nije kaptiran
17	Čekmedže	Pljevlja	nije kaptiran
18	Begova Lokva	Pljevlja	lok. vodovod

Izvori korišćenja za vodosnadbijevanje



Vegetacija u gornjem toku rijeke Čehotine

4.3. Biodiverzitet

Šumsko bogastvo je najznačajnija prirodna karakteristika ovog područja, izuzetan potencijal privrednog razvoja opštine Pljevlja i nezamjenljiv faktor zaštite i unapređenja životne sredine. Od drveća, kao najzastupljenije vrste ističu se: smrča, jela, crni bor, bijeli bor, bukva, hrast kitnjak, crni i obični grab. Ove dominantne vrste formiraju različite oblike šumskih zajednica, koje se kreću od izdanačkih šuma i šikara do različitih oblika visokih šuma. Visoke šume javljaju se na većim nadmorskim visinama, u uslovima predplaninske i planinske klime. Grade ih, uglavnom, četinari (smrča, jela, crni i bijeli bor), dok je bukva znatno manje zastupljena i nalazi se, pretežno, na sjeveroistočnim ekspozicijama. U dolini rijeke Čehotine, kao i u proširenim uvalama oko stalnih

potoka, javlja se zajednica sive jove i cecelja (ass. *Oxali-Alnetum incanae*). Šume crnog graba i crnog jasena (*Ostrya – ornetum*), javljaju se u kanjonima rijeka, na strmim stjenovitim krečnjačko – dolomitnim padinama i na plitkim krečnjačkim crnicama. Ove šume su zastupljene u kanjonu Čehotine i njenih pritoka. Šume smrče (*Picetum abietis*) naseljavaju planinska područja od 1.000 do 1.600 m nadmorske visine u predjelima sa oštrom zimom i niskim prosječnim godišnjim temperaturama. Naseljavaju karbonatnu i silkatnu podlogu.

Ljekovito i aromatično bilje: Na slivnom području rijeke Čehotine javlja se veliki broj ljekovitih biljaka, među kojima se izdvajaju:

- | | |
|---|--|
| 1. Hajdručkatrava (<i>Achillea millefolium</i>) | 18. Srčenjak (<i>Potentilla formentilla</i>) |
| 2. Čičak (<i>Arcotum lappa</i>) | 19. Jaglika (<i>Primula officinalis</i>) |
| 3. Jabučnjak (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>) | 20. Kupina (<i>Rubus fruticosus</i>) |
| 4. Velebilje (<i>Atropa belladonna</i>) | 21. Malina (<i>Rubus idaeus</i>) |
| 5. Islandski lišaj (<i>Cetraria islandica</i>) | 22. Zova (<i>Sambucus nigra</i>) |
| 6. Breza (<i>Betula verrucosa</i>) | 23. Vratić (<i>Tanacetum vulgare</i>) |
| 7. Glog (<i>Crataegus oxyacantha</i>) | 24. Maslačak (<i>Taraxacum officinale</i>) |
| 8. Naprstak (<i>Digitalis purpurea</i>) | 25. Trava iva (<i>Teucrium montanum</i>) |
| 9. Rastavić (<i>Equisetum arvense</i>) | 26. Majčina dušica (<i>Thymus serpyllum</i>) |
| 10. Šumska jagoda (<i>Fragaria vesca</i>) | 27. Crvena djetelina (<i>Trifolium pratense</i>) |
| 11. Kantarion (<i>Hypericum perforatum</i>) | 28. Podbel (<i>Tussilago farfara</i>) |
| 12. Oman (<i>Inula helenium</i>) | 29. Kopriva (<i>Urtica dioica</i>) |
| 13. Zečji trn (<i>Ononis spinosa</i>) | 30. Borovnica (<i>Vaccinium myrtillus</i>) |
| 14. Bokvica (<i>Plantago lanceolata</i>) | 31. Divizima (<i>Verbascum thapsus</i>) |
| 15. Vranilovka (<i>Origanum vulgare</i>) | 32. Ljubičica (<i>Viola odorata</i>) |
| 16. Slatka paprat (<i>Polypodium vulgare</i>) | 33. Dan i noć (<i>Viola tricolor</i>) |
| 17. Troskot (<i>Polygonum arviculare</i>) | 34. Imela (<i>Viscum album</i>) |

Šumski plodovi: U zoni šuma na slivnom području toka rijeke Čehotine izdvajaju se sledeći šumski plodovi, koji predstavljaju kako hranu za divlje životinje, tako i hranu za ljude koji ubiraju ove plodove, kao što su:

- | | |
|--|--|
| 1. Glog (<i>Crataegus oxyacantha</i>) | 8. Divlja kruška (<i>Malus piraster</i>) |
| 2. Drijen (<i>Cornus mas</i>) | 9. Trnjine (<i>Prunus spinosa</i>) |
| 3. Mrazovac (<i>Colchicum autumnale</i>) | 10. Šipurak (<i>Rosa canina</i>) |
| 4. Lijeska (<i>Corylus avellana</i>) | 11. Kupina (<i>Rubus fruticosus</i>) |
| 5. Jagoda (<i>Fragaria vesca</i>) | 12. Malina (<i>Rubus idaeus</i>) |
| 6. Kleka (<i>Juniperus communis</i>) | 13. Borovnica (<i>Vaccinium myrtillus</i>) |
| 7. Divlja Jabuka (<i>Malus silvestris</i>) | |

Jestive gljive: Okolne šume su idealna staništa raznih gljiva, od kojih se izdvajaju neke najčešće i jestive vrste:

- | | |
|---|---|
| 1. Lisičarka (<i>Contharellus cibarius</i>) | 6. Judino uvo (<i>Auricularia auricula – judae</i>) |
| 2. Vrganj (<i>Boletus edulis</i>) | 7. Crna truba (<i>Craterellus comusopioides</i>) |
| 3. Smrčak (<i>Morocheilla esculenta</i>) | |
| 4. Bukovača (<i>Pleurotus ostreatus</i>) | |
| 5. Blagva (<i>Amanita sp.</i>) | |



- Smrčak -



- Vrganj -

Ptice:

Pored tipično palearktičkih ptica kao što su: obična vjetruška (*Falco tinnunculus*), soko lastavičar (*Falco subbuteo*), mali prudnik (*Tringa hypoleucos*), planinska trepteljka (*Anthus trivialis*), planinska pliska (*Motacilla cinerea*), obični vrabac (*Passer domesticus*), velika strnadica (*Emberiza calandra*), nalazimo i neke istočnoevropske i stepske elemente od kojih su najkarakterističnije: belovrata muharica (*Ficedula albicollis*), čavka (*Coloeus monedula*) i siva vrana (*Corvus cornix*). Navedenim pticama pridružuje se izvjestan broj predstavnika mediteranske ornitofaune koji pokazuju istorijsku i ekološku vezu sa tim područjem. Najznačajniji su: divlji golub (*Columba livia*), poljska ševa (*Alauda arvensis*), gorska lasta (*Ptyonoprogne rupestris*), drozd ogrličar (*Turdus torquatus*), planinska strnadica (*Emberiza cia*), sojka (*Coracias garrulus*), vodeni kos (*Cinclus cinclus*), i vatrogłavi kraljić (*Regulus ignicapillus*) i druge. Sve navedene vrste imaju i podvrste tipične za postojeće biogeografske prostore.

Ptice četinarskih šuma na ovom području su: jastreb osičar (*Pernis apivorus*), veliki tetreb (*Tetrao urogallus*), lještarka (*Tetrastes bonasia*), golub grivnaš (*Columba palumbus*), crna žuna (*Dryocopus martius*), veliki šareni detlic (*Dendrocopus major*), carić (*Troglodytes troglodytes*), obična zeba (*Fringilla coelebs*), krstokljun (*Loxia curvirostra*), drozd pevač (*Turdus philomelos*), drozd ogrličar (*Turdus torquatus*), zimovka (*Pyrrhula pyrrhula*), jelova senica (*Perus ater*) i dr.

Pored obala vodotoka nalazimo izvjestan broj karakterističnih ptica kao što su vodomar (*Alcedo atthis*), vodeni kos (*Charadrius dubius*), bela pliska (*Motacilla alba*), planinska pliska (*Motacilla cinerea*), divlja patka (*Anas platyrhynchos*), patka pupčenica (*Anas querquedula*), siva plovka (*Aythya ferina*) ćubasta plovka (*Aythya fuligula*), mali gnjurac (*Podiceps ruficollis*), crnovrati gnjurac (*Podiceps nigricollis*).

- *Tetrao urogallus* - veliki tetrijeb -- *Suri orao* - *Aquila chrysaetos* -**Divljač:**

Autohtone vrste divljači, karakteristične za slivno područje rijeke Čehotine su: smeća divljač, medvjed, divlja svinja, zec, veliki tetreb, poljska jarebica, jarebica kamenjarka, lještarka, vuk, lisica, divlja mačka.

Područje lovišta ima povoljne prirodne uslove za razvoj divljači. Posebna interesantnost lovišta, zbog izuzetne vrijednosti je mrki medvjed, divlja svinja i smeća divljač za koje postoje svi uslovi, kako za prirodni tako i za vještački uzgoj. Veliki tetrijeb, stanovnik visokih regiona, ukras je pljevaljskog lovišta. Visoka trofejna vrijednost divljači je posebna karakteristika ovog lovišta.

Fauna riba

Analizom prikupljenog materijala predstavnika faune riba, u toku istraživanja biološko-hemijskih karakteristika sliva voda rijeke Čehotine, izvedenih od strane Biološkog instituta iz Podgorice (2009.) registrovano je 11 vrsta iz 4 familije: Salmonidae, Thymallidae, Cyprinidae i Cottidae.

Spisak predstavnika riblje faune sačinjen na osnovu podataka iz Ribarske osnove za sliv rijeke Čehotine:

Fam. Salmonidae

- *Salmo trutta* – potočna pastrmka
- *Hucho hucho* – mladica

Fam. Thymallidae

- *Thymallus thymallus* – lipljen

Fam. Cyprinidae

- *Barbus peloponnesius* - potočna mrena
- *Gobio gobio* - mrenica
- *Chondrostoma nasus* – skobalj
- *Leuciscus cephalus* – klen (jezero Otilovići)
- *Telestes agasii* – jelšovka
- *Alburnoides bipunctatus* – ukljevica

Fam. Cottidae.

- *Cottus gobio* – peš

Fam. Cobitidae

- *Cobitis taenia* – obični vijun

Fam. Balitoidae

- *Barbatula barbatula* – brkica



- Mladica (*Hucho husho*) -



- Potočna pastrmka (*Salmo trutta*) -

Zbog permanentnog zagađivanja u donjem dijelu toka Čehotine, nizvodno od Pljevalja, došlo je do znatnih promjena u strukturi ribljih populacija. Plemenite vrste riba zastupljene su u malom procentu u ukupnoj masi, oko 20%, među kojima je najbrojnija potočna pastrmka sa oko 9% u ukupnoj masi i lipljan oko 6%. Postoje podaci da je Čehotina nekada predstavljala jednu od naših najbogatijih rijeka plemenitim vrstama ribe. Prema nekim procjenama u Čehotini je ukupna količina ribe smanjena na 20% nakadašnje mase, pastrmke na 10% i lipljena na 7%.

4.4. Turizam zasnovan na prirodi uz rijeku Čehotinu

Razvoj održivog turizma u skladu sa prirodom i njenim zakonima u zoni slivnog područja toka rijeke Čehotine bazira se na izuzetnim neiskorišćenim potencijalima ovog područja – netaknute čiste prirode, terena pogodnih za različite vidove zimskog i ljetnjeg turizma, bogatstva flore i faune, prirodnih vrijednosti, vrijednih kulturno – istorijskih spomenika, tradicionalnog načina života na selu i katunima, itd.

Nacionalna politika promoviše razvoj turističkih aktivnosti zasnovanih na prirodi, gdje biodiverzitet igra značajnu ulogu. Turistički proizvodi usmjereni na prirodu uključuju posmatranje ptica, fotosafari, vožnju bicikla, kajaking, sportski ribolov, pješačenje, vjerski turizam, kulturno-istorijski turizam i dr.

Lokacije koje imaju najpovoljnije uslove za razvoj turizma i proizvodnju zdrave hrane, kao i čistu izvorsku vodu su na teritoriji gornjeg toka rijeke Čehotine i Otilovičkog jezera su:

- **Eko – oaze Vrulja – Kosanica:** eko – etno turizam, zimski i ljetnji, izletnički i rekreativni turizam, planinarjenje i šetnje i sl. Mjesne zajednice Mataruge, Maoče i Kosanica imaju oko 2.500 stanovnika, a administrativni centar Pljevlja nalazi se na rastojanju od 25 km, što zajedno čini ljudski i kadrovski potencijal spreman za realizaciju većih razvojnih poduhvata.

- Područje **Vrulje** danas predstavlja netaknutu prirodu, bez aero-zagađenja, kao i hidroloških i pedoloških zagađenja. Ruža vjetrova je povoljna, jer je orjentisana od Vrulje ka Pljevljima. Šumovito područje Vrulje prepuno je šumskih plodova, ljekobilja i oligomineralnih dubinskih voda. Poseban resurs Vrulje predstavlja nekoliko veoma izdašnih dubinskih voda koje su međusobno veoma blizu. Ovo područje sa svojim značajnim prirodnim resursima, šume, livade, pašnjaci, obilje zdrave vode *očuvana prirodna sredina i bogatstvom prirodnih ljepota, ima veoma povoljne uslove za razvoj turizma, a naročito biološke čiste hrane*, pri čemu se mora rešiti konflikt sa budućom eksploatacijom uglja u Maočkom polju, najvjerovatnije kroz razvoj ne samo Vrulje, već i ostalih sela i zaselaka na ovom prostoru: Borova, Podborova, Vodno, Kordovina, Gradina, Breza, kao i ostalih zaseoka ka Kosanici.

- Kulturno-istorijske prepoznatljivosti gornjeg toka rijeke Čehotine:

1. U gornjem toku rijeke Čehotine pronađeni su najstariji ostaci ljudskog postojanja na području Pljevalja ali i na području Crne Gore. To su tri lokaliteta pećina koje se nalaze u samom kanjonu gornjeg toka Čehotine: Pećina pod Gospića vrhom, Mališina pećina i Medena stijena, gdje je registrovano paleolitsko nalazište, smješteno uz Čehotinu, na prostoru između Vrulje i Ljutića. Određena arheološka istraživanja sprovedena 1982. godine potvrdila su da je ovaj paleolitski lokalitet dugo vremena korišten kao stalno ili povremeno stanište praistorijskog čovjeka.



- Pećina pod Gospića vrhom -



- Kremena alatka -



Kremenu alatku, odnosno stepenasto retuširanu postrušku pronađenu na ovom lokalitetu, akademik Dragoslav Srejović analogno je vezao sa postruška čovjeka neandertalskog tipa pronađenim na lokalitetima Krapina u Sloveniji i Veternica u Hrvatskoj, kao i postruška sa lokaliteta sjeveroistočne Bosne i Šumadije. Postruška pripada starijem kamenom dobu i datovana je među najstarije kameno oruđe pronađeno u Crnoj Gori, a njene

odlike Musterijenske kulture ukazuju na činjenicu da je Pećina pod Gospića vrhom bila nastanjena negdje u periodu od 50 000 do 40 000 godina p.n.e.



2. **Manastir Dubočica** sa crkvom Svetog Nikole, prvobitno je sagrađen oko 1570. godine u selu Dubočici. Zbog izgradnje vještačkog jezera na rijeci Čehotini crkva je izmještena u selo Otilovići 11 kilometara jugoistočno od Pljevalja i kompletno restaurirana. Poznata je i po tome što je u njemu šest godina službovao Sveti Vasilije Ostroški. Posebnu pažnju u manastiru Dubočici privlače njegove freske , ikonostas i crkveni mobilijar.

- Manastir Dubočica -



- **Otilovičko jezero i Meandri Čehotine:** vidikovac „Meandri Čehotine“ se nalazi na 20 km od grada Pljevalja, na putnom pravcu Pljevlja-Vrulja, u selu Mataruge. Vidikovac „Meandri Čehotine“ je mjesto sa kojeg se otvaraju vidici i oči se pune nestvarnom ljepotom. Uređen i sređen vidikovac sa kojeg pogled leti i šara vijugama – meandrima je tačka sa koje se sagledava sva moć i arhitektura prirode. Na rijeci Čehotini je izgrađena vještačka akumulacija “Otilovići”

termoelektrane radi hlađenja turbina, ali voda iz ovog jezera se koristi i za vodosnabdjevanje grada. Jezero je nastalo potapanjem jednog od najljepših kanjona na rijeci Čehotini. Dugo je oko 11 km. Iako vještačko, uspjelo je da se uklopi u prirodni ambijent. Na jezeru je izgrađena

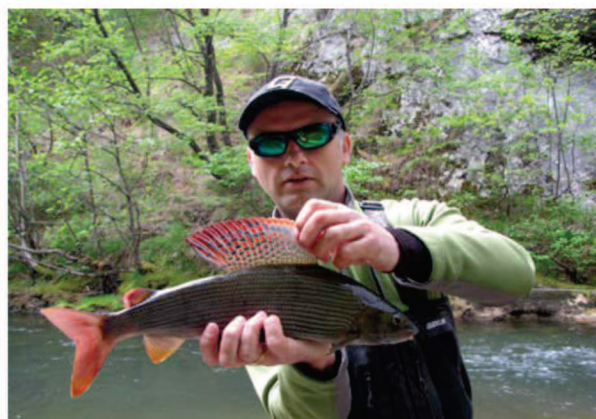


ribolovačka staza i ribolovački dom, a na sredini jezera prelijepa kućica na vodi razbija monotoniju vodene površine jezera.

- Otilovičko jezero -



- Kajaking na jezeru -



- Sportski ribolov na Čehotini -



- Tradicionalna seoska kuća na području gornjeg toka rijeke Čehotine -

- **Tradicionalna seoska arhitektura** ovoga kraja karakterišu objekti stanovanja u skladu sa prirodom, gdje su kuće i pomoćni objekti pravljene od prirodnih materijala, što je sa aspekta razvoja seoskog etno turizma u području gornjeg toka rijeke Čehotine od velikog značaja.

4. PROBLEMATIKA ZAGAĐENJA RIJEKE ČEHOTINE

Jedan od velikih problema u opštini Pljevlja su zagađene pljevaljske vode, kao i neadekvatna zaštita od zagađenja, tj. od nelegalnog odlaganja otpada u rijeku i na njene obale, ispuštanja industrijskih otpadnih voda, ispuštanje fekalne kanalizacije iz domaćinstava i dr.

Rijeka Čehotina je još 50-tih godina prošlog vijeka bile prepoznatljive u Evropi, od strane evropskih ihtiologa i biologa, kao jedna od najbogatijih salmonidnih evropskih voda sa ribljom populacijom i sa velikim prirodnim potencijalom za mriješćenje plemenitih vrsta riba (pastrmke, lipljena i mladice). Od 80-tih godina XIX vijeka pa sve do danas, ova rijeka se devastira i zagađuje na razne načine.

Postojanje rudnika uglja, rudnika olova i cinka, termoelektrane, gradske kanalizacije i nelegalnih divljih deponija na obalama Čehotine, usloveli su da je njeno stanje vrlo alarmantno. Od nekadašnje riblje populacije plemenitih vrsta, danas je prisutno samo 20% ribljeg fonda. Nekada je u Pljevljima postojao običaj odlaženja na rijeku Čehotinu, gdje su ljudi uživali u blagodetima ove rijeke. Većina Pljevljaka je naučila da pliva baš u ovoj rijeci. Danas to nije slučaj, jer rijeka, u dijelu nizvodno od grada Pljevlja, više predstavlja kolektor za odvod komunalnog otpada i gradske i industrijske kanalizacije, tako da rijeka više nije za kupanje, ali ni za druge vidove korišćenja (zalivanje poljoprivrednih površina). Više ne postoji običaj odlaska na ovu rijeku, izuzev ribolovaca. Rijeka je zaboravljena od Pljevljaka, kao i od svih Ustanova za zaštitu prirode i zaštitu voda. Prepuštena je samoj sebi, i kao takva ipak nekako opstaje, zahvaljujući velikoj sposobnosti samoprečišćavanja, najviše zbog bujne obalske vegetacije.

S obzirom na značajnu ugroženost kvaliteta vode rijeke Čehotine, kao posljedica urbanog i industrijskog razvoja Pljevalja najobimnija hidrološka istraživanja sprovedena su na ovom vodotoku. Zagađivači voda na području opštine Pljevlja najvećim dijelom su lokacijski skoncentrisani u neposrednom okruženju naselja Pljevlja. Po brojnosti izvora zagađenja, kolicini otpadne vode i unosu zagađenja u vodotoke izdvajaju se Rudnik uglja Pljevlja sa pratećim pogonima, TE „Pljevlja“ sa kompleksom objekata šljake i pepela. Značajan zagađivač je i gradska kanalizacija sa neprečišćenim vodama sa gradskog područja, koja u Čehotinu dopijeva najviše preko gradskih rijeka Breznice i Vežišnice. Nakon završetka aktivnosti na stavljanju u funkciju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda očekuje se smanjivanje količine komunalne otpadne vode bez prethodnog tretmana. Nizvodno od Pljevalja rijeka Čehotina zagađuje se od flotacijskog jalovišta u Gradcu i od Rudnika „Šuplja stijena“ u Šulima preko Mjedničkog potoka. Tokom 2019. godine na rijeci Čehotini desio se ekološki incident, kada je EPCG - TE Pljevlja ispustila nedozvoljene otrovne materije u rijeku i na taj način izazvala nezapamćeni pomor ribe u Crnoj Gori, i uništila sav ekosistem u dijelu rijeke Čehotine u dužini od 15 km. Ovaj akcident nije prvi koji je evidentiran na Čehotini, ali se nadamo da će biti poslednji.

U Informaciji Ministarstva poljoprivrede-Direktorata za ribarstvo o degradaciji ribolovnih voda zbog ispuštanja otpadnih voda i odlaganja različitih vrsta otpada, navodi se da je stanje na

vodotocima alarmantno i da, ukoliko se ne krene sa sistematskim rješavanjem ovih problema, slučajevi zagađivanja i pomora ribe biće sve češći. Takođe, ocijenjeno je da se u narednom periodu mora raditi značajnije na podizanju svijesti svih građana Crne Gore, a posebno privrednih subjekata, po ovom pitanju.

5.1. Status vode rijeke Čehotine

Prema kvalitetu vode koji treba da se održi ili obezbijedi za postizanje dobrog statusa voda, vodna tijela površinskih voda u odnosu na njihov ekološki i hemijski status i ekološki potencijal, a vodna tijela podzemnih voda u odnosu na njihov kvantitativni i hemijski status, razvrstavaju se u sljedeće klase i kategorije (Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda („Sl .I.C.G.”, br. 02/07).

Vode koje se mogu koristiti za piće i prehrambenu industriju razvrstavaju se u četiri klase, i to:

- 1) klasa A - vode koje se u prirodnom stanju, uz eventualnu dezinfekciju, mogu koristiti za piće;
- 2) klasu A1 – vode koje se poslije jednostavnog fizičkog postupka prerade i dezinfekcije mogu koristiti za piće;
- 3) klasu A2 - vode koje se mogu koristiti za piće nakon odgovarajućeg kondicioniranja (koagulacija, filtracija i dezinfekcija);
- 4) klasu A3 - vode koje se mogu koristiti za piće nakon tretmana koji zahtijeva intenzivnu fizičku, hemijsku i biološku obradu sa produženom dezinfekcijom i hlorinacijom, odnosno koagulaciju, flokulaciju, dekantaciju, filtraciju, apsorbciju na aktivnom uglju i dezinfekciju ozonom ili hlorom.

Vode koje se mogu koristiti za ribarstvo i uzgoj školjki razvrstavaju se u klase, i to:

- 1) klasu S - vode koje se mogu koristiti za uzgoj plemenitih vrsta ribe (salmonida);
- 2) klasu Š - vode koje se mogu koristiti za uzgoj školjki;
- 3) klasu C - vode koje se mogu koristiti za uzgoj manje plemenitih vrsta riba (ciprinida).

Vode klase S i Š u pogledu ispunjavanja kvaliteta moraju da odgovaraju kvalitetu vode klase A1, a vode klase C kvalitetu vode klase A2.

Vode koje se mogu koristiti za kupanje razvrstavaju se u dvije klase, i to:

- 1) klasa K1– odlične,
- 2) klasa K2 – zadovoljavajuće.

Vode klase K1 u pogledu ispunjavanja kvaliteta moraju da odgovaraju kvalitetu vode klase A1, a vode klase K2 kvalitetu vode klase A2.

Radi zaštite i unaprijeđenja kvaliteta voda vodna tijela površinskih i podzemnih voda se razvrstavaju u kategorije, koje ispunjavaju sljedeće uslove:

- 1) Kategorija I – slatke vode klase A1, S i K1;
- 2) Kategorija II – klase A2, C i K2;
- 3) Kategorija III – klasa A3, kao i druge vode koje su van klase za druge namjene utvrđene ovom uredbom.

	Rijeka/jezero/more	Vodna tijela	Klase	Kategorija
6	Čehotina	uzvodno od Pljevalja	A1, S, K1	I
		nizvodno od Pljevalja	A2, C, K2	II

- Status rijeke Čehotine -

Vodotok		Čehotina			
Mjerni profil		Rabitlja	Ispod grada Pljevalja	Ispod ušća rijeke Vežišnice	Gradac
UTVRĐENE KLASE - PREMA POKAZATELJIMA	Zahtijevana klasa	A1S K1	A2C K2	A2C K2	A2C K2
	pH	A	A	A	A
	Elektrolitička provodljivost	A1	A1	A1	A1
	Ca / Mg odnos	Izvan svih klasa	Izvan svih klasa	Izvan svih klasa	Izvan svih klasa
	Suspendovane čestice	A1, S	A2, C	A3, C	A2, C
	Mutnoća	A1	A2	A3	A2
	Temp C°	A2	A2	A2	A2
	% zasićenje	A	Izvan svih klasa	Izvan svih klasa	A3
	O ₂	S, Š	S, Š	C, Š	S, Š
	BOD ₅	A3	Izvan svih klasa	A3	A3
	HPK	A2	A2	Izvan svih klasa	A3
	Gvožđe / metal	A1	A2	A3	A2
	Amonijak	A2, S	Izvan svih klasa	Izvan svih klasa	Izvan svih klasa
	Hloridi	A	A	A	A
	Sulfati	A1	A2	A3	A2
	Fosfati	A2	Izvan svih klasa	Izvan svih klasa	Izvan svih klasa

- Propisane i utvrđene Klase kvaliteta za rijeku Čehotinu -

5.2. Kontrola kvaliteta površinskih voda

Stalna kontrola kvaliteta površinskih voda u Crnoj Gori obavlja se radi procjene kvaliteta vode vodotoka, praćenja trenda zagađenja i očuvanja kvaliteta vodnih resursa. Ispitivanja kvaliteta vode na izvorištima služe za ocjenu ispravnosti voda za potrebe vodosnabdijevanja i rekreacije stanovništva, u cilju zaštite izvorišta i zdravlja stanovništva.

Da bi se utvrdilo da li se površinske i podzemne vode na kopnu i priobalne morske vode nalaze u određenoj klasi, vrši se praćenje kvalitativnih i kvantitativnih parametara voda od strane organa državne uprave nadležnog za hidrometeorološke poslove (Zavod za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore), a prema godišnjem Programu sistematskog ispitivanja kvantiteta i kvaliteta površinskih i podzemnih voda.

5.2.1. Kvalitet voda rijeke Čehotine i Vezišnice

Čehotina se uzorkuje na 4 mjesta i njene vode treba da pripadaju A1SK1 klasi uzvodno od Pljevalja (Rabitlja) i A2CK2 nizvodno od Pljevalja (ispod grada, ispod ušća Vezišnice i Gradac).

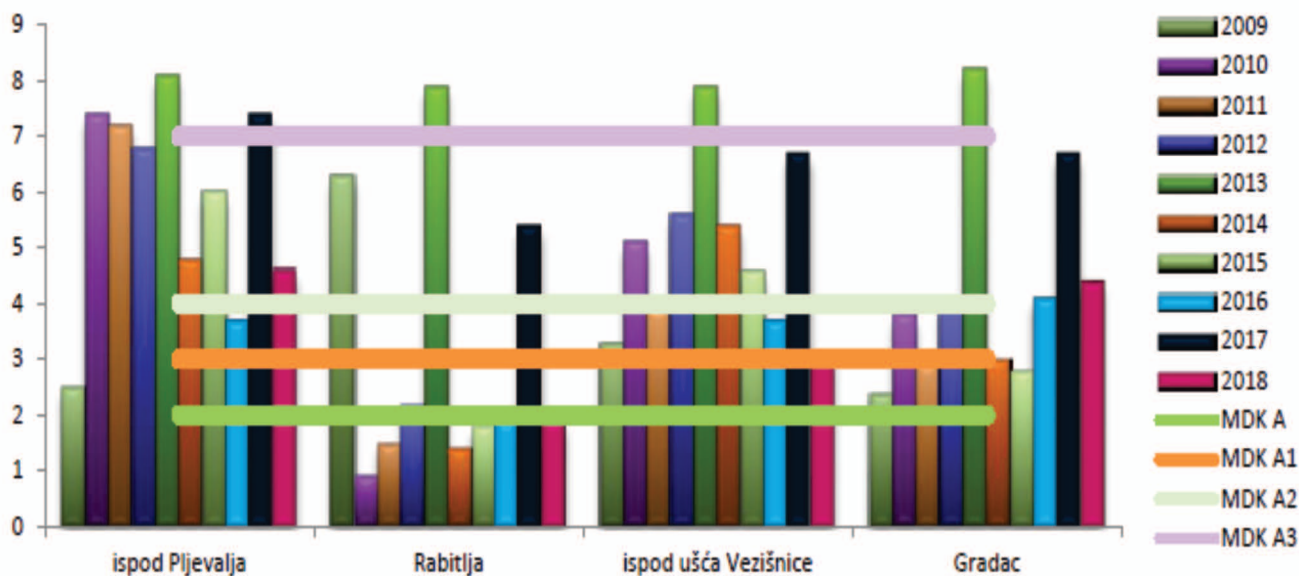
Već niz godina, ovaj vodotok u djelu ispod Pljevalja spada u zagađene, što potvrđuju i podaci iz 2018. i 2019. godine. Čak i uzvodni dio toka iznad Pljevalja ima zagađenja, i od određenih klasa, propisanoj klasi pripalo je 60%, odnosno 33,2% bilo je van zahtijevane klase, a 6,8% van svih klasa - VK. Na stanje kvaliteta utiču poljoprivredne aktivnosti, usporeni tok rijeke i uzvodna akumulacija. Najgore stanje bilo je na mjernom mjestu Gradac i ispod grada Pljevalja, gdje je 23,3% određenih klasa bilo VK: jonski odnos Ca/Mg, % zasićenja kiseonikom, BPK5, HPK, fosfati i nitriti, TOC, fenoli i znatno opterećenje sa koli i fekalnim bakterijama (klase za kupanje i život riba). Ovi podaci govore da je Čehotina ugrožena kanalizacionim vodama grada i vodama Vezišnice. Prosječno, njene su vode u svojoj klasi u 62,5% slučajeva. Voda Čehotine, kao i prethodnih godina, na dionici ispod Pljevalja (Gradac) imaju loš izgled, osjeća se neprijatan miris i primjećuje se velika količina otpada u koritu i po obalama.

Vezišnica se uzorkuje na 1 mjestu, iznad ušća u Čehotinu i vode treba da joj pripadaju A1SK1. Stanje kvaliteta je daleko od željenog i samo 26,6% određenih klasa je u propisanoj klasi, tako da je ovaj vodotok i dalje procijenjen kao najzagađeniji. Na ovaj vodotok najviše utiču otpadne vode TE Pljevalja, ljudske aktivnosti duž njenog toka i mali vodostaj.

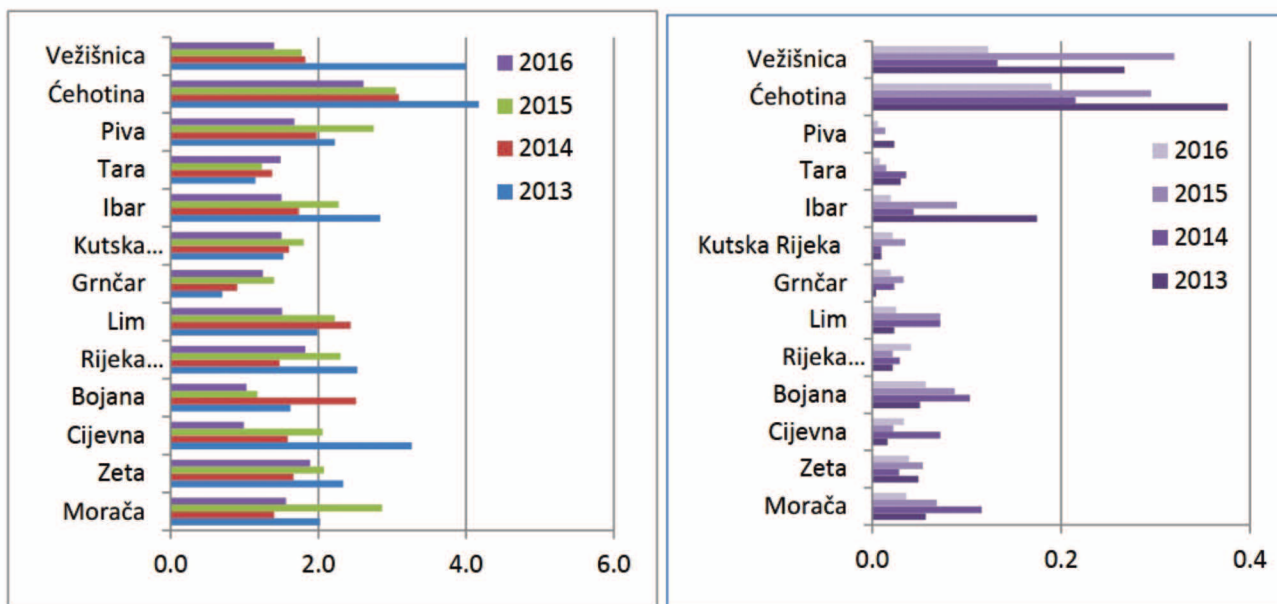
5.2.2. Uporedni rezultati mjerenja za BPK5, sadržaj fosfata i sadržaj nitrata

BPK5 - biološka potrošnja kiseonika

Biološka potrošnja kiseonika (BPK5) je količina kiseonika koja potrebna da se izvrši biološka oksidacija prisutnih, biološki razgradljivih, sastojaka vode. Stepem zagađenosti vode organskim jedinjenjima definisan je, pored ostalih, i ovim parametrom (BPK5) i osnovni je parametar za ocjenu zagađenosti površinskih voda organskim materijama.



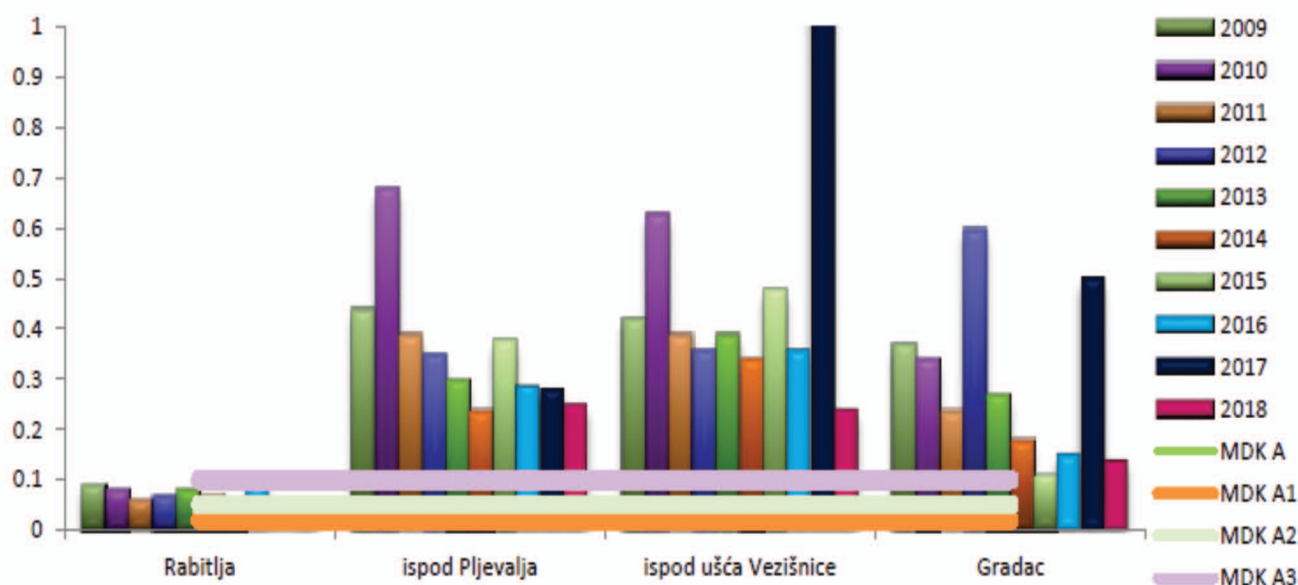
- Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine
 Grafikon: BP K5 u rijeci Čehotini (mg/l) -



- Grafik: Medijana niza srednjih godišnjih vrijednosti BPK₅-O₂ (lijevo)
 i amonijska NH₄-N (desno) u rijekama, u period 2013-2016 -

Sadržaj fosfata

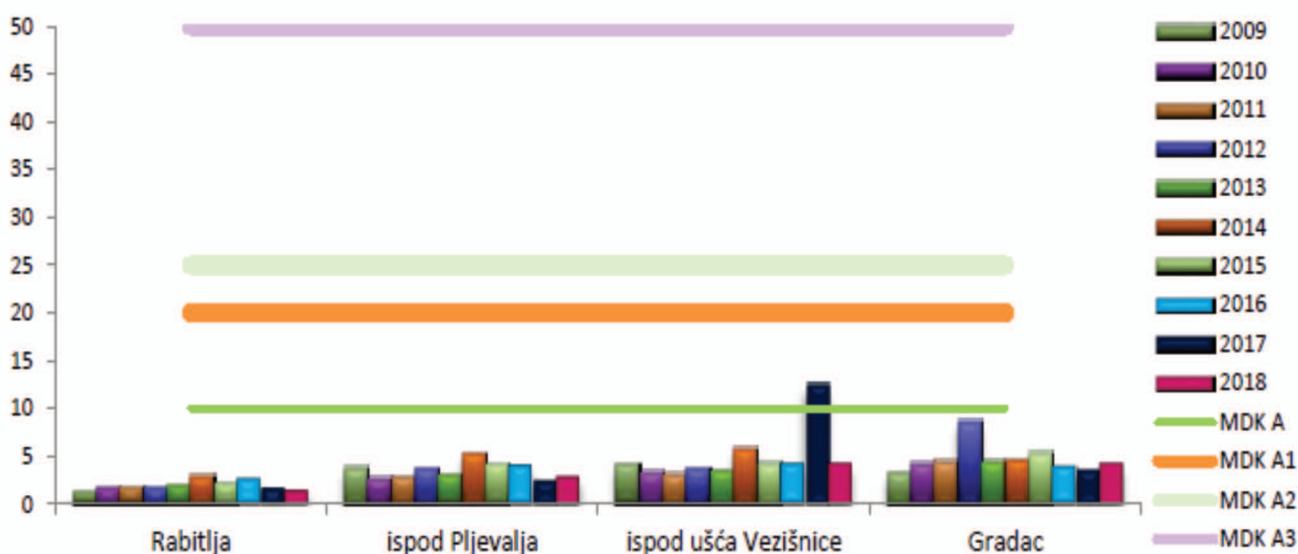
Najznačajniji izvori zagađenja ortofosfatima potiču iz komunalnih i industrijskih otpadnih voda i poljoprivrede. Fosfati mogu oštetiti vodenu okolinu i narušiti ekološku ravnotežu u vodama, te njihov povećan sadržaj može izazvati eutrofikaciju, što ima za posledicu ubrzano razmnožavanje algi i viših biljaka i stvaranje nepoželjne promjene ravnoteže organizama prisutnih u vodi, kao i samog kvaliteta vode. Sadržaj ortofosfata prikazan je grafički.



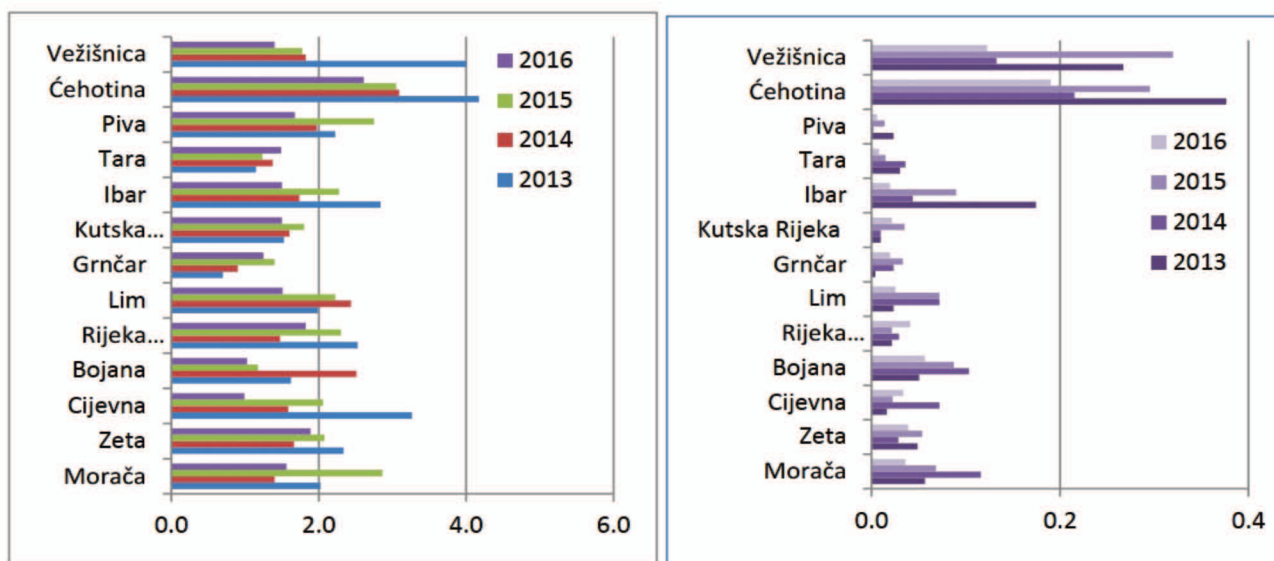
- Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine
 Grafikon: Sadržaj ortofosfata (fosfata) u rijeci Čehotini (mg/l) -

Sadržaj nitrata

Jedinjenja koja sadrže azot, u vodi se ponašaju kao nutrijenti i izazivaju nedostatak kiseonika, a time utiču i na izumiranje živog svijeta. Glavni izvori zagađenja azotnim jedinjenjima su komunalne i industrijske otpadne vode, septičke jame, upotreba azotnih vještačkih đubriva u poljoprivredi i životinjski otpad. Bakterije u vodi veoma brzo prevode nitrata u nitrite. Uticaj nitrita na zdravlje ljudi je veoma negativan, jer reaguju direktno sa hemoglobinom u krvi, proizvodeći met-hemoglobin koji uništava sposobnost crvenih krvnih zrnaca da vezuju i prenose kiseonik. Na osnovu rezultata ispitivanja kvaliteta površinskih voda može se zaključiti da su izmjerene vrijednosti za nitrata u granicama dozvoljenih koncentracija.



- Izvor: Agencija za zaštitu životne sredine
 Grafikon: Sadržaj nitrata u rijeci Čehotini (mg/l) -








- Grafik: Mediana niza srednjih godišnjih vrijednosti nitrata (desno) i ortofosfata (lijevo) po rijekama za period 2013-2016. -

5.2.3 Indeks kvaliteta voda – Water Quality Index














Indeks kvaliteta površinskih voda je razvrstan uz kompatibilnost postojeće klasifikacije prema njihovoj namjeni i stepenu čistoće. Vode čiji je Indeks kvaliteta površinskih voda „odličan“ su one koje se, u prirodnom stanju uz filtraciju i dezinfekciju, mogu upotrebljavati za snabdijevanje naselja vodom i u prehrambenoj industriji, a površinske za gajenje plemenitih vrsta riba. Vode čiji je Indeks kvaliteta površinskih voda „veoma dobar“ i „dobar“ su one koje se u prirodnom stanju mogu upotrebljavati za kupanje i rekreaciju građana, za sportove na vodi, za gajenje drugih vrsta riba (Ciprinide), ili koje se uz savremene metode prečišćavanja mogu upotrebljavati za snabdijevanje naselja vodom za piće i u prehrambenoj industriji. Vode čiji je Indeks kvaliteta površinskih voda „loš“ su one koje se mogu upotrebljavati za navodnjavanje, a posle savremenih metoda prečišćavanja i u industriji, osim u prehrambenoj. Vode čiji je Indeks kvaliteta površinskih voda „veoma loš“ su one koje svojim kvalitetom nepovoljno djeluju na životnu sredinu i mogu se upotrebljavati samo posle primjene posebnih metoda prečišćavanja.

U Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine, razvijen je indikator Water Quality Index koji je namijenjen izvještavanju javnosti. Indikator se zasniva na metodi Water Quality Index, prema kojoj se deset parametara fizičko-hemijskog i mikrobiološkog kvaliteta (zasićenost kiseonikom, BPK5, amonijum jon, pH vrijednost, ukupni oksidi azota, ortofosfati, suspendovane materije, temperatura, elektroprovodljivost i koliformne bakterije) agregiraju u kompozitni indikator kvaliteta površinskih voda. Udio svakog od deset parametara na ukupni kvalitet vode nema isti relativni značaj, zato je svaki od njih dobio svoju težinu (w_i) i broj bodova prema udijelu u ugrožavanju kvaliteta. Sumiranjem proizvoda ($q_i \times w_i$) dobija se indeks 100 kao idealan zbir udijela kvaliteta svih parametara. Broj i vrsta parametara, kao i njihovi težinski koeficijenti mogu biti modifikovani prema lokalnim uslovima i potrebama.

Usvojene su sledeće vrijednosti za opisni indikator kvaliteta: WQI = 0-38 veoma loš, WQI = 39-71 loš, WQI = 72-83 dobar, WQI = 84-89 veoma dobar i WQI = 90-100 odličan.

Indeks kvaliteta voda (WQI)	WQI – MDK		WQI – MDK	WQI- MDK	WQI – MDK
		85-84		78- 72	63-48
Numerički indikator	100-90	89 -84	83-72	71- 39	38-0
Opisni indikator	odličan	veoma dobar	dobar	loš	veoma loš
Boja na karti					

- Tabela: Klasifikacija površinskih voda metodom Water Quality Index (WQI) -

Pozicija	Opisni indikator	Indeks kvaliteta voda (WQI)	Boja na karti
Morača	odličan	93	
Zeta	odličan	93	
Cijevna	odličan	96	
Bojana	odličan	94	
Rijeka Crnojevića	veoma dobar	89.5	
Lim	odličan	94	
Grnčar	odličan	94	
Kutska rijeka	odličan	96	
Ibar	odličan	91	
Tara	odličan	96	
Piva	odličan	96	
Čehotina	veoma dobar	87	
Vezišnica	veoma dobar	87	

- Tabela: WQI po vodotocima za 2018 -


U posmatranom periodu na osnovu Indeksa kvaliteta voda može se zaključiti da su najslabiji kvalitet voda pokazale rijeke Čehotina i Vezišnica, kao i rijeka Crnojevića. Osnovni razlog lošeg kvaliteta voda Vezišnice i Čehotine su otpadne vode TE Pljevlja, kao i izlivanje higijensko sanitarnih otpadnih voda opštine Pljevlja u nju.

6. KATASTAR ZAGAĐIVAČA RIJEKE ČEHOTINE

Katastar zagađivača je predstavljen po redosledu značajnih zagađivača, idući tokom rijeke Čehotine od njenog izvorišnog dijela pa nizvodno prema granici sa BiH. Katastar zagađivača ne obrađuje samo hemijske i fizičke zagađivače rijeke, već i biološke i ambijentalne zagađivače koji utiču na izmjenu ekosistema, režima voda i pejzažnih karakteristika rječnog toka.

6.1. Koncentrisani zagađivači:

1. Brana "Otilovići"


INFORMACIJE O ZAGAĐIVAČU	AD Elektroprivreda CG
VRSTA AKTIVNOSTI ZAGAĐIVAČA	Proizvodnja električne energije.
VRSTA I KOLIČINA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJIA	<p>Fizičko zagađenje: promjena temperature vode, jer voda ističe iz brane sa dna jezera.</p> <p>Promjene bioloških i ambijentalnih vrijednosti vodotoka (promjena režima površinskih i podzemnih voda, rječni ekosistem zamjenjen jezerskim ekosistemom).</p> <p>Fizička barijera za prolaz ribljih populacija, ne postoji riblja staza.</p> <p>Neppravilno upravljanje sa branom usled čega dolazi do čestih poplava u gradskom području usled preliivanja brane.</p> <p>Povezanost sa tokom: direktno preko površinskih voda koje ističu preko ventila na brani iz akumulacije.</p> <p>Zadata Klasa površinske vode: A1, S, K1.</p> <p>Kategorija: I.</p>
LOKACIJA SA KOORDINATAMA	<p>Pljevlja, selo Rabbitlje.</p> <p>43°18'13.0"N</p> <p>19°24'03.1"E</p>
FOTOGRAFIJA	 <p style="text-align: center;"><i>Brana "Otilovići"</i></p>

TE „Pljevlja“ je počela sa radom 1982. godine - prva sinhronizacija na mreži izvedena je 21. oktobra 1982. godine.

Snabdijevanje Termoelektrane vodom za hlađenje turbine i druge potrebe vrši se iz akumulacije „Otilovići“. Nalazi se na rijeci Čehotini, a udaljena je oko 8 km od Termoelektrane sa kojom je povezana asfaltnim putem. Betonsko - lučna brana je visine 59 m.



Akumulacija “Otilovići” je duga oko 11 km, a sadrži oko 18 miliona m³ vode. Voda iz ove akumulacije koristi se i za vodosnabdjevanje grada.

2. Brana “Durutovići”

INFORMACIJE O ZAGAĐIVAČU	AD Rudnik uglja Pljevlja
VRSTA AKTIVNOSTI ZAGAĐIVAČA	Površinska eksploatacija uglja - lignita.
VRSTA I KOLIČINA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA	Fizičko zagađenje: promjena temperature vode, jer voda preliva sa površine akumulacije. Promjene bioloških i ambijentalnih vrijednosti vodotoka (promjena režima površinskih i podzemnih voda, rječni ekosistem zamjenjen jezerskim ekosistemom). Fizička barijera za prolaz ribljih populacija, ne postoji riblja staza. Povezanost sa tokom: direktno preko površinskih voda koje prelivaju iz akumulacije preko tunela kroz brdo Durutovići. Zadata Klasa površinske vode: A1, S, K1. Kategorija: I.
LOKACIJA SA KOORDINATAMA	Pljevlja, selo Durutovići. 43°19'55.0"N 19°22'20.5"E
FOTOGRAFIJA	 <p style="text-align: center;"><i>Preliv iz akumulacije “Durutovići”</i></p>

Akcionarsko preduzeće Rudnik uglja Pljevlja svoje prve ozbiljne korake u proizvodnoj djelatnosti počinje 1952. godine. Okosnica razvoja Rudnika uglja je eksploatacija uglja na P.K. "Potrlica", koja se odvija u složenim rudarsko-tehničkim i tehno-ekonomskim uslovima, tako da je bilo neophodno izmještanja rijeke Čehotine kako bi se obezbijedili uslovi za razvoj rudarskih radova ka centralnom dijelu ležišta. Iz toga razloga je izgrađena zaustavna brana "Durutovići" na rijeci Čehotini, kako bi preusmjerila rijeku preko tunela kroz durutovičko brdo, a kasnije kanalisanim koritom po južnom rubu P.K. "Potrlica" do brda Pliješ kroz koje ponovo Čehotina prolazi kroz tunel, iz kojeg se vraća u svoje prirodno korito.

3. Izmješteno rječno korito Čehotine

INFORMACIJE O ZAGAĐIVAČU	AD Rudnik uglja Pljevlja
VRSTA AKTIVNOSTI ZAGAĐIVAČA	Površinska eksploatacija uglja - lignita.
VRSTA I KOLIČINA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJIA	Promjene bioloških i ambijentalnih vrijednosti vodotoka (promjena režima površinskih i podzemnih voda, kanalisano korito rijeke). Fizička barijera za prolaz ribljih populacija, ne postoji riblja staza. Povezanost sa tokom: direktno. Zadata Klasa površinske vode: A1, S, K1. Kategorija: I.
LOKACIJA SA KOORDINATAMA	Od brane "Durutovići", selo Durutovići: 43°19'55.0"N 19°22'20.5"E do izlaza iz brda Pliješ: 43°20'46.9"N 19°20'56.2"E
FOTOGRAFIJA	 <p><i>Kanalisano korito rijeke Čehotine</i></p>  <p><i>Slapište na izlazu iz brda Pliješ</i></p>

Od 22. novembra 2008. godine rijeka Čehotina teče ovom novom, izmještenom trasom. Sistem za skretanje rijeke Čehotine obuhvata:

- betonsku skretnu lučnu branu visine 25.85 m
- tunel Rudine, dužine 373 m
- otvoreni trapezni kanal, dužine 2840 m
- tunel Velika Pliješ, dužine 795 m
- kanal od izlaza tunela do uliva u rijeku Čehotinu, dužine 320 m.

Kanalizano korito rijeke Čehotine pruža se po južnom rubu P.K. "Potrlica", od tunela kroz durutovičko brdo do brda Pliješ kroz koje ponovo Čehotina prolazi kroz tunel, iz kojeg se vraća u svoje prirodno korito. Ukupna dužina izmještenog korita rijeke Čehotine iznosi preko 4 km. Na izlazu iz brda Pliješ Čehotina ističe preko visokog slapišta, koje nema riblju stazu, te tako sprečava prirodne riblje migracije u toku mrijesta.

4. Otpadne vode Rudnika uglja

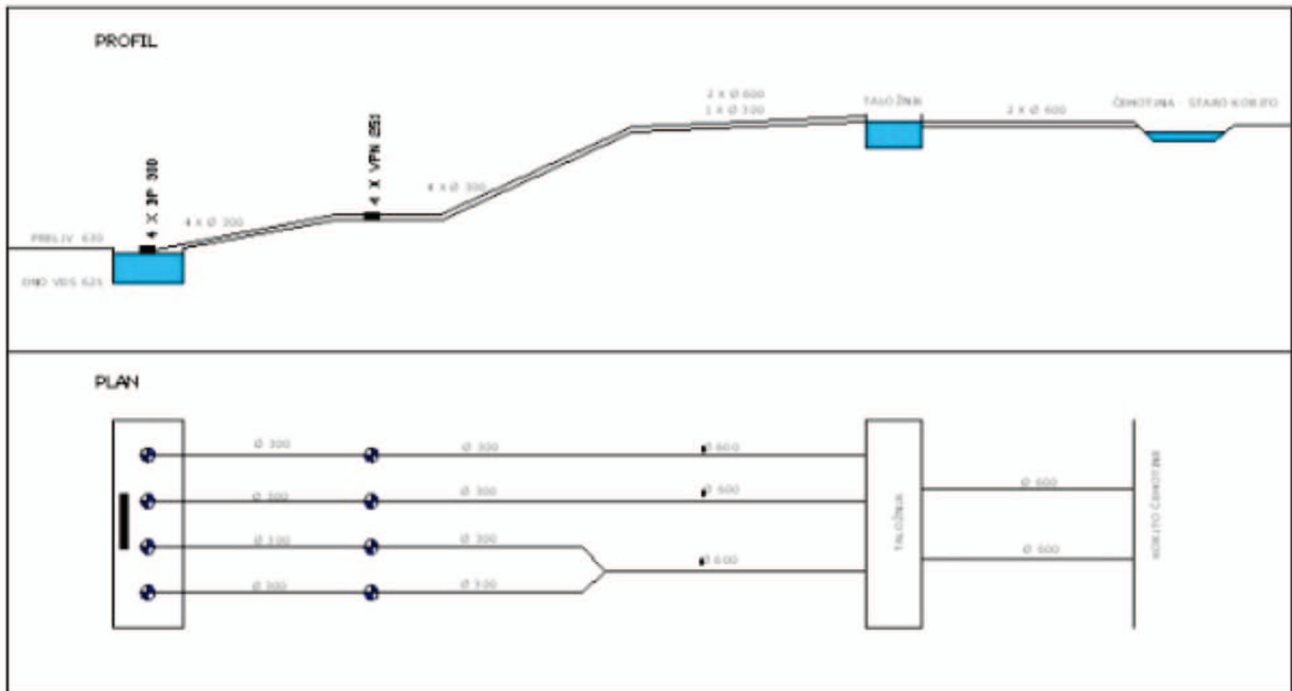
INFORMACIJE O ZAGAĐIVAČU	AD Rudnik uglja Pljevlja
VRSTA AKTIVNOSTI ZAGAĐIVAČA	Površinska eksploatacija uglja - lignita.
VRSTA I KOLIČINA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJAMA	<ul style="list-style-type: none"> • vode od odvodnjavanja kopa (18.000.000 m³ na godišnjem nivou) • otpadne vode iz pogona sortirnice i drobilane "Doganje" • sanitarne otpadne vode • atmosferske vode sa saobraćajnica, platoa i deponija Fizičko i hemijsko zagađenje Povezanost sa tokom: indirektno preko pumpi i taložnika i direktno putem spiranja. Zadana Klasa površinske vode: A2, C, K2. Kategorija: II.
LOKACIJA SA KOORDINATAMA	Površinski kop "Potrlica" - Pljevlja - vodosabirnik: 43°20'46.9"N 19°20'56.2"E - taložnik: 43°20'51.3"N 19°21'00.8"E - ispušt u recipijent: 43°20'50.9"N 19°20'57.2"E
FOTOGRAFIJA	 <p style="text-align: center;"><i>P.K. „Potrlica“ i vodosabirnik</i></p>



Najveće količine otpadnih voda Rudnik uglja nastaju prilikom ispumpavanja viška voda iz vodosabirnika na najnižoj koti PK Potrlica. Iz vodosabirnika se uz pomoć pumpi i transportnih cijevi voda ispumpava do taložnika, a iz taložnika u rijeku Čehotinu. Kvalitet ovih voda zavisi od aktivnosti na otkrivci, meteoroloških uslova, ali često i od ljudskih faktora koji kontroliraju rad pumpi u vodosabirniku. Godišnje će se u Čehotinu ispusti oko 18.000.000 m³ ove vode.

Ukupne vode koje dotiču u kop su:

- atmosferske vode koje padnu u kop i slivno područje koje gravitira ka kopu
- izvorske i površinske vode koje teku prema kopu
- podzemne vode u kopu



- Šematski prikaz glavnog vodosabirnika na PK Potrlica -

Otpadne vode iz servisa za preventivno održavanje vozila potiču od aktivnosti u ovom objektu. Vode se prečišćavaju u postojećem taložniku i separatoru ulja i masti i kolektorom odvede do sabirnog taložnika. Količina ovih voda iznosi do 15m³ /dnevno. Pranje postrojenja i prostorija, saobraćajnica i drugim aktivnostima nastoje otpadne vode drobilane i sortirnice Doganje. Ove vode se mehanički prečišćavaju u postojećem taložniku u kolektorom sprovode do sabirnog taložnika. Otpadne vode radionice održavanja vode se prečišćavaju u postojećem taložniku i separatoru ulja i masti i odvede u gradski kanalizacioni sistem. Fekalne vode upuštaju se u gradsku kanalizaciju.

Rezultati fizičko-hemijskih analiza otpadne vode Rudnika uglja

Analiziranje i uzorkovanje otpadne vode iz površinskog kopa „Potrlica“ na ulasku i izlasku iz taložnika, vrši ovlašćena institucija JU Centrar za ekotoksikološka ispitivanja iz Podgorice.

Centrar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore u 2018. godini izvršio je uzorkovanje otpadne vode 09.02.2018. i 06.06.2018. godine. Prema rezultatima obavljenih fizičko hemijskih ispitivanja uzorak otpadne vode (od 09.02.2018.) od odvodnjavanja iz Kopa Potrlica, br. protokola 69/04 **ne odgovara** uslovima Pravilnika o kvalitetu i sanitarno tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipient i javnu kanalizaciju, načinu postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda, minimalnom broju ispitivanja i sadržaju izvještaja o utvrđenom kvalitetu otpadnih voda (Sl.list Crne Gore, br.45/8, 09/10, 26/12, 52/12 i 59/13) za ispuštanje u recipient zbog povećanog sadržaja sulfata. Takođe, uzorak otpadne vode Kopa Potrlica na izlazu iz taložnika (od 06.06.2018. godine), br. protokola 388/04 **ne odgovara** uslovima Pravilnika zbog povećanog sadržaja sulfata i boje.

Uzorkovanje otpadne i površinske vode u 2019. godine je izvršeno 16.07.2019. godine. Prema rezultatima fizičko hemijskih ispitivanja uzorka otpadne vode iz Kopa Potrlica na izlazu iz taložnika (br. protokola 369/04), **ne odgovara** uslovima Pravilnika o kvalitetu i sanitarno tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda u recipient zbog povećanog nivoa sulfata.

Prema rezultatima fizičko hemijskih ispitivanja uzorka površinske vode rijeke Čehotina posle uliva otpadnih voda iz PK Potrlica (br. protokola 370/04) je iznad svih klasa Uredbe o klasifikaciji i kategorizaciji površinskih i podzemnih voda (Sl. List Crne Gore br. 02/07).

- **AD Rudnik uglja Pljevlja** u cilju zaštite voda sprovodi sledeće mjere:

1. Kontrolisano odvodnjavanje iz vodosabirnika, prirodno taloženje u taložniku prije ispusta u prirodni recipient i održavanje pomenutih infrastruktura za odvodnjavanje voda iz PK „Potrlica“,
2. Održavanje i redovan rad taložnika i separatora ulja i masti u radionicama, servisima i postrojenjima za preradu,

3. Prikupljanje rabljenih ulja i zbrinjavanje od strane ovlaštenog preduzeća za sakupljanje ili tretman otpada Hemosan – Bar i



4. Analiziranje i uzorkovanje otpadne vode iz površinskog kopa „Potrlica“ na ulasku i izlasku iz taložnika, vrši ovlaštena institucija JU Ekotoksikološki zavod iz Podgorice.

U cilju eliminisanja zamućenja rijeke Čehotine vodama iz površinskog kopa, Rudnik uglja je 30. decembra 2017. pustio u rad I fazu taložnika za prečišćavanje voda, u sjeverozapadnom dijelu kopa. Osnova uloga taložnika u prečišćavanju otpadnih voda je sedimentacija tj. taloženje finih suspendovanih čestica mulja na dno. Nakon puštanja sistema u rad izvršena je ugradnja ultrazvučnog mjerača protoka vode iz taložnika. Prvo čišćenje postrojenja od nataloženog mulja izvršeno je 11.07.2019. godine. Čišćenje je izvedeno potapajućom muljnom pumpom maksimalnog kapaciteta 285 m³/h, koja je potisnim cjevovodom transportovala mulj do određene lokacije u blizini taložnika.

Izvršena je nabavka i instalacija opreme za kontrolu protoka i kvaliteta izlivnih voda iz PK “Potrlica” i Izrada softvera za izradu izvještaja, on-line monitoring i korišćenje opreme za kontrolu protoka i kvaliteta izlivnih voda iz PK “Potrlica”, između Rudnik uglja AD Pljevlja i ACME DOO Podgorica, u cilju što kvalitetnijeg praćenja kvaliteta otpadnih voda.

5. Fekalna kanalizacija

INFORMACIJE O ZAGAĐIVAČU	Gradska fekalna kanalizacija – recipijent rijeka Breznica; Seoska fekalna kanalizacija – recipijent rijeka Vezišnica;
VRSTA AKTIVNOSTI ZAGAĐIVAČA	Izlivanje fekalne kanalizacije direktno u vodene recipijente.
VRSTA I KOLIČINA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJIA	Fekalna kanalizacija. Fizičko i hemijsko zagađenje: <ul style="list-style-type: none"> • Otpadno ulje iz domaćinstva, motorna otpadna ulja ..., • Boje, rastvarači, dezinfekciona sredstva, kiseline, biljna đubriva i sprejeve, biocide, otrovi, lijekovi, • Čvrsti otpad iz domaćinstva, • Organski otpad iz domaćinstva, • Velika količina tople vode, • Nerastvorene i sedimentne materije. Povezanost sa tokom: indirektno preko fekalne i atmosferske kanalizacije. Zadata Klasa površinske vode: A2, C, K2. Kategorija: II.

LOKACIJA SA KOORDINATAMA	Rijeka Breznica, gradska zona, Pljevlja: - most kod Milet bašte: 43°21'30.9"N 19°21'33.1"E - ušće potoka Zlodo u Breznicu: 43°21'25.3"N 19°21'18.9"E - naselje Kameni most: 43°21'19.7"N 19°21'07.2"E - naselje Ševari: 43°21'12.4"N 19°20'54.4"E
FOTOGRAFIJA	 <p><i>Pomješana atmosferska i fekalna kanalizacija u rijeci Breznici, mjesto Kameni most</i></p>  <p><i>Fekalna kanalizacija u Breznici, mjesto Ševari</i></p>

U opštini Pljevlja ukupna dužina izgrađene kanalizacione mreže na nivou grada je 56 km od čega 7 km atmosferske kanalizacije. Postojeće stanje se ne može ocjeniti kao povoljno, iako je u toku 2019. godine završena izgradnja Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda i glavni gradski kolektor, što je jedan od najznačajnijih infrastrukturnih projekata iz oblasti upravljanja otpadnim vodama. Gradsko vodovodno preduzeće „Vodovod“ DOO nakon, tehnickog prijema i primopredaje će preuzeti upravljanje i održavanje ovih objekata, kako je definisano zakonom i lokalnim odlukama. Ne postoji zadovoljavajući katastar postojeće kanalizacione mreže, te je, čak i pored brojne tehnicke dokumentacije, teško utvrditi precizniju sliku kanalizacionog




sistema, te zato otpadne vode iz kanalizacije i dalje u velikoj količini se ispuštaju direktno u korito rijeke Breznice, kako zbog havarisane podzemne infrastrukture tako i zbog miješanja atmosferske i fekalne kanalizacije, i to je sa sanitarnog stanovišta neprihvatljivo. Takvih ispusta fekalne kanalizacije ima na desetine u gradskoj zoni Pljevalja koja se direktno uliva u recipijent rijeku Breznicu (ispusti ispod mosta kod Milet bašte, ispust potoka Zlodo, ispust ispod Kamenog mosta, ispust u naselju Ševari kod bivše “Kožare” i dr.). Treba napomenuti da i na samom izvorištu rijeke Breznice postoji direktni ispust fekalne kanalizacije od objekta u vlasništvu DOO “Vodovod”, zatim u najljepšem dijelu Pljevalja u Gradskom parku u rijeku Breznicu se ispušta direktno fekalna kanalizacija iz objekta Motela i objekta gradskog stadiona.




Kanalizacioni sistem centralnog jezgra grada je ucrtan u Geografsko informacijski sistem - GIS, koji je potrebno ažurirati i dopuniti sa novoizgrađenom mrežom. U narednom periodu značajna pažnja se mora posvetiti funkcionisanju kanalizacionog sistema na način što će se izvršiti razdvajanje fekalne i atmosferske kanalizacije, što će doprinijeti boljem funkcionisanju novoizgrađenog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.

Seosko područje: Tip pljevaljskih sela i brojnost stanovništva u njima, ni po propisima EU, ne potpada pod obavezu da je potrebno graditi kanalizaciju u njima. Problem otpadnih voda riješen je individualno, a za naselja u dolini rijeke Vezišnice (Vodoplav, Odžak, Borovica, Radosavac) najčešći slučaj je da je fekalna kanalizacija izvedena direktno u vodeni recipijent. Tako smo identifikovali preko 70 nelegalnih ispusta fekalne kanalizacije na rijeci Vezišnici u dijelu od naselja Odžak do objekta TE Pljevlja.

6. Termoelektrana Pljevlja

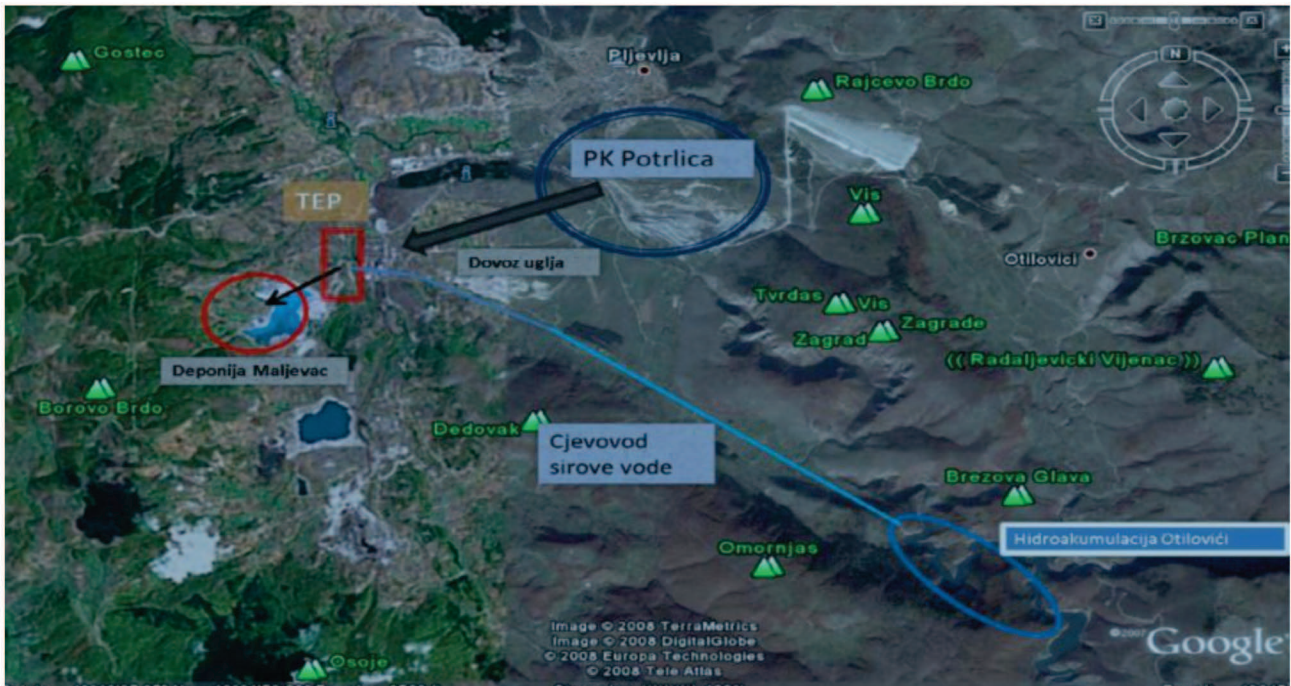
INFORMACIJE O ZAGAĐIVAČU	AD Elektroprivreda CG – TE Pljevlja
VRSTA AKTIVNOSTI ZAGAĐIVAČA	Proizvodnja električne i toplotne energije iz uglja
VRSTA I KOLIČINA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA	<ul style="list-style-type: none"> - Procesne vode: vruća odvodnjavanja u mašinskoj hali, voda za hlađenje, hladni ispusti u mašinskoj hali, odvodnjavanje kotla, voda od pranja mlinova, otpadne vode od odšljakivača, otpadni mulj od dekarbonizacije, voda od pranja zagrijača vazduha, voda od pranja kotla, voda od pranja elektrofiltera. - Hemijsko zagađene vode 1: ispusti čišćenja kondenzata, ispusti zatvorenog rashladnog sistema, vode od skladišta hemikalija, vode od pretakanja hemikalija, vode od akumulatorskog prostora. - Hemijsko zagađene vode 2: vode od regeneracije jonoizmjenjivačkih kolona HPV, vode od regeneracije jonoizmjenjivačkih kolona za tretman kondenzata. - Zauljene vode: vode od pranja u mašinskoj hali, voda od napojnih pumpi, vode od uljnog sistema turbine, vode od sistema brtvenog ulja, transformatori (vode transformatora).

VRSTA I KOLIČINA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJIA	<p>- Vode od odmuljivanja i ispusti rashladnog sistema. Fizičko i hemijsko zagađenje.</p> <p>Povezanost sa tokom: indirektno preko ocjednih voda sa Maljevca u Paleški potok i dalje u rijeku Vezišnicu I Čehotinu I direktno usled akcidentnih situacija i direktnog ispuštanja otpadnih voda u rijeku Vezišnicu.</p> <p>Zadata Klasa površinske vode: A2, C, K2. Kategorija: II.</p>
LOKACIJA SA KOORDINATAMA	<p>TE Pljevlja, naselje Zbljevo - Pljevlja</p> <p>- TE Pljevlja: 43°20'05.3"N 19°19'38.1"E</p> <p>- povratna cijev obodni kanal: 43°19'58.6"N 19°19'27.7"E</p> <p>- šljakište Maljevac: 43°19'51.9"N 19°18'55.4"E</p> <p>- Izlazna cijev ispod brane Maljevac kroz koju protiče Paleški potok: 43°20'00.2"N 19°19'10.0"E</p>
FOTOGRAFIJA	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <p style="text-align: right;"><i>Lokacija TE Pljevlja</i></p>  <p style="text-align: right;"><i>Škaljište Maljevac</i></p>  <p style="text-align: right;"><i>Ocjedna voda sa škaljišta Maljevac</i></p> </div>

<p>FOTOGRAFIJA</p>		<p><i>Izlazna cijev ispod brane Maljevac kroz koju protiče Paleški potok</i></p>
		<p><i>Obodni kanal TE i cijevi za transport šljake od TE prema Maljevcu</i></p>
		<p><i>Rijeka Vežišnica nakon ispuštanja otpadnih voda TE Pljevlja</i></p>

Termoelektrana „Pljevlja” - I (TE „Pljevlja”) sa jednim blokom instalisane snage 225 MW, nalazi se u industrijskoj zoni grada Pljevlja u naselju Kalušići. TE „Pljevlja” je u vlasništvu je kompanije Elektroprivreda Crne Gore i kao organizaciona jedinica je uključena u Sektor proizvodnje. Lokacija TE „Pljevlja” nalazi se u industrijskoj zoni grada Pljevlja, na četvrtom kilometru puta Pljevlja - Žabljak, na nadmorskoj visini od 760 m.n.m. Mjesto u kome je smještena termoelektrana je naselje Kalušići u dolini rijeke Vetišnice. Termoelektrana zauzima površinu od 35,8 ha. Za potrebe TE „Pljevlja”, otvoren je kop uglja Potrica koji je nalazi u njezinoj neposrednoj blizini. Snabdijevanje Termoelektrane vodom za hlađenje i druge potrebe vrši se iz akumulacije „Otilovići”, kapaciteta 18 miliona m³, koja se nalazi na rijeci Čehotini. Akumulacija je udaljena oko 8 km od TE „Pljevlja”, sa kojom je povezana asfaltnim putem. Kako bi se obezbijedio prostor za deponovanje pepela i šljake koji se javljaju kao nusprodukt rada TE „Pljevlja”, izgrađena je deponija „Maljevac” sa transportnim cjevovodima nusprodukata sagorijevanja i cjevovodom povratne vode. Nalazi se na lokaciji Maljevac na oko 1,5 km zapadno

od TE „Pljevlja“ u dolini Paleškog potoka. Deponije zauzima površinu od oko 60 ha. Na slici 2.3. prikazana je lokacija TE „Pljevlja“ i njeno šire okruženje sa naznačenim lokacijama kopa „Potrlica“, deponije otpadnih materijala „Maljevac“ i akumulacije vode „Otilovići“.



- Lokacija TE „Pljevlja“ i njeno šire okruženje sa naznačenim lokacijama kopa „Potrlica“, deponijom otpadnih materijala „Maljevac“ i akumulacije vode „Otilovići“ -

U okruženju lokacije nalazi se nekoliko naselja: Kalušići, Komini, Zabrđe, Radosavac i Grevo. Okolinu lokacije TE „Pljevlja“ karakterišu deponija pepela i šljake „Maljevac“, korito rijeke Vezišnice sa njenim stalnim i povremenim pritokama, Paleški potok koji izvire iznad deponije Maljevac i protiče ispod deponije kroz betonski tunel, objekti individualnog stanovanja sa okućnicama, šume, livade, i obradive površine (njive i voćnjaci). Lokacija objekta ne pripada zaštićenom području. TE „Pljevlja“ se pristupa sa magistralnog puta Pljevlja-Žabljak.

Za potrebe rada TE „Pljevlja“, koristi se uglj (lignit) sa pljevaljskog područja, površinskog kopa „Potrlica“. Termoelektrana predstavlja energetska postrojenje u kojem se hemijska energija goriva pretvara u električnu energiju višestrukom konverzijom energije. Ukupna instalirana snaga TE „Pljevlja“ za proizvodnju električne energije iznosi 225 MW. Kao nusprodukt sagorijevanja je pepeo pomiješan sa vodom, u vidu hidrosmeše - šljake, koja se na deponiju transportuje pomoću dvije linije sa po dvije bager pumpe (jedna linija je 100% rezerva) kapaciteta 650 m³/h svaka. Količina pepela i šljake na godišnjem novou je različita i zavisi od kvaliteta uglja, ali se kreće u rasponu od 350 - 400 000 t. Maseni udio šljake je 10% odnosno 35 - 40 000 t.

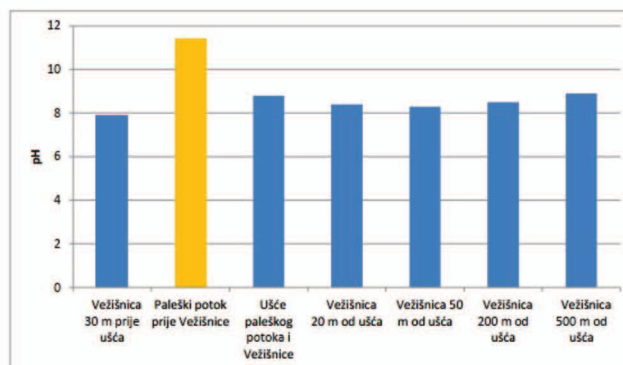
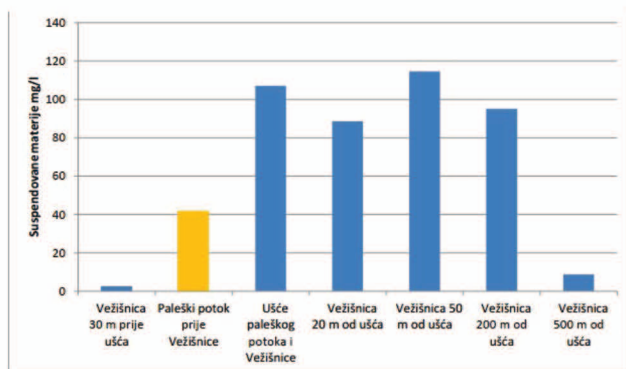
Deponija pepela i šljake

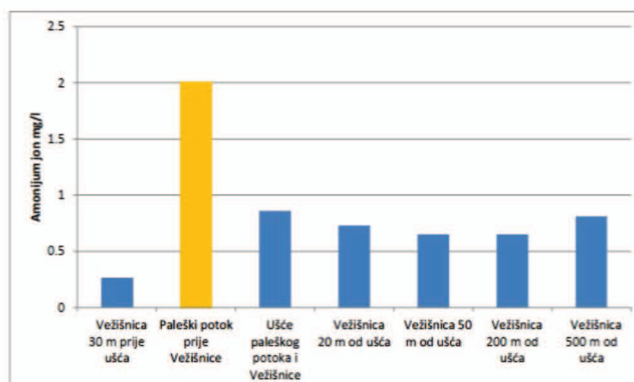
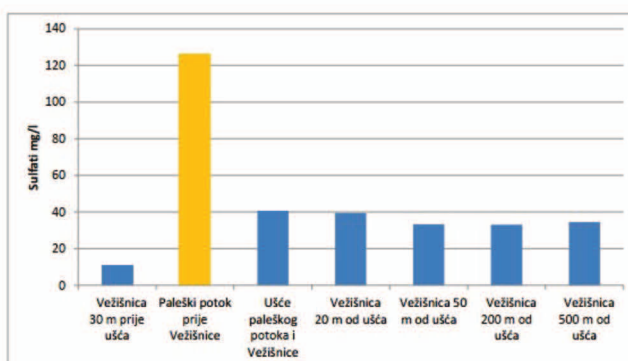
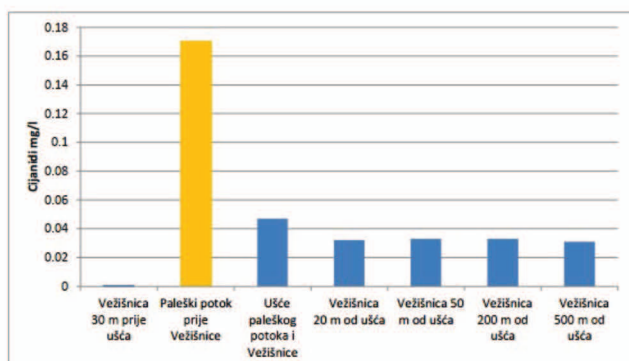
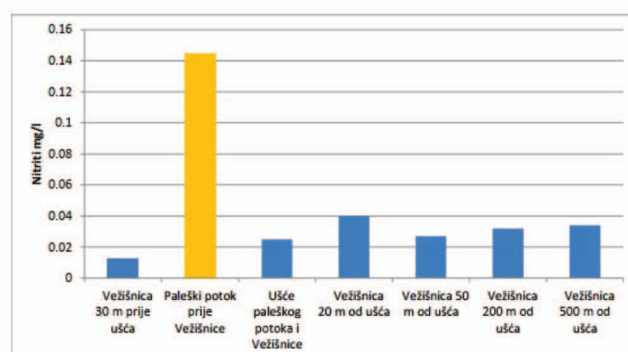
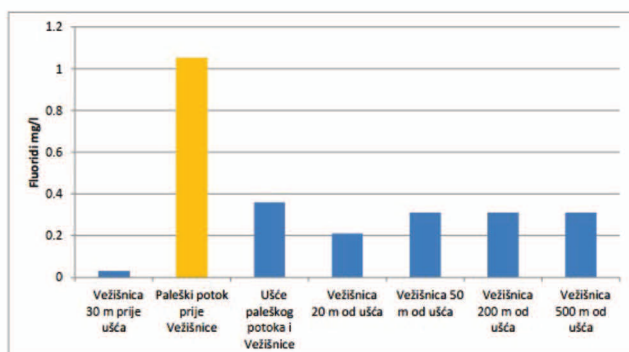
Deponija pepela i šljake „Maljevac“ nalazi se na površini od oko 62 ha i koristi se više od 35 godina. Ona ima već preko 12 miliona tona ovog otpada. Kako bi se obezbijedio dovoljan prostor za deponovanje pepela i šljake koji se javljaju kao nusproizvod rada TE „Pljevlja“, 1982 godine je izgrađena nasuta brana „Maljevac“ u koritu Paleškog potoka, na udaljenosti od oko 2 km od termoelektrane. U prvoj fazi izvedena je osnovna brana, sa kotom krune na 790,50 mnm (visine 27,5 m), a u drugoj fazi sukcesivno su izvedeni nasipi 1, 2, 3, 4 i 5 – te stepenice do kote 813,20 mnm. Nakon toga, u iščekivanju strateških odluka za termoenergetski kompleks u Pljevljima (novi blok, nova lokacija deponije), prešlo se na novi (kasetni) sistem odlaganja pepela i šljake. Dalje nadvišenje nasipa izvedeno je do kote K+826 mnm, odnosno K+832 mnm, što bi trebalo da predstavlja i završnu kotu odlaganja pepela i šljake na deponiji „Maljevac“. Ispod deponije je smešten armirano – betonski kolektor, debljine zidova 60 cm i kroz njega su sprovedene vode Paleškog potoka. Kolektor se sastoji od glavnog i sekundarnog (koji služi za prihvatanje voda sa slivnog područja koje se nalazi na lijevom boku deponije). Dužina glavnog kolektora je nakon produženja prilikom izvođenja projekta stabilizacije brane „Maljevac“, oko 1460 m, a sekundarnog 600 m. Tokom 2014. godine izvedena je stabilizacija brane „Maljevac“, izgradnjom stabilizirajućeg balasta. U 2018. godini završena je izrada i revizija Glavnog projekta nastavka odlaganja i fazne rekultivacije deponije „Maljevac“. Sa Ministarstvom finansija i Ministarstvom održivog razvoja i turizma potpisan je, 02.04.2018., Ugovor o korišćenju sredstava za realizaciju projekta „Upravljanje industrijskim otpadom i čišćenje“ za remedijaciju lokacije Pljevlja.

Najveći uticaj na životnu sredinu imaju akcidentne situacije koje se mogu javiti u toku rada postrojenja.

Nekoliko je pokazatelja koji ukazuju na značajan uticaj deponije Maljevac na propisani kvalitet Paleškog potoka: svakako je najznačajniji pH, suspendovane materije, elektroprovodljivost, sadržaj amonijim jona i cijanida.

Uticaj deponije Maljevac se značajno ogleda na kvalitet rijeke Vežišnice (kroz Paleški potok kao pritoku Vežišnice). Pored već navedenih analiza izvršena su dodatna mjerenja/analize vode rijeke Vežišnice počev od ušća Paleškog potoka pa do 30-ak metara nakon ušća u Vežišnicu. Svakako je najbolji prikaz uticaja deponije Maljevac i distribucije zagađenja dat kroz grafički prikaz parametara.





- Grafički prikazi suspendovanih materija, pH vrijednosti, koncentracije fluoride, nitrita, cijanida, sulfata i amonijum jona u Paleškom potoku i Vežišnici prije uliva i nakon uliva Paleškog potoka -

Akcidentna situacija 2019. godine u Vezišnici i Čehotini

Dana 05.07.2019.g. desio se akcident u rijekama Vezišnici i Čehotini, tačnije pomor ribe, od strane TE Pljevlja, usled aktiviranja drenažnog ventila na liniji povratnih voda direktno u rijeku Vezišnicu. Istog dana uzeti su uzorci vode i ribe i poslani na dalju analizu u akreditovanim laboratorijama. Dana 06. 07. 2019. izvršeno je prikupljanje dostupne uginule ribe (dijela) od strane članova SRK Lipljen i ribolovaca iz Pljevalja. Brojanjem i mjerenjem uginule ribe utvrđeno je da ukupna težina prikupljene ribe iznosi 878,8 kg. Nakon prikupljanja i mjerenja uginule ribe, ista je komisijski zakopana na zakonom propisan način.

Specijalistička veterinarska laboratorija je dana 10.07.2019. godine sačinila nalaz rezultata pregleda uginule ribe. U nalazu se navodi da su u gastrointestinalnom traktu uginulih riba prisutne i jasno vidljive hemoragične promjene dok je lumen crijeva ispunjen hemoragičnim nekrotičnim sadržajem. U istom nalazu navodi se da su i na škragama (vrhovi škržnih lamela) prisutne nekrotične promjene a što sve zajedno sa prethodnim ukazuje na dejstvo korozivnog (kaustičnog) sredstva.

Dana 11.07.2019.g. dostavljen je i nalaz iz Centra za ekotoksikološka ispitivanja u kojem je konstatovano da je svaki uzorak vode bio van svih klasa zbog povećanih vrijednosti pH, nitrita i ortofosfata. Kako je uzorak uzet nekoliko sati nakon akcidenta pretpostavka je da je pH vrijednost u momentu ispuštanja otpadnih voda bila znatno iznad izmjerene vrijednosti jer se radi o tekućoj vodi.

Dana 15.07.2019. godine stručni istraživački tim sa Prirodno-matematičkog fakulteta (Univerzitet Crne Gore) obavio istraživanje faune dna i riblje faune rijeke Čehotine i utvrdio da



je fauna bentosa skoro u potpunosti uništena sve do Tačke 5 (Brvenice, 300 m ispod ušća Gotovuške rijeke) i da se tek na toj lokaciji pojavljuju elementi koji su odsutni počev od ušća rijeke Vezišnice pa nizvodno. Riblja fauna u potpunosti odsustvuje takođe sve do Tačke 5 tako da je dio

toka rijeke Čehotine (ali i rijeke Vezišnice) u potpunosti bez riblje faune u dužini od 13,5 km plus 2,5 km rijeke Vezišnice (od ventila za ispuštanje otpadnih voda pa do ušća u rijeku Čehotinu).

Ekološki, vodoprivredni i poljoprivredni inspektori su, svako u okviru svoje nadležnosti, pokrenuli prekršajne postupke protiv odgovornih iz TE Pljevlja, kao i određene mjere – zabrana daljeg ispuštanja otpadnih voda (ispusni ventili su zavareni i blindirani), jer je od istih utvrđeno da je do pomora ribe došlo usled aktiviranja drenažnog ventila na liniji povratnih voda direktno u rijeku Vezišnicu i da je preduzeće Elektroprivreda CG AD iz Nikšića, odnosno TE Pljevlja, operater koji je prouzrokovao štetu. MUP područna jedinica Pljevlja je podnijela krivične prijave Tužilaštvu protiv odgovornih lica u TE Pljevlja i pravnog lica AD Elektroprivreda CG.

Shodno članu 18 Zakona o odgovornosti za štetu u životnoj sredini i Rješenju Agencije za zaštitu prirode i životne sredine broj 02-UPI-1017/4, Operateru je naloženo da izradi i Agenciji dostavi na saglasnost "Predlog mjera remedijacije i program praćenja stanja životne sredine nakon sprovođenja mjera remedijacije" usled nastale štete u rijekama Vezišnica i Čehotina. Operater "Elektroprivreda Crne Gore" A.d. iz Nikšića dostavio je početkom decembra 2019. godine na saglasnost Agenciji dokument "Bazna studija za TE Pljevlja". Agencija je uz određene sugestije i zahtjeve za dorado, što je učinjeno od strane operatera, odobrila konačno Predlog mjera remedijacije u toku 2020. godine. Ovaj Plan mjera i program praćenja stanja životne sredine treba da se sprovodi sve do okončanja Ekološke rekonstrukcije I bloka TE Pljevlja, sa kojom treba da se eliminišu svi problemi i potencijalni akcidenti vezani za otpadne vode iz TE Pljevlja.

7. Jalovište olova i cinka u Gradcu

INFORMACIJE O ZAGAĐIVAČU	Jalovište olova i cinka u naselju Gradac
VRSTA AKTIVNOSTI ZAGAĐIVAČA	Deponija jalovine olova i cinka. U fazi remedijacije (remedijacija započeta 2020.g., a planiran završetak u 2021.g.)
VRSTA I KOLIČINA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJAMA	Fizičko i hemijsko zagađenje: - odloženo 3,900,000 tona jalovine na deponiji; - procjedne vode u jalovištu i njeno dopiranje do rijeke Čehotine; - povećane koncentracije olova, cinka, kadmijuma i fluora u Čehotini nizvodno od jalovišta. Povezanost sa tokom: indirektno preko atmosferskih voda usled spiranja i preko podzemnih voda. Zadata Klasa površinske vode: A2, C, K2. Kategorija: II.
LOKACIJA SA KOORDINATAMA	Naselje Gradac, Pljevlja. 43°23'57.5"N 19°09'02.7"E

FOTOGRAFIJA



Lokacija jalovišta u Gradcu



Južna strana jalovišta



Jugozapadna strana jalovišta

Flotacijsko jalovište Gradac je jedno od najvećih odlagališta opasnog otpada u Crnoj Gori. Odlagalište flotacijske jalovine Gradac smješteno je 17 km sjeverozapadno od Pljevaljskog centra grada, na desnoj obali rijeke Čehotine. Najbliža naselja projektnom području su Gradac (55 m do najbližeg objekta). Gradac je sa Pljevljima povezan magistralnim putem M-8, a do jalovišta se stiže lokalnim putem iz Gradca.

Jalovište se nalazi na desnoj obali rijeke Čehotine, 500 m nizvodno od naselja Gradac. Lokacija je oko 34-40 km zapadno od Pljevalja, nizvodno. Na sjeveroistoku, istoku i jugu, lokalitet je ograničen masivom sa nadmorskom visinom iznad 700 m i depresijom u udolinama na jugoistoku.

Zapadne i sjeverozapadne padine jalovišta se završavaju direktno na rječnoj obali. Sjeveroistočni i istočni dio jalovišta graniče se sa planinom Planom. Južni kraj jalovišta leži na uzlaznom tlu, koji ograničava Rijeka Čehotina na rastojanju od oko 20 m od podnožja dna jalovišta. Između, na jugoistočnom kraju, jalovište je ojačano vještačkom zemljanom branom, koja obezbjeđuje jalovište u pravcu jedinog postojećeg stambenog prostora koji pripada stanovnicima Gradca.




Na jalovištu Gradac preovladavaju teški metali koji se nalaze u 3,900,000 tona odloženog otpada u naselju Gradac. Ova oblast je nepokrivena, bez vegetacije, a maksimalne i prosječne koncentracije olova, arsena, cinka i kadmijuma u zemljištu prelaze granične vrijednosti. Istraživanje je pokazalo da su zagađujuće materije dospjele u podzemne vode, a potencijalni rizik za vodu za piće i za navodnjavanje ne može se isključiti. Sadašnji uticaj kontaminiranog lokaliteta u Gradcu uključuje nekoliko negativnih uticaja na životnu sredinu i na socio-ekonomsko okruženje, kao i na rijeku Čehotinu u kojoj se spira jalovina usled atmosferskih padavina i preko podzemnih voda.

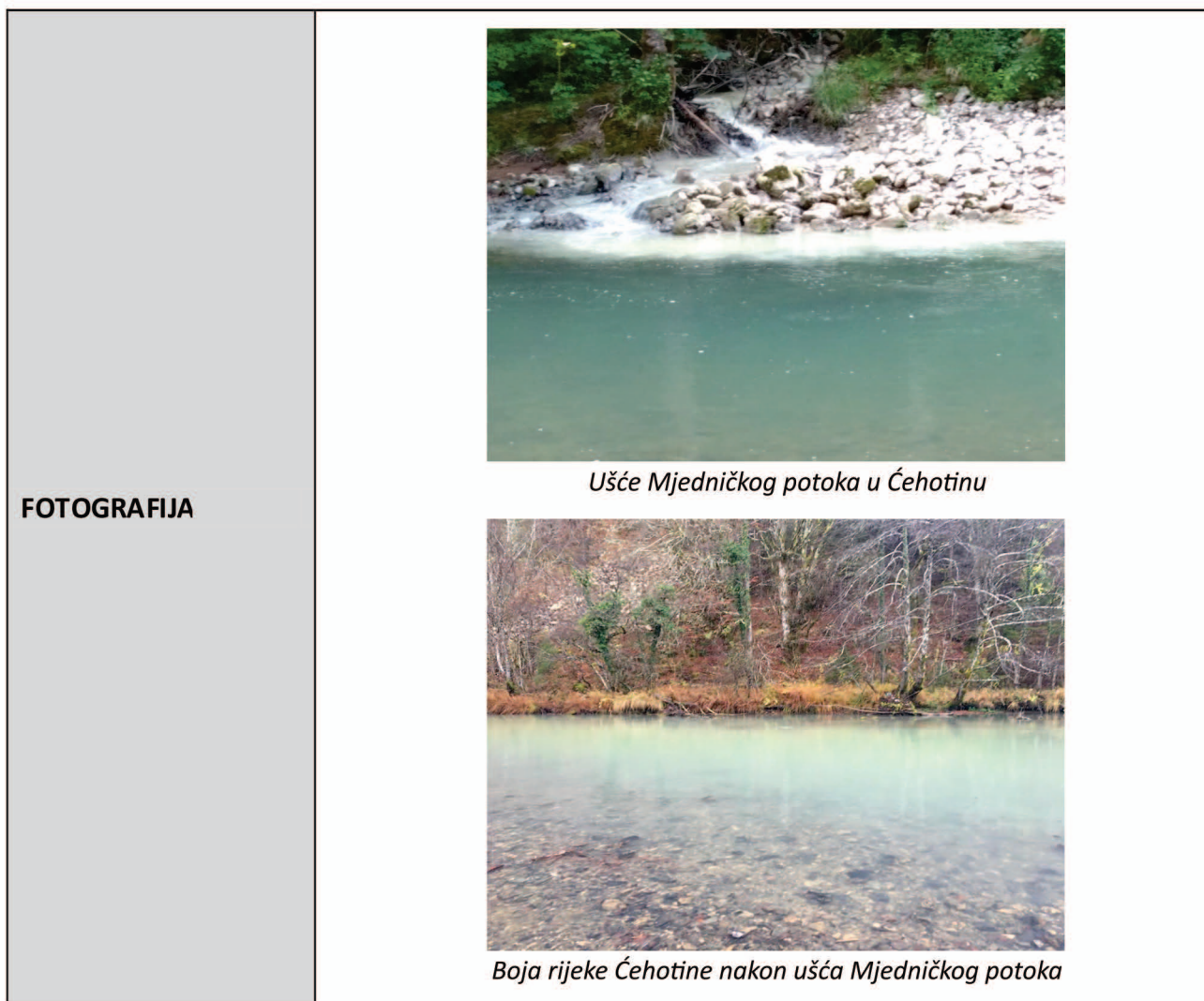
Studijama o procjeni kvaliteta vode rijeke Čehotine utvrđeno je formiranje procjedne vode u jalovištu i njeno dopiranje do rijeke Čehotine, a utvrđeno je da Čehotina ispod jalovišta sadrži visoke koncentracije zagađujućih materija kao što su olovo, kadmijum, cink i fluor.

U okviru projekta „Upravljanje industrijskim otpadom i čišćenje“ za koji je Vlada sa Međunarodnom bankom za obnovu i razvoj potpisala Ugovor o zajmu, a čiji cilj je remedijacija lokacija koje su kontaminirane istorijskim opasnim zagađenjem, obuhvaćeno je i flotacijsko jalovište u Gradcu. Jalovište olova i cinka u Gradcu je trenutno u fazi remedijacije, koja je započeta u 2020. godini i po planu treba da bude završena u 2021. godini. Nakon konačne remedijacije i rekultivacije ove površine u potpunosti će se eliminisati negativni uticaj na životnu sredinu, a samim tim i na rijeku Čehotinu.

8. Rudnik olova i cinka “Šuplja stijena” - Šula

INFORMACIJE O ZAGAĐIVAČU	DOO “Gradir Montenegro”-Pljevlja
VRSTA AKTIVNOSTI ZAGAĐIVAČA	Proizvodnja metala olova i cinka – površinska eksploatacija rude.

<p>VRSTA I KOLIČINA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA</p>	<p>Fizičko i hemijsko zagađenje: - zagađenje iz starih podzemnih jama; - otpadne vode iz proizvodnje; - zagađenje prilikom akcidentnih situacija. Povezanost sa tokom: indirektno preko Mjedničkog potoka. Zadana Klasa površinske vode: A2, C, K2. Kategorija: II.</p>
<p>LOKACIJA SA KOORDINATAMA</p>	<p>Naselje Šula, Pljevlja. - eksploataciona površina rudnika: 43°22'55.5"N 19°02'50.8"E - flotacijsko jezero: 43°22'42.9"N 19°03'35.0"E - Mjednički potok nakon flotacije: 43°22'42.634"N 19°03'35.0"E - voda iz jame na devetom horizontu: 43°22'58.6"N 19°03'14.7"E</p>
<p>FOTOGRAFIJA</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: flex-start;">  <p style="text-align: right;"><i>Lokacija Rudnika "Šuplja stijena"</i></p>  <p style="text-align: right;"><i>Flotacijsko jezero i površinski kop (snimak iz drene)</i></p>  <p style="text-align: right;"><i>Mjednički potok</i></p> </div>



Eksploatacije rude iz ležišta "Šuplja stijena" počela je 1953. godine metodama podzemne eksploatacije i trajala je do 1985. godine. U toku 1985. godine započelo se sa površinskom eksploatacijom rude, ali je 1987. godine uveden stečajni postupak i proizvodnja je prekinuta. Ponovno aktiviranje eksploatacije počelo je 1996. godine i proizvodnja se odvijala do 1999. kada je opet prekinuta. Svo vrijeme, prerada rude se obavljala flotacijskom koncentracijom na postrojenju lociranom u naselju Gradac. Ruda se do postrojenja za preradu najprije dopremala žičarom, a kasnije kamionima. Flotacijska jalovina je deponovana u jalovište formirano na desnoj obali rijeke Čehotine na maloj udaljenosti od objekta za pripremu rude. Rudnik "Šuplja Stijena" je privatizovan 2006. godine od strane firme "Gradir Montenegro", koja započinje pripremu njegovog ponovnog otvaranja i proizvodnje metala olova i cinka. Postrojenje za pripremu i preradu rude pušteno je u rad 2010. godine, i od tog perioda se proizvodnja u rudniku odvija u kontinuitetu.

Lokacija drobilnog postrojenja i postrojenja predkoncentracije nalazi se uz površinski kop zbog skraćivanja dužine transporta rude i smanjenja troškova transporta.

Cjelokupan tehnološki process koncentracije rude u rudniku "Šuplja Stijena" može se posmatrati kroz četiri etape:

1. Primarno i sekundarno drobljenje rude
2. Pretkoncentracija
3. Mljevenje i flotiranje
4. Odvodnjavanje i skladištenje proizvoda pripreme i prerada rude

Treba napomenuti da ciklus tehnološke je zatvoren unutar flotacijskog ciklusa, ali dešavaju se viškovi i akcidenti kada dođe i do ispuštanja tehnoloških voda u Mjednički potok, a iz njega u rijeku Čehotinu.

Skladište koncentrovanih hemikalija (bakar sulfat, kalcijum hidroksid, natrijum metabisulfit, metal izo butyl karbinol, kalijum amil ksantat) se nalazi u posebnoj prostoriji, skladištu za hemikalije, takođe povezanoj sa pogonom flotacije.

Nakon akcidentne situacije u toku 2019. godine, kada je došlo do zamućenja Mjedničkog potoka i rijeke Čehotine nizvodno od ušća potoka, inspekcija za vode je naložila firmi "Gradir Montenegro" da angažuje akreditovanu instituciju koja će izvršiti ispitivanja stanja segmenata životne sredine u okolini Rudnika olova i cinka "Šuplja Stijena" – Šula i stanja ekosistema Mjedničkog potoka i uticaj potoka na kvalitet vode i faunu rijeke Čehotine. U cilju realizacije naloženih mjera angažovan je Centar za ekotoksikološka ispitivanja Podgorica (CETI), koji je izvršio uzorkovanje površinskih i otpadnih voda, sedimenta i otpada, kao i faune Mjedničkog potoka i rijeke Čehotine iznad i ispod ušća potoka u nju. a potom i laboratorijske analize. Izvještaj o ispitivanju svih navedenih segmenata životne sredine urađen je u junu 2020. godine.

Kvalitet rijeke Čehotine prije uliva Mjedničkog potoka pripada A3 klasi, dok je na lokalitetima ispod ušća Mjedničkog potoka van svih klasa (povećan sadržaj mangana, nitrita, cinka, olova, kadmijuma, arsena, bakra).

Mjednički potok ima konstantan negativan uticaj na rijeku Čehotinu jer se formira od voda koje izlaze iz napuštenih rudničkih jama, a postoji vjerovatnoća da se događaju i veći negativni uticaji kada dolazi do većeg izlivanja voda iz jama koje su vjerovatno urušene i u kojima postoje podzemna jezercna, pa prilikom provaljivanja unutrašnjih brana dolazi do veoma jakog negativnog uticaja na Čehotinu usled velikih količina vode lošeg hemizma, koje se tom prilikom, a kroz Mjednički potok, ulivaju u ovu rijeku. Vjerovatnoća je i da se dešavaju incidentne situacije i ekscesi prilikom eksploatacije i flotacije tj. incidenti izazvani izlivanjem tehnoloških voda.

Treba napomenuti da je ovo zagađenje prekograničnog tipa, jer nakon 4 km toka rijeke Čehotine od ušća Mjedeničkog potoka počinje teritorija druge države – Bosne i Hercegovine.

Grafički prikaz rezultata ispitivanja elemenata u sediment (koncentracije cinka, olova, bakra, kadmijuma, arsena):

653/11-Sediment iz Mjedeničkog potoka prije površinskog kopa

654/11-Sediment iz potoka Đurđeve vode

655/11-Sediment iz Mjedeničkog potoka nakon spajanja sa potokom Đurđeve vode

656/11-Sediment iz toka vode Potok sa 5 horizonta

657/11-Sediment iz Mjedeničkog potoka prije pogona flotacije

658/11-Sediment iz Mjedeničkog potoka nakon pogona flotacije

659/11-Sediment iz potoka formiranog od atmosferskih spirnih voda sa platoa flotacije Gradira

660/11-Sediment iz Mjedeničkog potoka prije uliva vode iz jame na 9 horizontu

661/11-Sediment na izlasku vode iz jame na 9 horizontu

662/11-Sediment iz Mjedeničkog potoka nakon uliva vode iz jame na 9 horizontu

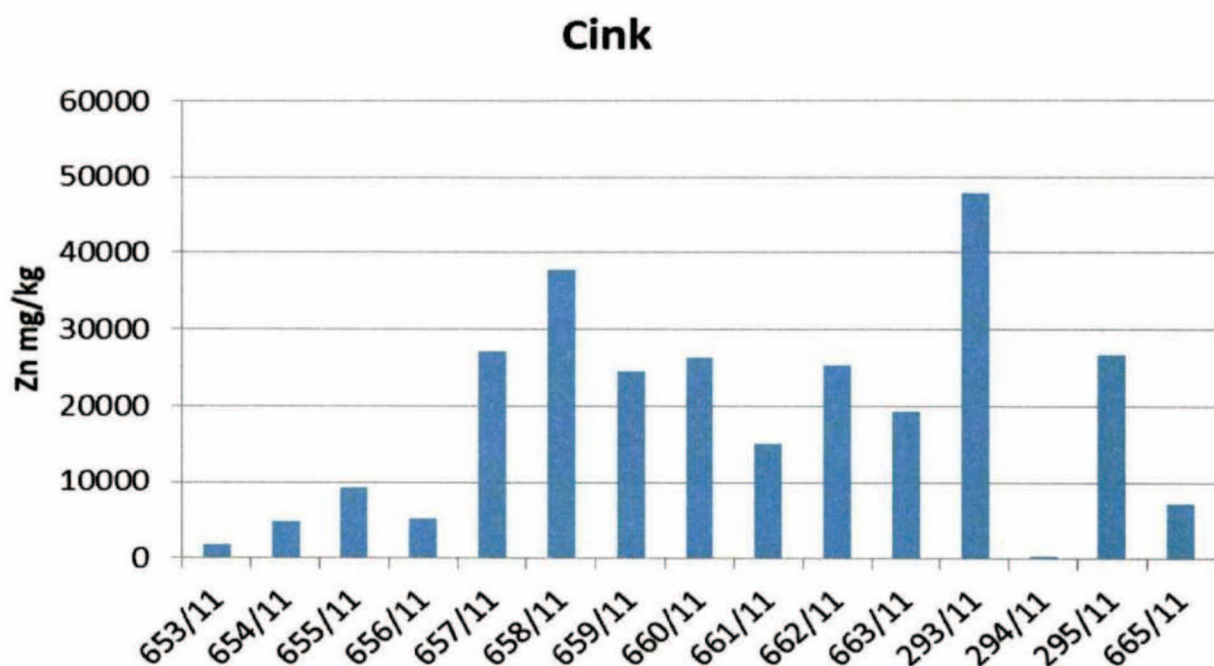
663/11-Sediment iz Mjedeničkog potoka 2 km nizvodno od površinskog kopa

293/11- Sediment iz Mjedeničkog potoka prije uliva u Čehotinu – Jelice

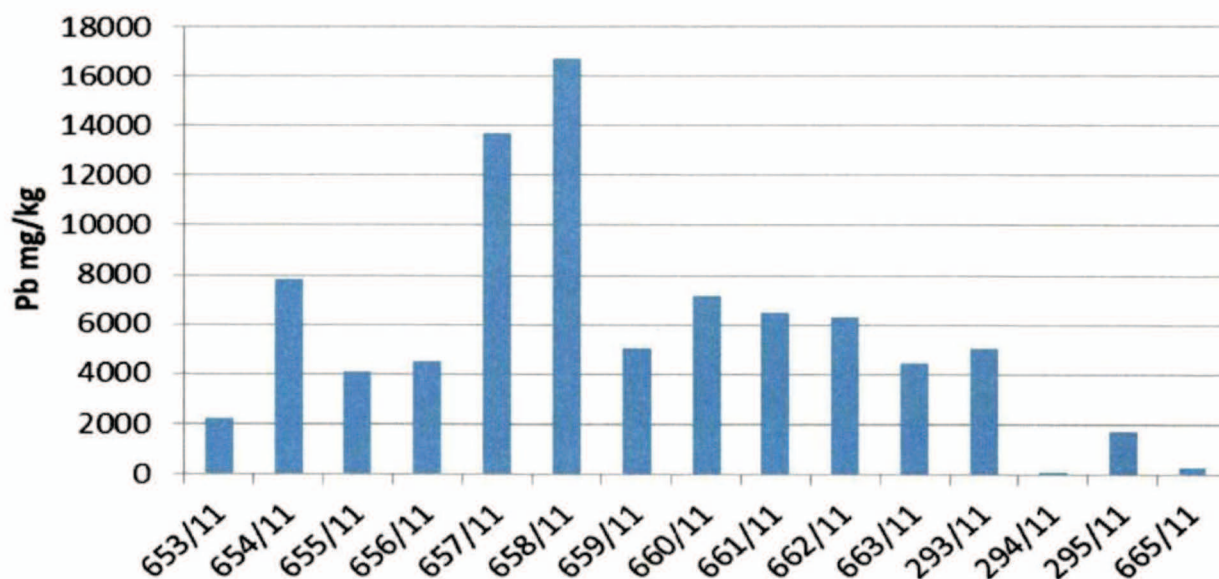
294/11-Sediment iz Čehotine prije ušća Mjedeničkog potoka 70-100 m

295/11-Sediment iz Čehotine poslije uliva Mjedeničkog potoka - 100 m

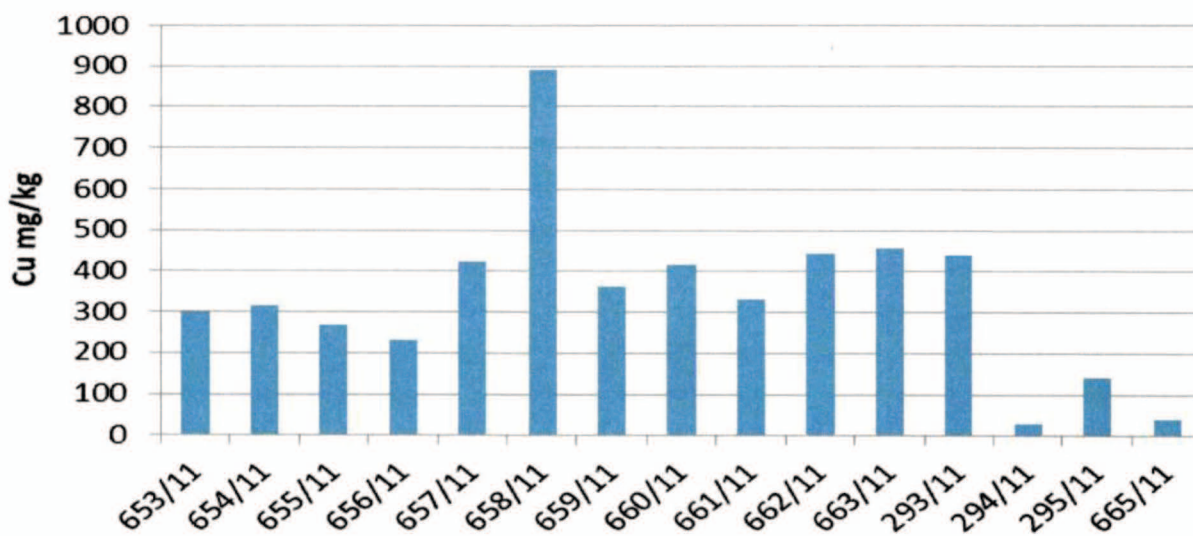
665/04-Sediment iz Čehotine, lokacija Tatarovina



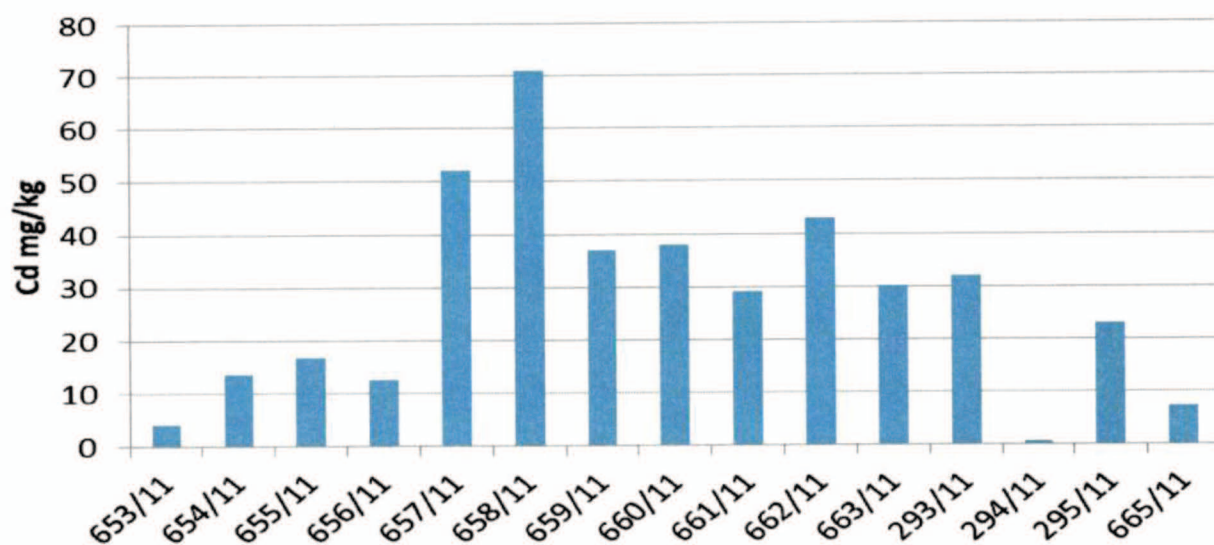
Olovo



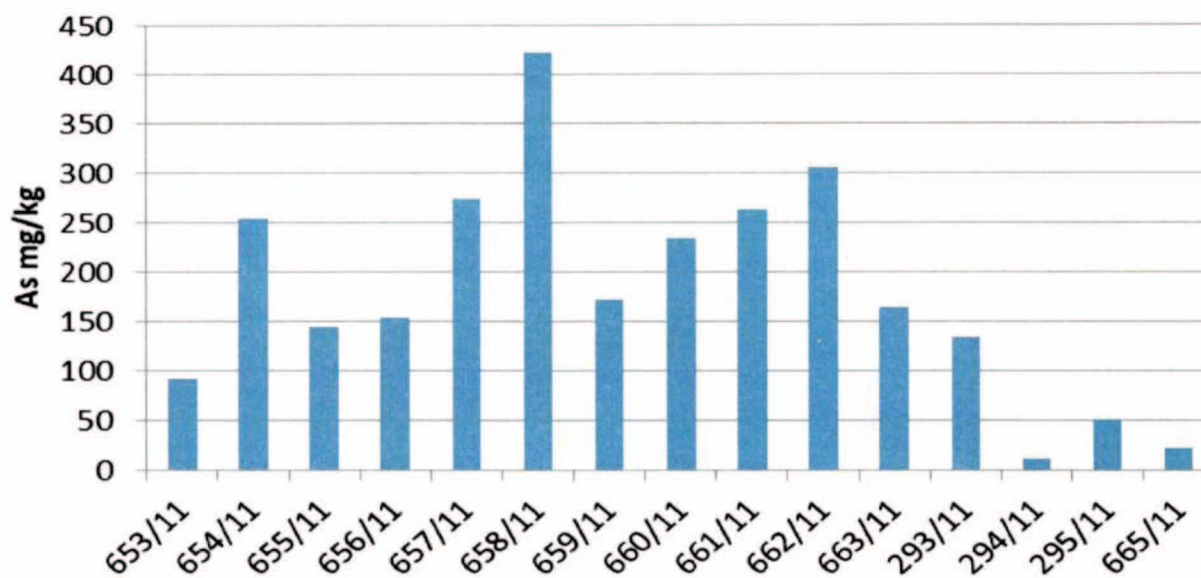
Bakar



Kadmijum



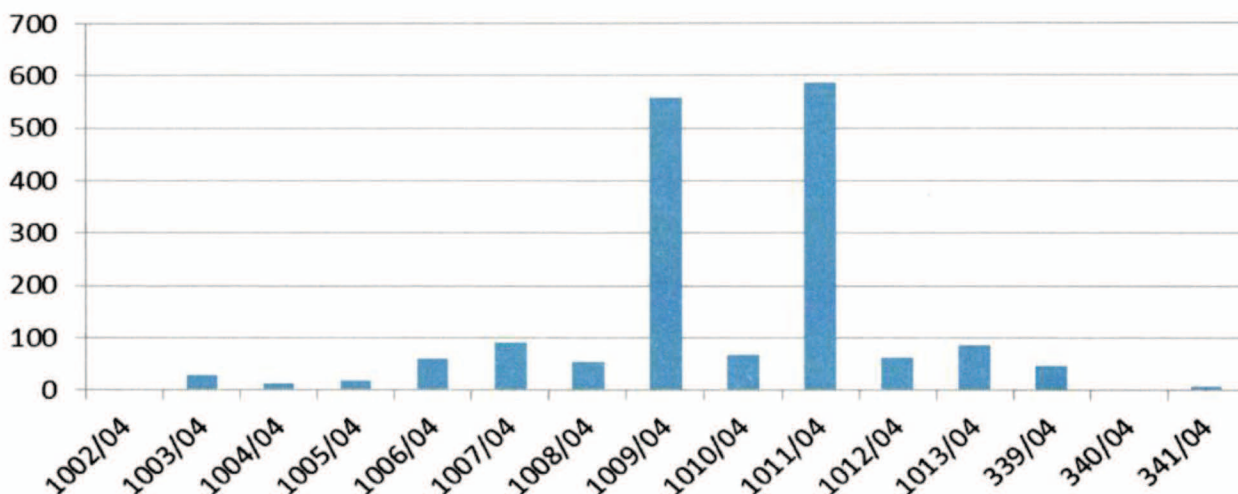
Arsen

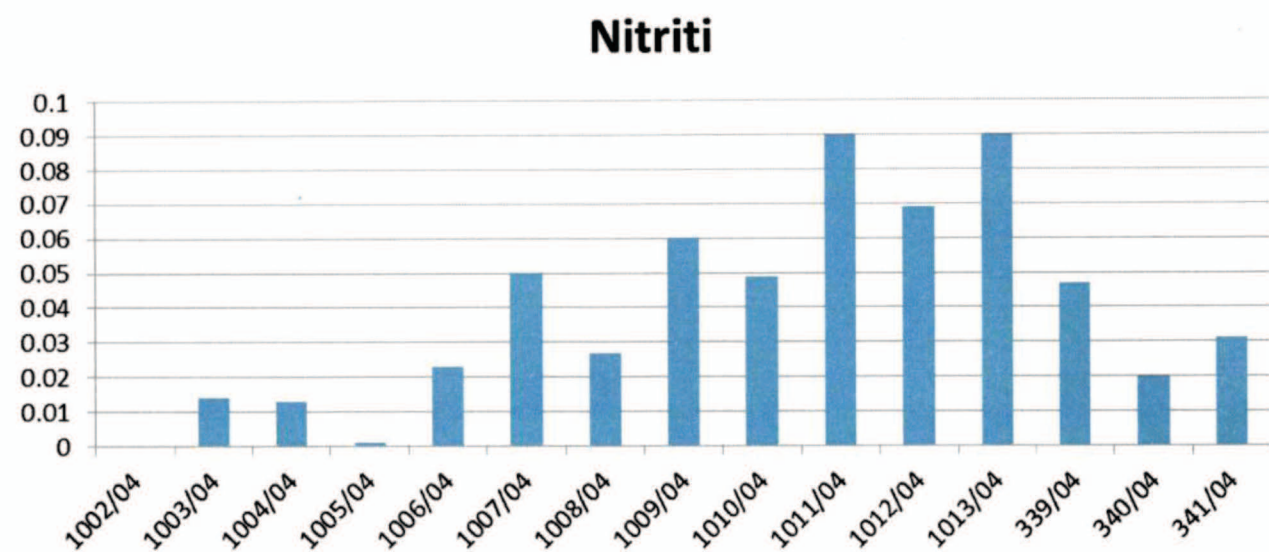
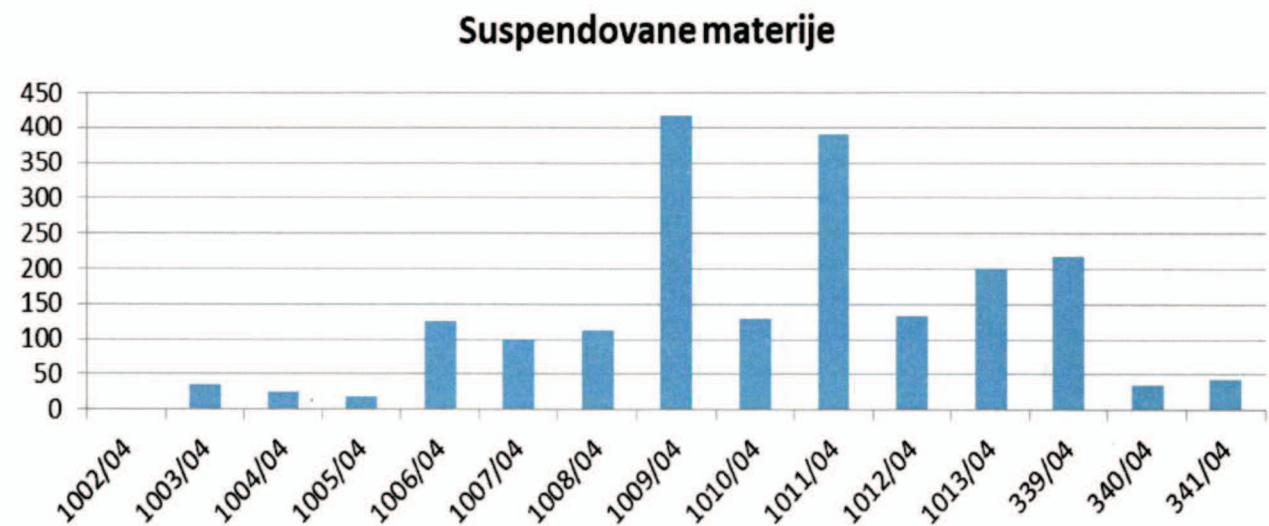
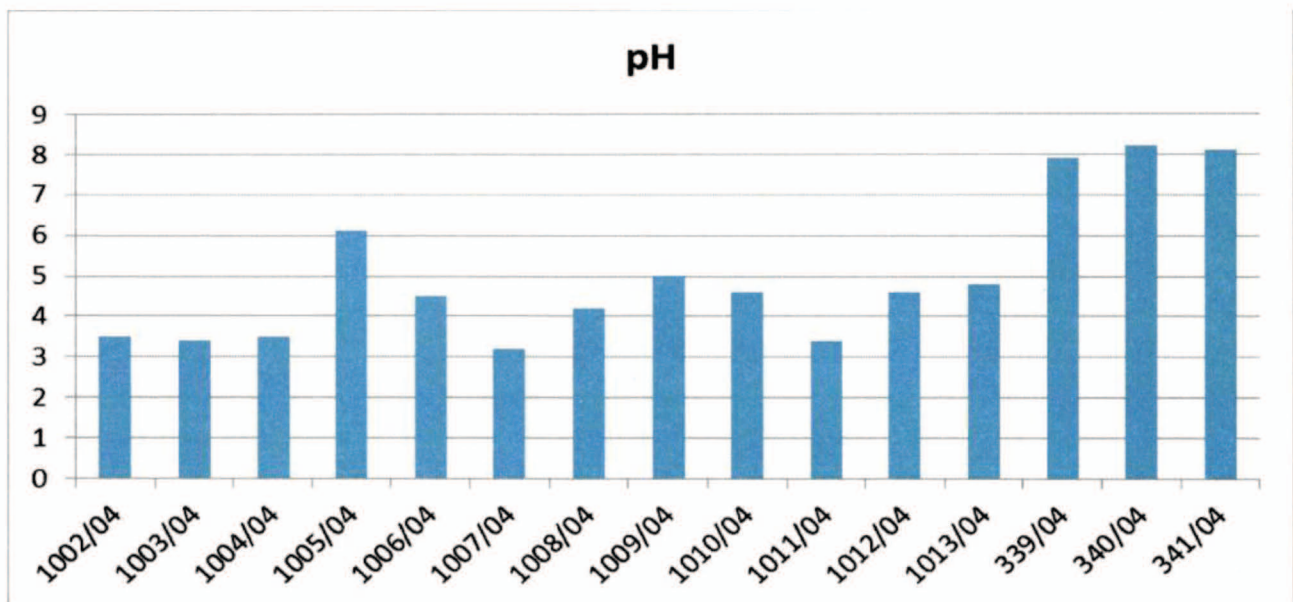


Grafički prikaz rezultata u površinskim vodama (mutnoća, pH, suspendovane čestice, nitriti):

- 1002/04-Mjedenički potok prije površinskog kopa
 1003/04-Potok Đurđeva voda iz kopa prije uliva u Mjedenički potok
 1004/04-Mjedenički potok 100 m nakon spajanja sa potokom Đurđeva voda
 1005/04-Voda iz jame sa 5 horizonta prije uliva u Mjedenički potok
 1006/04-Mjedenički potok prije pogona flotacije Gradir Montenegro
 1007/04-Voda iz jame sa 8 horizonta prije uliva u Mjedenički potok
 1008/04-Mjedenički potok nakon flotacije Gradir Montenegro
 1009/04- Potok formiran od atmosferskih spirnih voda sa platoa na kojem je instalirano postrojenje flotacije, prije uliva u Mjedenički potok
 1010/04-Mjedenički potok prije jame na 9 horizontu
 1011/04-Voda iz jame sa 9 horizonta prije uliva u Mjedenički potok
 1012/04-Mjedenički potok nakon uliva vode iz jame 9 horizonta
 1013/04-Mjedenički potok nakon Gradira oko 2 km nizvodno
 339/04- Mjedenički potok prije uliva u Čehotinu - Jelice
 340/04-Čehotina prije ušća Mjedeničkog potoka, 70-100 m
 341/04-Čehotina poslije uliva Mjedeničkog potoka - 100 m

Mutnoća





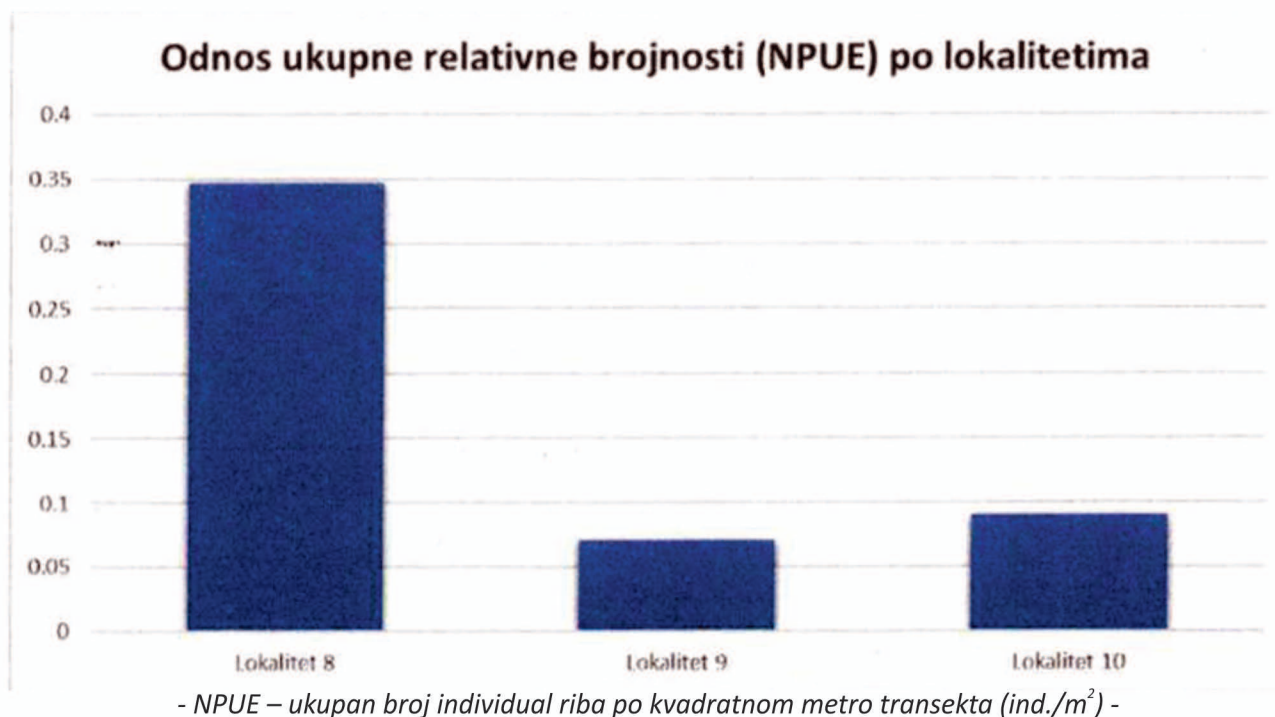
Rezultati istraživanja faune (bentos i ihtiofauna) Mjedničkog potoka i rijeke Čehotine:

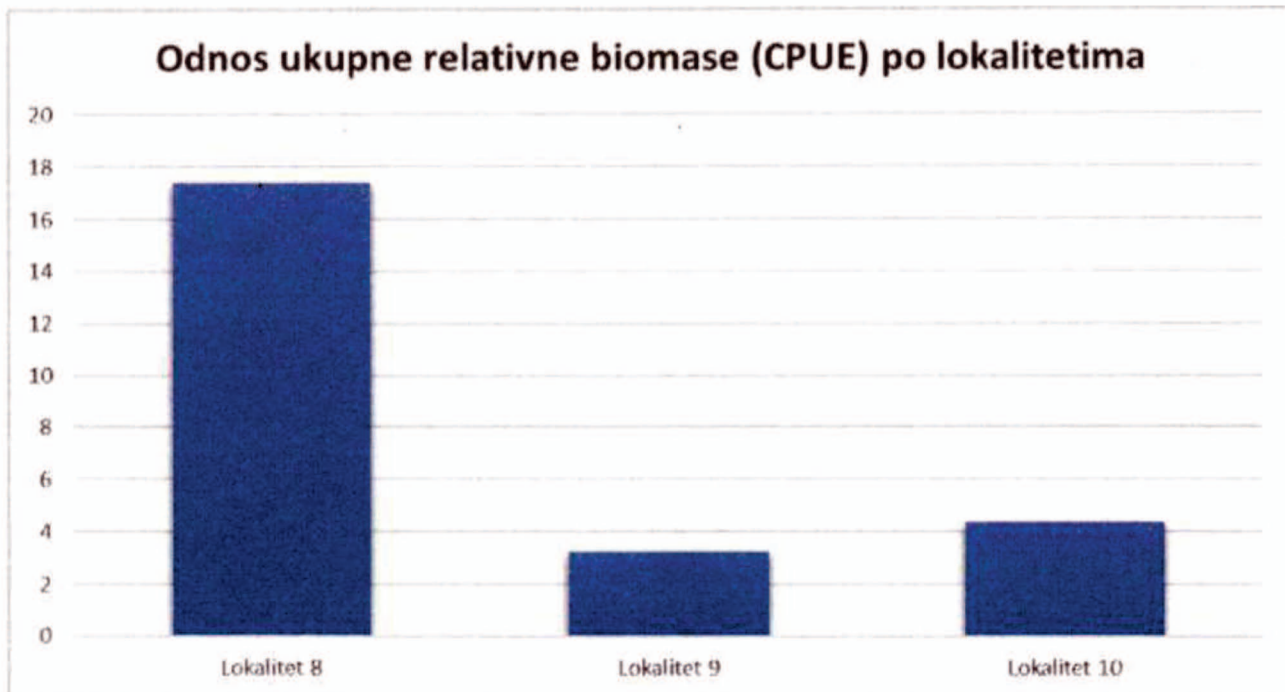
Na svim istraživanim lokalitetima na Mjedničkom potoku nije detektovana ni jedna individual ribe niti jedinka bentosne faune. Potok je u potpunosti bez ikakvog vidljivog života. Potok ima sivkasto dno pokriveno finim sitnim česticama veličine pudera koje se najvjerovatnije slivaju sa platoa za utovar i po sastavu se vjerovatno radi o koncentrisanoj mljevenoj rudi. Sama boja potoka prije flotacionog postrojenja je žućkaste boje do ispod platoa za pretovar gdje dobija mlječnu boju koju zadržava do samog ušća u rijeku Čehotinu.

Analizom istraživanih lokaliteta na rijeci Čehotini konstatuje se sledeće:

- Lokalitet 8, Čehotina 150 m uzvodno od ušća Mjedničkog potoka: bentos-nađeno 11 grupa sa ukupno 25 vrsta, a fauna riba-nađeno 5 vrsta riba.
- Lokalitet 9, Čehotina 200 m nizvodno od ušća Mjedničkog potoka: drastičan pad bentosnih i ribljih vrsta (6 grupa bentosnih organizama sa ukupno 8 taksona i 2 vrste riba u manjim populacijama).
- Lokalitet 10, Čehotina u mjestu Tatarovine, 5 km od ušća Mjedničkog potoka: i dalje prisutan jak negativan uticaj od Mjedničkog potoka, nađeno 9 grupa bentosnih grupa sa ukupno 15 taksona, a fauna ribljih vrsta i dalje zastupljena samo sa dvije vrste riba ali u nešto boljoj populaciji.

Zabrinjava odsustvo ribe peša (*Cottus gobio*) na lokalitetima Čehotine nizvodno od ušća Mjedničkog potoka, koji je riba rječnog dna i koji je osjetljiv na promjene hemijskog sastava rječne vode, a naročito na promjene koje se mogu detektovati u rječnom sedimentu.





- CPUE – ukupna masa ribe po kvadratnom metro transekta (g/m²) -

- **Gradir Montenegro d.o.o. Pljevlja**, Rudnik olova i cinka „Šuplja stijena“, Šula, u cilju sprečavanja kontakta tehnološke vode sa okolinom vrši korišćenje sistema povratne tehnološke vode, a za sprečavanje kontakta ocjednih voda sa flotacijskog jalovišta i podzemnih voda završeni su radovi na postavljanju HDPE folije, i počelo se sa odlaganjem flotacijske jalovine na flotacijskom jalovištu III faza.


Za sprečavanje prosipanja hidraulčke pulpe u okolinu vrši se postavljanje rezervnih linija cjevovoda za hidraulički transport predkoncentracija-flotacija i flotacijsko jalovište, kao i redovno održavanje, kontrola i pravovremena zamjena cijevi.

U toku je traženje idejnog rješenja za mogućnosti prečišćavanja voda koje se iscjedjuju iz starih podzemnih rudarskih radova, a u koje se od istraživanja i otvaranja starog rudnika 1948. godine istaložilo više hiljada tona kontaminiranih sedimenata, koje i danas konstantno zagađuju Mjedenički potok. Realizacija se vrši u saradnji sa institutom univerziteta u Varšavi.

Za monitoring stanja Mjedeničkog i Ribničkog potoka angažuju akreditovanu instituciju DOO Centar za ekotoksikološka ispitivanja iz Podgorice (CETI).

6.2. Rasuti zagađivači

9. Čvrsti komunalni otpad


INFORMACIJE O ZAGAĐIVAČU	Divlje deponije na obalama Čehotine i Vezišnice
VRSTA AKTIVNOSTI ZAGAĐIVAČA	Odlaganja čvrstog komunalnog otpada od strane fizičkih i pravnih lica na divlje deponije.
VRSTA I KOLIČINA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJAMA	Fizičko i hemijsko zagađenje: - zagađenje sa plastičnom ambalažom; - ostali čvrsti otpad; Povezanost sa tokom: direktno i indirektno preko divljih deponija..
LOKACIJA SA KOORDINATAMA	Naselja Vrulja, Pljevlja, Ševari, Židovići, Odžak, Borovica, Radosavac, Komini, Brvenica, Gornji i Donji Gradac. - naselje Vrulja: 43°12'37.8"N 19°28'34.4"E - naselje Ševari: 43°21'03.4"N 19°20'19.5"E - naselje Židovići: 43°21'24.2"N 19°18'53.4"E - naselje Odžak: 43°16'14.2"N 19°21'11.8"E - naselje Borovica: 43°18'17.3"N 19°20'21.5"E - naselje Radosavac: 43°20'41.1"N 19°19'30.4"E - naselje Komini: 43°20'53.5"N 19°19'22.2"E - naselje Brvenica: 43°22'49.5"N 19°13'53.3"E - naselje Gornji Gradac: 43°23'10.9"N 19°09'52.1"E - naselje Gradac: 43°23'40.2"N 19°09'00.5"E
FOTOGRAFIJA	 <p><i>Deponovani čvrsti komunalni otpad u koritu Čehotine u mjestu Židovići</i></p>



Problem divljih deponija na obalama rijeke Čehotine i njenih pritoka je necivilizacijski čin građana Pljevalja, koji je zbog nesankcionisanja od strane nadležnih službi doprinio da pljevaljske vode budu recipijenti i kolektori za raznu vrstu otpada (plastika, kućni otpad, uginule životinje). Ova problematika je najviše ispoljena gdje su vodotoci u blizini naselja, kao što su na rijeci Čehotini naselja Vrulja, Ševari, Židovići, Brvenica, Gornji i Donji Gradac, na rijeci Vezišnici naselja Vodoplav, Odžak, Borovica, Komini i Radosavac, kao i na rijeci Breznici grad Pljevlja. Najviše ovakve vrste otpada u rijeku Čehotinu dolazi preko gradske rijeke Breznice i rijeke Vezišnice koja čitavim svojim tokom protiče kroz naseljena mjesta. Takođe, na rijeci Čehotini gdje god postoji most tu dolazi i do direktnog odlaganja komunalnog otpada u korito rijeke, iako su skoro sva pomenuta naselja pokrivena u smislu organizovanog odvoženja otpada iz posuda koje su postavljene od strane lokalne samouprave u cilju smanjenja ove problematike.

Problem može da se riješi sa kaznenom politikom i podizanjem svijesti građana Pljevalja o značaju pravilnog odlaganja komunalnog otpada.

10. Poljoprivreda

INFORMACIJE O ZAGAĐIVAČU VRSTA AKTIVNOSTI ZAGAĐIVAČA	Intenzivna poljoprivreda Pesticide, herbicidi, vještačka đubriva, tečni i čvrsti ekskremenat stoke.
VRSTA I KOLIČINA ZAGAĐUJUĆIH MATERIJAMA LOKACIJA SA KOORDINATAMA	Fizičko i hemijsko zagađenje: Povezanost sa tokom: direktno i indirektno preko podzemnih voda, nelegalnih ispusta. - intenzivna proizvodnja voća u Vrulji: 43°12'38.3"N 19°28'24.1"E - klanica u Zabrdđu: 43°19'03.4"N 19°19'34.7"E - farma koka: 43°21'13.5"N 19°18'31.7"E
FOTOGRAFIJA	 <p style="text-align: center;"><i>Plantaža jabuka u Vruljanskom polju</i></p>

Problemi u zaštiti životne sredine se javljaju usled neodgovarajućeg korišćenja različitih hemijskih sredstava u poljoprivrednoj proizvodnji pri čemu veće količine zagađujućih materija dospevaju u zemljište, površinske i podzemne vode. Veliko zagađenje vodnih tokova potiče sa stočnih farmi, kao i iz klanične industrije. Ove materije prvenstveno potiču od tečnih i čvrstih ekskremenata goveda, svinja i živine, koje u vodotokovima izazivaju preteran razvoj algi tako da voda u tim tokovima postaje zagađena. Ovo je jedan od najvećih problema današnjice i pretnja obezbeđenju vode za piće u budućnosti, jer u uslovima intenzivne poljoprivrede dolazi do zagađenja voda: teškim metalima, nitratima, nitritima, fosfatima, pesticidima i policikličkim aromatičnim ugljovodonicima. Posledice toga su: eutrofikacija, zagađenje pijaćih voda i uticaj na zdravlje ljudi i životinja.

Eutrofikacija postaje sve izraženiji problem. Povećanje koncentracije mineralnih materija u površinskim vodama je posledica ispiranja mineralnih materija, prvenstveno s poljoprivrednih površina. Ona dovodi do poremećaja bioloških procesa, i sprečava normalan razvoj, a ne retko i uništava floru i faunu akvatičnih sistema.

Poseban akcenat se stavlja na intenzivnu poljoprivredu u naselju Vrulja i Maočko polje, jer su u slivnom području Otilovićkog jezera koje se koristi za vodosnabdjevanje građana Pljevalja.

7. ZAKLJUČAK:

Zagađivači voda na području opštine Pljevlja najvećim dijelom su lokacijski skoncentrisani u neposrednom okruženju naselja Pljevlja. Izdvajaju se: Rudnik uglja Pljevlja sa pratećim pogonima, TE „Pljevlja“ sa kompleksom objekata šljake i pepela, i gradska kanalizacija sa neprečišćenim vodama sa gradskog područja. Rudnik uglja je uložio određene napore za rješavanje problema otpadnih voda sa izgradnjom taložnika, koji trebaju još da se nadograde i predunaprijede u cilju postizanja boljih rezultata na smanjenju negativnog uticaja na vode rijeke Čehotine. Takođe, u skorijoj budućnosti Rudnik uglja će izvršiti vraćanje rijeke Čehotine u njeno prvobitno korito, koje će biti prirodnije nego li sadašnje u dijelu izmještenog njenog toka. Problem otpadnih voda iz TE Pljevlja biće riješen kroz planirano izmještanje Paleškog potoka i kroz ekološku rekonstrukciju postojećeg bloka TE u okviru koje se planira zatvoren tehnološki postupak po pitanju korišćenja vode i otpadnih voda.

Fekalna kanalizacija će biti riješena u skorijoj budućnosti sa puštanjem u rad postrojenja za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda u Židovićima, ali je potrebno i da se izvrši potpuna rekonstrukcija postojeće gradske atmosferske i fekalne kanalizacije, u cilju boljeg i efikasnijeg funkcionisanja postrojenja.

Nizvodno od Pljevalja rijeka Čehotina zagađuje se od flotacijskog jalovišta u Gradcu i od Rudnika olova i cinka „Šuplja Stijena“ u Šulima. Jalovište u Gradcu će u toku 2021. godine biti revitalizovano i rekultivisano tako da će se njegov veliki negativni uticaj na kvalitet vode i faunu rijeke Čehotine u potpunosti neutralisati. Problem Mjedničkog potoka i njegovog konstantnog i intenzivnog zagađivanja ostaje da se rješava u skorijoj budućnosti, jer kao takvo spada u najveće zagađivače rijeke Čehotine i njenog ekosistema, sa međunarodnim efektom.

Još uvijek nisu određene zone i pojasevi sanitarne zaštite za akumulaciju „Otilovići“, s obzirom da se voda iz akumulacije koristi za vodosnabdjevanje građana Pljevalja. Projektom sanitarne zaštite akumulacije "Otilovići" (JUGINUS, Beograd, 2001. god.) predviđeno je uspostavljanje 3 zone sanitarne zaštite kako bi glavno izvorište vode za piće opštine Pljevlja dobilo adekvatan tretman.

Problem komunalnog odlaganja otpada na obalama rijeka i direktno u korita rijeka, po sistemu "voda će to odnijeti", još uvijek je u velikoj mjeri zastupljen, a kako bi se toj problematici stalo u kraj neophodno je podići svijest kod građana Pljevalja o pravilnom odlaganju komunalnog otpada. Takođe, treba pojačati rad komunalnih službi i sprovesti kaznenu politiku po pitanju neadekvatnog i nepravilnog odlaganja komunalnog otpada.

Intenzivna poljoprivreda u opštini Pljevlja nije u velikoj mjeri zastupljena, tako da ne predstavlja veći problem za zagađenje podzemnih i površinskih voda.

8. LITERATURA:

- Lokalni akcioni plan biodiverziteta opštine Pljevlja, Opština Pljevlja, 2011-2015.
- Izvještaj o stanju životne sredine opštine Pljevlja 2018-2019., Služba za zaštitu životne sredine, 2020.
- Podaci Zavoda za hidrometeorologiju i seizmologiju Crne Gore (<http://www.meteo.co.me/index.php>)
- Informacije o stanju životne sredine Agencije za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore (<https://epa.org.me/informacije-o-stanju-zivotne-sredine/>)
- Lokalni plan upravljanja komunalnim i neopasnim građevinskim otpadom za opštinu Pljevlja od 2016 do 2020. god.
- Eleborat procjene uticaja na životnu sredinu eksploatacije uglja na PK "Potrlica", AD Rudnik uglja Pljevlja
- Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu Ekološke rekonstrukcije I bloka TE Pljevlja, jun 2019.
- Bazna studija TE Pljevlja, Elektroprivreda CG, decembar 2019.
- Predlog mjera remedijacije i program praćenja stanja životne sredine nakon sprovođenja mjera remedijacije, Elektroprivreda CG, 2020.
- Procjena uticaja na životnu sredinu i društvo za deponiju jalovine rude Gradac, ENCON, 2019.

*CIP - Каталогизација у публикацији
Национална библиотека Црне Горе, Цетиње*

*ISBN 978-9940-9964-0-6
COBISS.CG-ID 16531204*

ISBN 978-9940-9964-0-6



9 789940 996406 >

