

Potencijal i održivi razvoj rijeke Mrežnice

Srakočić, Antonio

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Science / Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:217:430252>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-04-01**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Science - University of Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno – matematički fakultet
Geografski odsjek

Antonio Srakočić

Potencijal i održivi razvoj rijeke Mrežnice

Prvostupnički rad

Mentor: doc. dr. sc. Ivan Čanjevac

Ocjena: _____

Potpis: _____

Zagreb, 2018. godina

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno – matematički fakultet
Geografski odsjek

Prvostupnički rad

Potencijal i održivi razvoj rijeke Mrežnice

Antonio Srakočić

Izvadak: Predmet rada je rijeka Mrežnica, odnosno turistički potencijal prostora uz rijeku Mrežnicu. Uz turizam te geomorfološka i hidrološka obilježja koja su polazišna točka rada, naglasak se stavlja i na nužnost zaštite same rijeke i održivog razvoja prostora koji ju okružuje. Na početku su opisana fizičkogeografska obilježja zbog kojih postoji prirodna osnova za razvoj turizma, a nakon toga i izgled naselja uz rijeku Mrežnicu. U radu se analiziraju prirodni i društveni faktori razvoja turizma uz dosadašnji razvoj i trend. Važan dio rada je zaštita rijeke Mrežnice, odnosno područja koje je već predviđeno za zaštitu. Izneseni su problemi i opasnosti u ekološkom smislu te su na kraju rada postavljene smjernice za upravljanje i održivi razvoj prostora uz rijeku Mrežnicu. U istraživanju je korištena analiza stručne i znanstvene literature, analiza podataka Državnog zavoda za statistiku o turizmu te broju i gustoći stanovništva te izrada grafičkih priloga iz analiziranih podataka.

30 stranica, 16 grafičkih priloga, 1 tablica, 22 bibliografske reference; izvornik na hrvatskom jeziku

Ključne riječi: Mrežnica, geomorfološka obilježja, hidrološka obilježja, turizam, zaštita, prirodni i društveni faktori, Duga Resa, održivi razvoj

Voditelj: doc. dr. sc. Ivan Čanjevac

Tema prihvaćena: 3.7.2018.

Datum obrane: 21.9.2018.

Rad je pohranjen u Središnjoj geografskoj knjižnici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Marulićev trg 19, Zagreb, Hrvatska

BASIC DOCUMENTATION CARD

University of Zagreb

Undergraduate Thesis

Faculty of Science

Department of Geography

Potential and sustainable development of the Mrežnica river

Antonio Srakočić

Abstract: The subject of the work is the river Mrežnica. More precisely, the tourist potential of the area along the river Mrežnica. Along with tourism and the geomorphological and hydrological characteristics that are the starting point of the work, emphasis is placed on the need to protect the river itself and the sustainable development of the surrounding space. At the beginning, the physical-eco-logical features of which have a natural basis for the development of tourism, followed by the appearance of the settlement along the river Mrežnica. The paper analyzes the natural and social factors of tourism development with the current development and trend. An important part of the work is protection of the river Mrežnica and areas that are already foreseen for protection. There are problems and dangers in the ecological sense and at the end of the paper there are guidelines for the management and sustainable development of the area along the Mrežnica river. The study used the analysis of professional and scientific literature, analysis of the data of the Central Bureau of Statistics on tourism and the number and density of the population and the production of graphic data from the analyzed data.

30 pages, 16 figures, 1 table, 22 references; original in Croatian

Keywords: Mrežnica, geomorphological features, hydrological features, tourism, protection, natural and social factors, Duga Resa, sustainable development

Supervisor: Ivan Čanjevac, PhD, Assistant

Undergraduate Thesis title accepted: 3.7.2018.

Undergraduate Thesis defense: 21.9.2018.

Thesis deposited in Central Geographic Library, Faculty of Science, University of Zagreb, Marulićev trg 19, Zagreb, Croatia

SADRŽAJ

1. Uvod.....	1
1.1. Prostorni i vremenski obuhvat.....	1
1.2. Prethodna istraživanja.....	2
2. Osnovna geomorfološka i hidrološka obilježja rijeke Mrežnice.....	3
2.1. Geomorfološka obilježja.....	3
2.2. Hidrološka obilježja.....	5
3. Obilježja naselja uz rijeku.....	7
4. Turistički razvoj prostora uz rijeku Mrežnicu.....	9
4.1. Dosadašnja iskorištenost i trenutno stanje.....	9
4.2. Trend razvoja turizma.....	13
5. Održivi razvoj prostora uz rijeku Mrežnicu.....	15
5.1. Opasnosti po rijeku.....	15
5.2. Zaštita.....	19
5.3. Smjernice održivog razvoja.....	21
6. Zaključak.....	23
Literatura.....	24
Izvori.....	25

1. Uvod

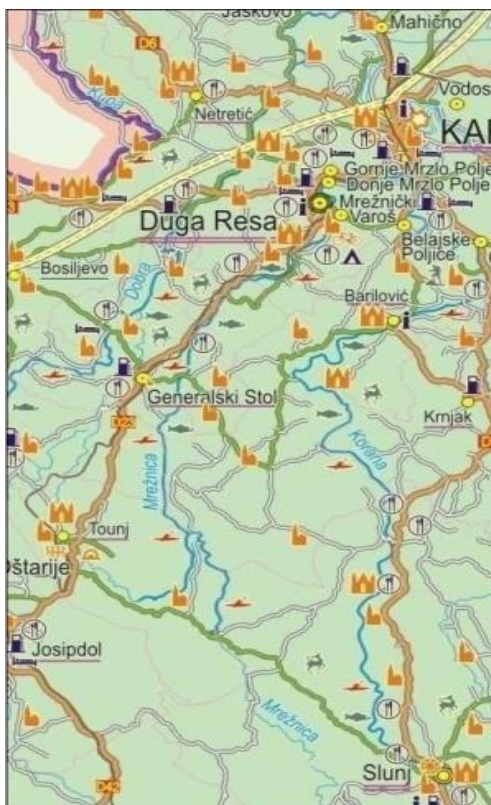
Rijeka Mrežnica za život svakog čovjeka koji živi u njezinoj blizini znači jako puno. Njezina ljepota je oduvijek privlačila ljude, pogotovo u ljetnim mjesecima kad je vrlo pogodna za kupanje. Kao i sve krške rijeke, obiluje prirodnim ljepotama i vrlo je „pitomog“ karaktera jer se gotovo nikad ne izlijeva iz svojeg korita i ne stvara probleme okolnom prostoru. Odluka o odabiru ove teme zaista nije bila teška i došla je baš u vrijeme obilnih poplava ostalih karlovačkih rijeka. Mrežnica kao Park prirode se već jako dugo provlači kao tema mnogih razgovora, no zbog više razloga ta ideja nije već i realizirana. To je bio dodatan motiv za istražiti zbog čega nije do toga došlo i opisati sve njezine potencijale i probleme. Jedan od glavnih razloga zašto rijeka Mrežnica (ili barem njezin gornji tok) već nije proglašena Parkom prirode je sigurno nedostatak zaštite same rijeke i njezinog porječja pa zbog toga treba ozbiljnije pristupiti očuvanju ljepote ove rijeke i definiranju smjernica zaštite.

1.1. Prostorni i vremenski obuhvat

Prostorni i vremenski obuhvat istraživanja su vrlo uski i recentni. Prostor na koji se ovaj rad odnosi je tok rijeke Mrežnice i njezine glavne pritoke. Također, vrlo važna komponenta su i sva naselja i usko naseljeno područje uz rijeku Mrežnicu, tj. sav prostor uz rijeku na koji ona ima određeni utjecaj. Prostorni obuhvat može se podijeliti na dva dijela, kao i tok. To su gornji tok, koji je „prirodniji“, rjeđe naseljen i ne toliko onečišćen, tj. taknut ljudskom aktivnošću. S druge strane, u donjem toku, u okolici grada Duge Rese pa prema ušću kod grada Karlovca, naseljenost je puno veća, turistička aktivnost također pa tako i zagađenost i potreba za zaštitom rastu.

Na prostoru uz rijeku Mrežnicu predviđeno je i područje zaštite. Ono se nalazi južno od Duge Rese, sjeverozapadno od Slunja te zapadno od rijeke Korane. U smjeru sjever-jug predviđeno područje zaštite proteže se oko 37 km zračne linije, a u smjeru istok-zapad u dužini od oko 20 km na najširem dijelu. Granica parka „Mrežnica“ obuhvaća gornji i srednji dio toka Mrežnice (od izvora do mosta u Belavićima), rijeku Tounjčicu od izvora do ušća, pritoke navedenih rijeka i ostale manje vodotoke te mozaični krajobraz poljoprivrednih površina, naselja i prirodne vegetacije (Državni zavod za zaštitu prirode, 2010).

Što se tiče vremenskog obuhvata, ono se odnosi na recentno razdoblje od 1958. godine do danas. Godina 1959. je vrlo važna za rijeku Mrežnicu jer izgradnjom brane na Zagorskoj Mrežnici, rijeka gubi gotovo 40% svog porječja i tada na neki način počinje novo razdoblje za Mrežnicu i prostor uz nju. Vrijeme, tj. godine mjerenja protoka i visine rijeke će biti važne u prikazivanju tih podataka u tablicama i na grafičkim priložima.



Sl.1. Rijeka Mrežnica na karti

Izvor: Maradin, 2005

1.2. Dosadašnja istraživanja

Dosadašnja istraživanja bila su rađena uglavnom unazad 40-ak godina i to zbog ideje o proglašavanju rijeke Mrežnice Parkom prirode. Nakon osamostaljenja Republike Hrvatske i formiranja vlastitih institucija, počinju pojedina istraživanja i izdavanje dokumenata poput Strategije (1997.) i Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske (1998.). Također na istoj tematici radili su i nekadašnji Republički zavod za zaštitu prirode u Zagrebu te Zavod za zaštitu prirode u Karlovcu (Pepeonik, 2000). Dokument koji je danas vrlo bitan za ovo područje je Stručna podloga za zaštitu porječja rijeke Mrežnice, izdan od strane Državnog zavoda za

zaštitu prirode u Zagrebu, 2010. godine. Također, napisani su poneki diplomski radovi koji sadrže tematiku ove rijeke od strane autora Silvija Adilovića (2017) i Sekulića (2011). Rade Knežević proučavao je turističku osnovu mrežničkog kraja, a objavljeno je i nekoliko članaka na internetu od kojih je najvažnije istaknuti onaj autora Maradina (2007), u kojem se ističe važnost rijeke u kršu. Autor najpoznatije literature o rijeci Mrežnici je Zlatko Pepeonik, a radi se o maloj knjižici koju je naslovio „Mrežnica biser hrvatskog krša“ (2000).

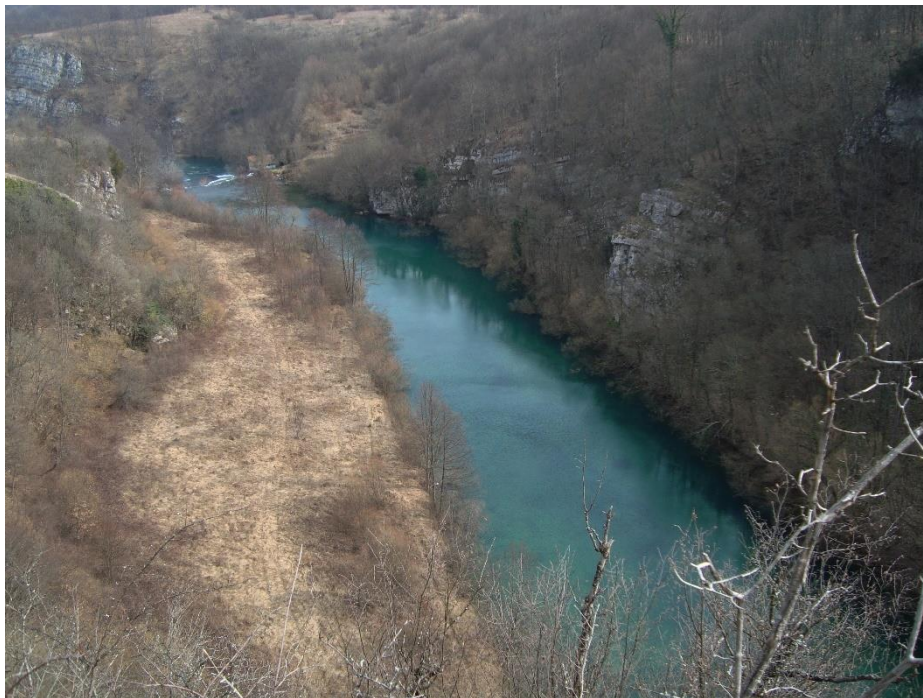
2. Osnovna geomorfološka i hidrološka obilježja rijeke Mrežnice

2.1. Geomorfološka obilježja

Govoreći o geomorfološkim obilježjima, osnovno reći kako je to rijeka koja teče u području sjevernog dijela dinarskog prostora Hrvatske, u zoni tzv. plitkog krša. To područje obilježavaju mnogi ponori, krška vrela i kanjoni. Mrežnica izvire 10-ak kilometara zapadno od grada Slunja, a ulijeva se u Koranu u blizini grada Karlovca koja se tada nakon samo nekoliko kilometara ulijeva u Kupu. Mrežnica pripada Crnomorskom slijevu, a dužina joj je 64 km. Zračna udaljenost od izvora do ušća je samo 42 km, no vijugavost i meridijalno usmjeren tok joj dodaju na stvarnoj duljini te joj koeficijent razvijenosti iznosi 1,52. Apsolutni pad rijeke između izvora i ušća je također mala, svega 148 metara. No, na pojedinim mjestima pad je nagliji te samim time pogodniji za gradnju hidroelektrana. Prema metodi vertikalne raščlanjenosti reljefa, prevladava kategorija slabo raščlanjenog reljefa (visinska razlika je 30-100 m/km²) te je ona zastupljena od izvora do ušća. Južnu polovicu doline karakterizira veća raščlanjenost reljefa, a iznimke su Vinica i Petrakovo brdo u blizini Duge Rese, na sjevernom dijelu istraživanog područja. Najveća zastupljenost kategorije najmanje raščlanjenog reljefa nije u donjem toku, već u području srednjeg toka na krškoj zaravni (Kasunić, 2009).

Većina istraživanog područja, osim dijela sjeverno od Belavića, do utoka Mrežnice u Koranu dio je Unsko-Koranske zaravni u kršu. To područje predstavlja kontaktnu zonu Dinarida i Panonske zavale te je ona obilježena tektonskim uzdizanjem uz rasjede dinarskog smjera pružanja. Preostali dio istraživanog područja ima karakteristike krša Vanjskih Dinarida koji je oblikovan od mezozoika do danas (Kasunić, 2009). Zahvaljujući geološkoj građi te geomorfološkom i hidrološkom razvoju, Mrežnica je u gornjem toku oblikovala kanjon, a kako se približava ušću, prostor uz rijeku je sve više nizinski. U geološkoj prošlosti, od izvora do današnjeg sela Belavići, prevladavala je dubinska erozija te je ona uvjetovala stvaranje kanjona

koji je usječen u plitkom karlovačko – kordunskom boginjavom kršu. Kanjon je dug 58 km, što je oko 90% ukupnog toka. Nizvodno od sela Belavići prevladavala je bočna erozija, a dubinska erozija je usporena i prekinuta zbog stvaranja brojnih sedrenih barijera u postpleistocenskom razdoblju. Voda rijeke Mrežnice je uvijek bila bogata otopljenim dolomitima i vapnencima te su tako i nastale sedrene barijere na mjestima biljnih sedrotvoraca i neživih prepreka (Pepeonik, 2000).



Sl.2. Kanjon Mrežnice

Izvor: Mapio.net, n.d.

Na prostoru rijeke Mrežnice, od izvora na području Donjih Dubrava, do ušća u blizini Karlovca, nalazi se geomorfološka zaravan blago zaobljenog plitkog krša s najvišim kotama nešto višim od 300 m. Plaščansko – josipdolsko – ogulinska udolina ispod masiva Kapele na visini od oko 350 m, predstavlja svojevrstnu poveznicu između karbonatnog vodonosnika Kapele i spomenute zaravni plitkog krša. Promatrano je područje vrlo složen slijed mezozojskih naslaga te jedno od najkompleksnijih krških područja Dinarida (Pepeonik, 2000).

Mrežnica je tipična krška rijeka s jakim špiljskim krškim vrelom. Ima samo tri površinska pritoka (Tounjčica, Suvača i Svetojurac), međutim velik broj vrela, izvora i lokvi, velik broj

sedrenih barijera, kaskada, slapova i slapišta čine ju karakterističnom krškom rijekom. U vapnenačko – dolomitnoj podlozi ovog prostora uz rijeku Mrežnicu, uobičajena je pojava i velikoga broja ponora, špilja i pećina. Svi ti ponori, izvori i lokve vrlo su važni kad se govori o zaštiti ove rijeke. Najvažnija špilja ovog područja je Špilja u kamenolomu Tounj te je sa svojih 8639 m (Speleologija.eu, 2005), peta po duljini u Hrvatskoj. U njoj postoji vodeni tok, a vrlo je ugrožena upravo zbog svog položaja unutar kamenoloma gdje zbog detonacija dolazi do urušavanja unutar špilje. Vrlo je vrijedan lokalitet te bi se mogla iskoristiti u znanstveno – turističke svrhe kao poligon za učenje o kršu.



Sl.3. Špilja u kamenolomu Tounj

Izvor: Speleologija.eu, 2005

2.2. Hidrološka obilježja

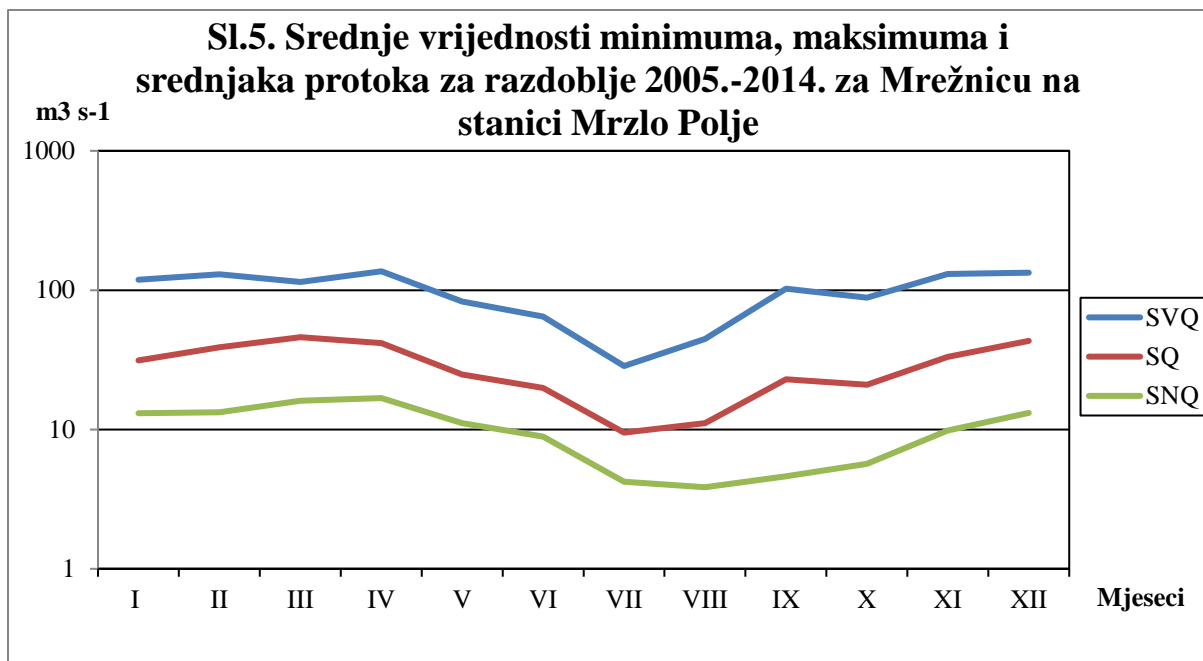
Porječje Mrežnice je u prošlosti bilo veće nego što je danas i iznosilo je preko 1100 km² (Sl.4.). Međutim, danas je to porječje mnogo manje zbog čovjekova djelovanja. Naime, staro porječje je sezalo sve do Jasenka i šire okolice Drežnice, Jezerana i Dabra. Obuhvaćalo je to

brojne potoke koji su uglavnom ponirali i ponovno se javljali na vrelima Zagorske Mrežnice, Dretulje i drugih manjih rijeka ovoga kraja. Podrazumijeva se da je podzemna vododjelnica ponešto veća od površinske. No, 1959. godine, izgrađena je brana na Zagorskoj Mrežnici te je nastalo akumulacijsko jezero Sabljaci. Iz njega je voda prevedena u rijeku Dobru te je Mrežnica na taj način izgubila oko 40% porječja. Voda se iz riječnog jezera Bukovnik kod Ogulina tunelom usmjerava prema HE Gojak na rijeci Dobri. Međutim, protok i nivo vode Mrežnice time ne gube u smislu presušivanja te su dovoljno jaki i gotovo na jednakim razinama prije i poslije izgradnje brane pa glavina sedrenih barijera nikad tijekom godine ne presuši (Sl.5. i Sl. 6.). Također, vidljivo je kako su protok i vodostaj nešto niži za ljetnih mjeseci te je to pogodno za razvoj kupališnog turizma. S druge strane, to također pojačava osjetljivost sedrenih barijera na prelaske kanuom i zbog manjka vode lakše dolazi do oštećenja.

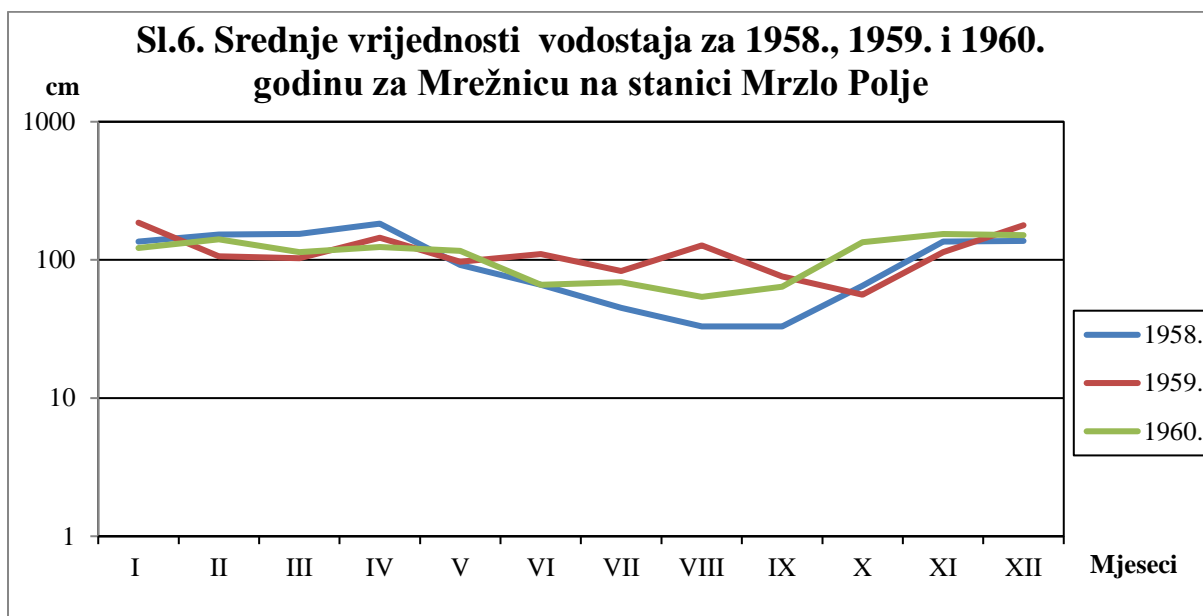


Sl.4. Porječje Mrežnice

Izvor: Pepeonik, 2000



Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2018



Izvor: Državni hidrometeorološki zavod, 2018

3. Obilježja naselja uz rijeku

Prostor uz rijeku Mrežnicu varira po obilježjima i po naseljenosti. Uzroci su ponajprije prirodno – geografski i prometno - geografski. Veća naselja nalaze se u blizini ušća Mrežnice u Koranu gdje je reljef sve niži i povoljniji za izgradnju i poljoprivrednu proizvodnju. Također,

ta su naselja nastala na povijesno važnim lokacijama za obranu od Turaka i na važnim prometnim pravcima i raskrižjima prema moru. Hrvatska je u Karlovačkoj županiji najuža i na sjecištu je različitih prirodnih i kulturnih cjelina i utjecaja. Uz Mrežnicu, ovim krajem prolaze još tri rijeke (Kupa, Korana, Dobra), koje su imale svoju ulogu u nastanku većeg naselja – grada Karlovca koji sa obližnjom Dugom Resom čini aglomeraciju od 70-ak tisuća stanovnika. Gradnjom prometnica, ponajprije povijesnih cesta – Karoline, Jozefine i Lujzijane te željezničke pruge Karlovac – Rijeka, ovaj prostor postaje sve privlačniji za naseljavanje. S druge strane, dio toka bliži izvoru je naseljen vrlo rijetko. To su većinom sela i zaseoci u kojima danas prevladava staro i siromašno stanovništvo (Državni zavod za statistiku, n.d.).

Faktor koji je imao velik utjecaj na kretanje broja stanovnika je Domovinski rat (Maradin, 2007). Ovo je prostor koji je bio izložen agresiji i prozvan tzv. Srpskom krajinom te su brojna sela bila okupirana, a stanovništvo protjerano. Također, Mrežnica je sama po sebi na nekim dijelovima bila bojišnica i linija razgraničenja. Logičan slijed je da je stanovništvo iz takvih, okupiranih i neokupiranih (ali nesigurnih) krajeva bježalo i naseljavalo neke druge, sigurnije.



Sl.7. Mrežnica u Dugoj Resi

Izvor: KAportal, 2014

Na glavnini mrežničkog prostora, prevladavaju ruralna naselja. Na tom prostoru također je snažan proces depopulacije, a naselje pod samim imenom Mrežnica je izumrlo. Donje Dubrave i Gornji Zvečaj su primjeri naselja kojima raste broj stanovnika, uglavnom zbog vikendaša koji sve više počinju imati stalno prebivalište na obalama rijeke Mrežnice (Državni zavod za zaštitu prirode, 2010). Osim depopulacije, prisutan je i proces starenja stanovništva. Stanovništvo ovog kraja je u najvećem broju zaposleno u prerađivačkoj industriji i građevinarstvu. Također, zbog većeg broja seoskih naselja i povoljnih klimatskih prilika, prisutna je i poljoprivreda, koju potiču i vlasti. Na cijelom je prostoru prisutna polarizacija između izvorišnog dijela toka i donjeg toka, ruralnog i urbanog, poljoprivrednog i industrijskog. No, jedno je svim općinama ovog kraja zajedničko, a to je rijeka Mrežnica, njezina ljepota i turistički potencijal. Taj turistički potencijal bi svi htjeli, a i trebali bolje iskoristiti jer trenutni život u gotovo cijelom mrežničkom kraju nestaje.

4. Turistički razvoj prostora uz rijeku Mrežnicu

4.1. Dosadašnja iskorištenost i trenutno stanje

Rijeka Mrežnica, unatoč blizini glavnog grada i dobroj prometnoj povezanosti ne predstavlja veliku atrakciju i turističku destinaciju. Kvalitetan smještaj uz Mrežnicu nude samo Duga Resa i Josipdol, a ugostiteljski objekti su vezani uglavnom uz ranije spomenute povijesne prometnice. Ti ugostiteljski objekti, iako vrlo kvalitetne gastronomske ponude, ne nude onu autohtonu koja bi privukla turiste i posjetitelje (sir, riječna riba,...). Uz ugostiteljske objekte, vežu se i nude rekreacijski sadržaji poput tenisa, vožnje kanuom i sličnog. Trenutno stanje i dosadašnja iskorištenost turističkih potencijala uz rijeku Mrežnicu su, dakle, vrlo slabi. Privlačni faktori za razvoj turizma ovog prostora mogu se podijeliti na prirodne i društvene. Govoreći o prirodnim faktorima, osnovu čini sama rijeka Mrežnica sa svojim krškim obilježjima i brojnim krškim reljefnim oblicima te sedrenim barijerama. . Iako su slapovi u donjem toku vizualno manje impresivni od onih na Korani ili Dobri, oni u gornjem toku su relativno kvalitetno iskorišteni za rafting te su čak otvoreni za djecu. Međutim, to na Mrežnici nije toliko pozitivno kao na Dobri zbog sporosti njezina toka i uništavanja sedrenih barijera prilikom prelaska čamaca. Krajobrazne vrijednosti prostora uz rijeku Mrežnicu su još jedan u nizu prirodnih faktora koji su, u odnosu na društvene, brojniji. Što se tiče društvenih faktora, najvažnije je istaknuti brojnost starih mlinova te nepotpunu gastronomsku i ugostiteljsku ponudu. Na obalama rijeke nalazi se velik broj starih i napuštenih mlinova koji su većinom u

jako lošem i ruševnom stanju te im je, za bilo kakvu turističku valorizaciju, potrebna temeljita obnova. Od kulturno-povijesnih znamenitosti, još se ističu stari mostovi i utvrde. U posljednje vrijeme se na povoljnim lokacijama uz rijeku Mrežnicu održavaju razni glazbeni ili kulturni festivali, koji predstavljaju novi oblik privlačnih faktora razvoja turizma ovog prostora.



Sl.8. Restoran Zeleni kut uz rijeku Mrežnicu

Izvor: Zeleni kut, n.d.

Mrežnica je rijeka s posebnostima uzrokovanim vlastitim i antropogenim djelovanjem. Sama je rijeka svojom interakcijom s prostorom stvorila predivne sedrene barijere, slapove i jezera pogodna za neki oblik turističke valorizacije. Međutim, antropogeno djelovanje je imalo svoj negativan utjecaj i stavilo rijeku prvo u službu industrije, a onda u službu vikendaštva te uzrokovalo onečišćenje rijeke. Nadalje, gradnjom spomenute brane 1959. godine, 40% porječja je preusmjereno podzemnim kanalom prema HE Gojak i rijeci Dobri (Sekulić, 2011). Mrežnica je, definitivno najposjećenija rijeka Karlovačke županije, a obilježava ju, osim kupanja lokalnog stanovništva, masovno vikendaštvo (Sekulić, 2011). Prevladavaju posjetitelji iz Zagreba i okolice, a nerijetko u ljetnim mjesecima zbog toga dolazi do velikih gužvi na prometnicama, parkiralištima i kupalištima. Preopterećenje prostora za to je vrijeme izraženo, a naravno da uz to ide i zagađenje prostora i same rijeke.

Tab.1. Broj kuća za odmor i rekreaciju uz rijeke Karlovačke županije i njihov postotak u ukupnom broju kuća za odmor i rekreaciju uz navedene rijeke 2001. godine

Rijeke Karlovačke županije	Broj kuća za odmor i rekreaciju	% od ukupnog broja kuća za odmor i rekreaciju uz rijeke Karlovačke županije
Dobra	627	20,8
Korana	572	19,0
Kupa	676	22,4
Mrežnica	955	31,7

Izvor: Preuzeto iz: Sekulić, 2011

Rijeka Mrežnica je sama po sebi zbog mirnog toka i brojnih slapova iznimno povoljna za kupanje. Uz mnogima poznata, uređena kupališta, na rijeci postoje i mnoga manja, prikrivena kupališta kao zanimljiv izvor atrakcije za turiste. Atraktivnost se Mrežnice kao kupališta vidi skoro svake godine (ovisno samo o eventualnim lošim vremenskim uvjetima), ali to stvara strah od onečišćenja uz smanjivanje doživljaja i atmosfere. Uz kupanje, u posljednje se vrijeme kao vrlo popularan oblik turizma pokazuje i promovira cikloturizam te na više mjesta u okolini Duge Rese postoje ploče s biciklističkim rutama i rutama za nordijsko hodanje uz rijeku Mrežnicu (Sl.9.). Ribarstvo, kao oblik rekreacije, je prisutno na Mrežnici uglavnom kao sportsko (natjecateljsko), a nerijetko i ilegalno. Pri sportskom ribolovu, riba se pušta natrag u rijeku i time se kontrolira ravnoteža u ekosustavu. Ipak, neki su manji dijelovi rijeke obrasli vrbom te su postali nedostupni, kako čamcem tako i drugim sredstvima (Adilović, 2017). Najnoviji oblik turizma vezan uz rijeku Mrežnicu su spomenuti riječni festivali. Uz to se sve više veže kampiranje i druženje mladih na livadama uz rijeku. Međutim, tu se radi o vlastitom aranžmanu te se još uvijek ne može govoriti o organiziranom obliku turizma.



Sl.9. Karta biciklističkih, planinarskih i staza za nordijsko hodanje u Dugoj Resi

Izvor: Autorska fotografija

Na Mrežnici se nalazi i druga najpoznatija riječna lokacija Karlovačke županije (nakon Rastoka), a to je Kamp „Slapić“. Nalazi se u blizini Duge Rese, u mjestu Mrežnički Brig te je pravi primjer kvalitetne valorizacije riječnih ljepota i potencijala i predstavlja turističku okosnicu grada. Svake se godine kapaciteti proširuju, a strani turisti (ponajviše iz Njemačke i Nizozemske) redovito uživaju i vraćaju se ljepotama Mrežnice. Kamp je nekoliko puta proglašen najljepšim (kontinentalnim) kampom Hrvatske te je dobitnik raznih drugih nagrada i priznanja. U razdoblju od travnja do kraja srpnja 2017. bilježili su 4013 dolazaka i 8562 noćenja, što je porast od 45, odnosno 36 posto u odnosu na 2016. godinu (Volarić, 2017).

Mrežnica je svojom ljepotom očarala mnoge te bi proglašenje Parka prirode bilo daljnji poticaj razvoju turizma na ovom prostoru, no do toga još nije došlo upravo zbog već navedenih antropogenih djelovanja. Ljepota i puno veća atraktivnost gornjeg toka, narušena je pak izgradnjom brojnih vikendica, prilaznih cesta i privatnih kupališta.



Sl.10. Mrežnički Brig u ljetnim mjesecima

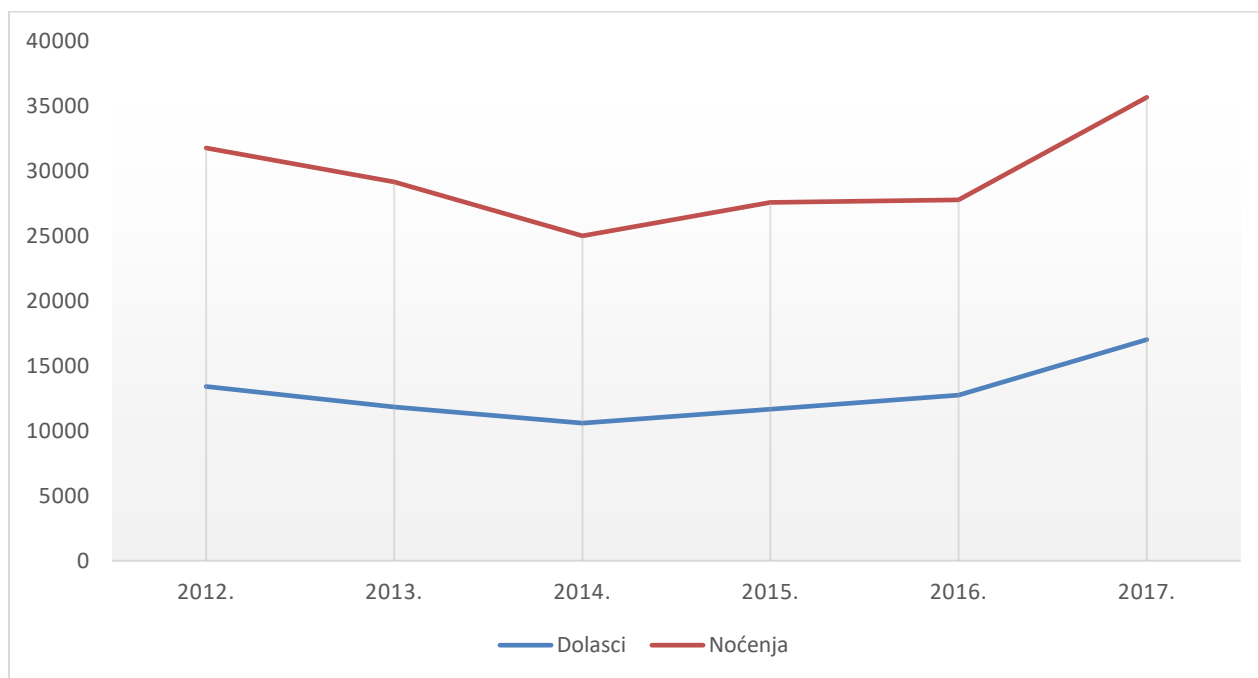
Izvor: KAportal, 2010

4.2.Trend

Trend razvoja turizma uz rijeku Mrežnicu, bez obzira na relativno slabu trenutnu razvijenost, je ipak pozitivan. Nakon blagog pada u broju turističkih dolazaka i noćenja u Gradu Duga Resa, 2017. je donijela značajan pozitivan pomak (Sl.11.). Postupan rast je zamjetan, a broj projekata planiranih za budućnost je sve veći.

Duga Resa je Grad koji svoj turizam temelji na rijeci Mrežnici te je u administrativnim granicama Grada, Mrežnica i najbolje turistički valorizirana. Spomenuti kamp nalazi se unutar granica Duge Rese te zbog toga područje Grada predstavlja najveću koncentraciju turističke aktivnosti cijelog prostora uz rijeku Mrežnicu.

Sl.11. Turistički dolasci i noćenja u Gradu Duga Resa u razdoblju od 2012. – 2017.



Izvor: Državni zavod za statistiku, 2018

Najpozitivniji primjer buduće kvalitetne turističke valorizacije onoga što rijeka Mrežnica nudi je planirana obnova starog mlina u naselju Belavići, upravo nasuprot već spomenutog kampa Slapić. Mlin je u vlasništvu obitelji koja se već dugi niz godina bavi ugostiteljstvom uz Mrežnicu te ovaj mlin namjeravaju pretvoriti u hotel (tportal, 2018). Ove vrste smještaja trenutno uz Mrežnicu nema i zasigurno će predstavljati velik iskorak u turističkoj ponudi. Gradit će se od tradicionalnih i lokalnih materijala, a istovremeno će biti moderno uređen (Sl.12.). Sami mlin biti će i funkcionalan, nudit će se prezentacije posjetiteljima, a brašno bi se koristilo u lokalnim restoranima. Cilj ovakvog projekta je na područje uz rijeku Mrežnicu privući goste više platežne moći.



Sl.12. Planirani hotel Old Mill u Belavićima na Mrežnici

Izvor: tportal, 2018

U posljednje vrijeme, sve se više nudi i vožnja kanuima, koja je za Mrežnicu puno logičnija od raftinga. Na nekoliko se mjesta mogu iznajmiti kanui i to po vrlo pristupačnim cijenama. Kao i u cijeloj Hrvatskoj, i stanovništvo ovoga kraja sve više shvaća da budućnost pripada ruralnom turizmu pa se tako javljaju inicijative za očuvanje i obnovu izvornih kuća i sl. Također, sve je više agencija koje oglašavaju rijeku Mrežnicu kao turističku destinaciju. Definitivno se može reći kako je trend razvoja i turističke valorizacije pozitivan, no još uvijek na vrlo niskim granama. Za prostor uz rijeku Mrežnicu i stanovništvo tog kraja ključno je vrijeme, realizacija planiranih projekata i pametno iskorištavanje prirodnih ljepota u svrhu održivog razvoja turizma i cjelokupnog gospodarstva.

5. Održivi razvoj prostora uz rijeku Mrežnicu

5.1. Opasnosti po rijeku

Trenutno stanje očuvanosti toka rijeke Mrežnice je donekle zadovoljavajuće. Najveće opasnosti po rijeku u prošlosti, proizlazile su iz Pamučne industrije u Dugoj Resi koja je vrlo često direktno u rijeku ispuštala razne kemikalije. Pamučna industrija je bila smještena upravo

na Mrežnici, a u sklopu nje je djelovala i hidroelektrana s branom (Sl.13.). Industrija je propala i velik zagađivač Mrežnice iz prošlosti je nestao. Međutim, pojavile su se brojne druge potencijalne ili već trenutno aktivne opasnosti na koje treba obratiti pozornost.



Sl.13. Mala HE u sklopu Pamučne industrije Duga Resa

Izvor: Wikipedia, 2018

Najveći udio u opasnostima za rijeku Mrežnicu čine ljudska djelovanja. Najistaknutiji antropogeni utjecaj je neprikladna izgradnja u neposrednoj blizini vodotoka Mrežnice. Na kontaktu šume i nižih brežuljaka te na krajobrazno istaknutim lokacijama intenzivno se grade vikendice i kuće, ponajviše na prostoru od Generalskog Stola do Zvečaja. Neprikladna izgradnja, međutim, ne obuhvaća samo stambene objekte, već i gospodarske. Jedan od aktualnih problema vezanih uz krške rijeke postaje izgradnja hidroelektrana. Na vodotocima zaštićenih područja nije prihvatljiva gradnja hidrotehničkih objekata kao što su brane, hidroelektrane, umjetne kaskade i slično. No, službenim Prostornim planom za ovo područje podrazumijeva se i predviđa izgradnja protočnih hidroelektrana na baš svakom slapu na rijeci Mrežnici. Rasprave eko – udruga, vlasti, investitora i javnosti su vrlo aktualne i burne, a jedina zapravo ispašta Mrežnica. Najbolji primjer za to je najveći slap na Mrežnici, Šušnjarov slap (Sl.14. i Sl.15.). Obnova starih mlinica je poželjna, no prenamjena u male hidrocentrale mora se napraviti vrlo oprezno i bez betonskih odvodnih kanala, tj. bez zadiranja u okoliš i prirodni vodni režim rijeke.



Sl.14. Šušnjarov slap prije gradnje protočne hidroelektrane
Izvor: KAportal, 2016



Sl.15. Šušnjarov slap nakon gradnje protočne hidroelektrane
Izvor: KAportal, 2016

Drugi važan antropogeni utjecaj na Mrežnicu je djelovanje vojnog vježbališta „Eugen Kvaternik“ u blizini Slunja. Po zakonu, u zaštićenim područjima nije dozvoljeno izvođenje vojnih vježbi te bi u slučaju bilo kakvog oblika zaštite Mrežnice, vojni poligon trebao biti smanjen za oko 5% svoje površine. Poznavajući trenutno stanje i izgled vojnog vježbališta, jasno je da je bolje usklađenje s prirodnim ljepotama i vrijednostima moguće i da se to područje Mrežnice može definirati kao zona posebnog režima zaštite kako bi se dugoročno očuvali uvjeti staništa vodotoka rijeke Mrežnice s naglaskom na sedrene barijere kao najvažnija staništa Mrežnice i jednu od najznačajnijih prirodnih vrijednosti cijelog predviđenog parka „Mrežnica“ (Državni zavod za zaštitu prirode, 2010). Nadalje, na području predviđenom za zaštitu nalazi se već spomenuti kamenolom Tounj te još nekoliko eksploatacijskih polja. Negativno djelovanje kamenoloma najbolje se vidi na špilji koja se nalazi upravo unutar kamenoloma. Ta je špilja vrlo važna u kontekstu cijele Hrvatske, a ne samo mrežničkog kraja. Detonacijama i miniranjima unutar kamenoloma, dolazi do urušavanja unutar špilje i zatvaranja prolaza do nekih dijelova čime se značajno gubi na ljepoti speleološkog objekta.

Od ostalih opasnosti za rijeku Mrežnicu, već je spomenut neprimjereni rafting iz razloga što je Mrežnica jezerastog karaktera i sporog toka. Vožnja kanuom se sama po sebi nameće kao alternativa, međutim nije puno ekološki prihvatljivija. Gumeni kanui su za prirodu najpogodniji, međutim još uvijek prevladava vožnja u starim drvenim ili plastičnim kanuima čime se oštećuju sedrene barijere. Miniranost područja uz Mrežnicu logična je posljedica ratnih prilika na ovom prostoru. Nažalost, mina ima puno jer je rijeka u Domovinskom ratu predstavljala i bojišnicu. Sumnjiva površina, prema podacima Hrvatskog centra za razminiranje, iznosi ukupno oko 980 ha. Najproblematičniji su Mateško Selo u blizini Generalskog Stola i područja uz pritok Tounjčicu te oko samog naselja Tounj. Razminiranje ide sporo zbog nedostatka financijskih sredstava te predstavlja opasnost, ne samo po rijeku, nego i po čovjeka.

Nužno je spomenuti i biološku raznolikost i autohtonost biljnih i životinjskih vrsta. Lov i ribolov predstavljaju potencijalni izvor ugroženosti i nužna je njihova kvalitetna kontrola. Što se tiče biljnih vrsta u i uz rijeku Mrežnicu, postojeće kulture nemaju velik negativan utjecaj, međutim nasadi alohtonih vrsta nisu prihvatljivi. Ono znači potiskivanje ili promjene autohtonih vrsta i malu bioraznolikost, što u potencijalno zaštićenom području nije dopušteno.

5.2. Zaštita

Već je dugi niz godina u planu zaštititi rijeku Mrežnicu nekim stupnjem zaštite (park prirode / regionalni park). Područje predviđeno za zaštitu ima sve potrebne uvjete za to, a svrha je očuvanje prirodnih tipova staništa, posebno vodenih i ugroženih. U to bi se ubrajale i ostale krajobrazne vrijednosti te kulturno – povijesna baština okolnog kraja. Naselja i stanovnici koji žive u blizini rijeke, nisu samo negativno utjecali na očuvanje vodotoka i okoliša, već su i velikim dijelom doprinijeli očuvanju značajnog dijela prirodnih vrijednosti zbog kojih se zaštita i predlaže. Zbog toga ih se treba primjereno uklopiti u plan zaštite i regulirati gospodarske aktivnosti na pravilan način.

Kad se govori o zaštiti bilo kojeg područja, najvažniji je zakonski i institucionalni okvir jer od njih sve polazi. Za ovu tematiku ključan je Zakon o zaštiti prirode, a ključne institucije su nadležno ministarstvo, Hrvatski Sabor, Vlada Republike Hrvatske i Državni zavod za zaštitu prirode. Na području Karlovačke županije već djeluje Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima Karlovačke županije, a njezina djelatnost je zaštita, održavanje, očuvanje i promicanje zaštićenih područja. Ona također ima zadatak nadzirati obavljanje dopuštenih gospodarskih aktivnosti sukladno uvjetima zaštite prirode. (Državni zavod za zaštitu prirode, 2010)

Za proglašenje parka prirode „Mrežnica“, potrebno je donijeti određeni prostorni plan uređenja takvog područja. Njime se mora definirati granica, organizacija prostora, način korištenja, uređenja i zaštite zaštićenog područja. Ako se proglašava regionalni park, izrada prostornog plana zakonom nije obavezna, ali je preporučljiva. Takvim zaštićenim područjima se upravlja službenim dokumentom zvanim Plan upravljanja. Uz ta dva glavna dokumenta, može postojati još poneki popratni dokument. Kao što je već viđeno na primjerima slapova i hidroelektrana na Mrežnici, dokumenti ne vrijede ništa ako investitor i ostali odgovorni ne postupaju u skladu s propisanim. Na taj način, zaštita nije moguća u bilo kakvom obliku.

Što se tiče ljudskog djelovanja, na zaštićenom području dopušteni su samo oni zahvati koji ga ne mijenjaju i ne oštećuju ljepote i posebnosti područja. Za bilo kakve zahvate potrebno je izdavanje dozvole. Proglašavanjem zaštićenog područja na Mrežnici, puno bi se stvari reguliralo i vjerojatno u većoj mjeri kontroliralo, kao što su npr. rekreacijski ribolov bez dozvole, odlaganje otpada, kupanje, loženje vatre na nedopuštenim mjestima, korištenje

prirodnih dobara, itd. Za sve tipove istraživanja i podvodne aktivnosti, također bi trebalo ishoditi dozvole.

U posljednje vrijeme, kako se budi svijest o turističkom potencijalu krških rijeka, tako se budi i svijest o nužnosti očuvanja prirodnih vrijednosti i posebnosti istih. Jedan od primjera je kampanja pod sloganom „Naše rijeke, naše blago!“ (Sl.16.), koju vodi Svjetski fond za prirodu, WWF (TRIS, 2018). Ta kampanja je krenula nedavno, a počela je sa rijekama jadranskog slijeva u Dalmaciji, kao što su Zrmanja, Krupa i Krnjeza. Nakon toga, kampanja se proširila i na Kupu, Koranu i Mrežnicu. Cilj ove kampanje je educirati lokalno stanovništvo o nužnosti zaštite i očuvanja ovih rijeka te uključivanje mladih preko tribina i drugih aktivnosti, kako bi se podigla svijest o pametnom iskorištavanju prirodnih ljepota u svrhu sporta, turizma i sl. Na području Duge Rese djeluje nekoliko udruga koje se brinu o očuvanju Mrežnice, a kao najznačajniju treba izdvojiti ronilački klub, KPA „Vodomar“. Kako stoji na njihovim službenim stranicama, glavna zadaća im je ekologija i očuvanje krškog bisera – Mrežnice. Treba spomenuti i Eko udругu – Pan, koja je nastala u Karlovcu, međutim uključuje se u sva ekološka pitanja ne samo u Karlovcu, već u cijeloj županiji.



Sl.16. Plakat za zaštitu hrvatskih rijeka

Izvor: TRIS (2018)

5.3. Smjernice održivog razvoja prostora uz rijeku Mrežnicu

Državni zavod za zaštitu prirode već je izdalo Stručnu podlogu za zaštitu porječja rijeke Mrežnice (2010). U njoj su iznesene neke osnovne smjernice upravljanja i održivog razvoja. Provedba ovih smjernica za posljedice će imati doprinos u kvaliteti većine gospodarskih aktivnosti i životu lokalnog stanovništva, s ciljem demografske i ekonomske obnove:

- Poticati sustavna istraživanja u svrhu pravilnog upravljanja ovog područja te na temelju njih izraditi Plan upravljanja parkom prirode/regionalnim parkom Mrežnica i Prostorni plan
- U cilju nadzora i provedbe aktivne zaštite, nužno uključiti sve subjekte vojne, gospodarske i turističko – rekreativne orijentacije
- Nužno uspostaviti učinkovit sustav kontrole provedbe mjera i uvjeta zaštite prirode
- Utvrditi zatečeno stanje i provoditi monitoring utvrđenih zaštićenih i ugroženih vrsta
- Potrebno sanirati postojeća i onemogućiti nastajanje novih odlagališta otpada
- Izraditi i provoditi program razvoja održivog turizma na temelju prirodnih i kulturnih vrijednosti te ponude lokalnih proizvoda u okviru tradicionalne poljoprivrede
- Potrebno razvijati sadržaje za posjetitelje i sustav posjećivanja uz ishođenje uvjeta zaštite prirode i na način koji ne ugrožava biološku i krajobraznu raznolikost zaštićenog područja
- Nužnost razminiranja, popravka putova i postavljanja informacijskih tabli te vršiti promociju parka „Mrežnica“
- Provoditi edukativne aktivnosti i osposobiti ljude za rad u Parku
- Uskladiti djelatnosti vojnog vježbališta „Eugen Kvaternik“ s potrebama zaštite i očuvanja prirodnih vrijednosti parka
- Uskladiti režim spuštanja isključivo gumenim čamcima u gornjem dijelu toka s ciljem očuvanja sedrenih barijera
- Onemogućiti vodnogospodarske zahvate i zabraniti gradnju hidrotehničkih objekata bilo kakve vrste, a prenamjenu mlinica uskladiti sa zahtjevima zaštite prirode
- Kontrola unošenja alohtonih biljnih i životinjskih vrsta, a postojeće postupno prevoditi u autohtone vrste ovog područja
- Dokumentima prostornog uređenja potrebno definirati zone i uvjete gradnje unutar zaštićenog područja i nužno spriječiti daljnju neplansku gradnju

Navedene smjernice upravljanja i održivog razvoja još su uvijek previše općenite i za njihovu provedbu bit će potrebna konkretizacija. Činjenica da nije naveden nikakav vremenski obuhvat u kojem bi se smjernice trebale realizirati, govori dovoljno sama za sebe. Ove su smjernice navedene samo u svrhu izdavanja budućih dokumenata kojima će se konkretnije postaviti okvir zaštite promatranog područja. Očito je da bilo kakav oblik zaštite ovog područja još uvijek nije blizu realizacije te se dobiva dojam da nadležne institucije ne stavljaju ovu konkretnu tematiku kao prioritet. Ipak, područje predviđeno za zaštitu je prostorno definirano te je Stručnom podlogom za zaštitu porječja rijeke Mrežnice (2010) napravljen jedan od prvih i najvažnijih koraka.

6. Zaključak

Rijeka Mrežnica zaista jest biser hrvatskog krša i samom svojom vrijednošću zaslužuje visoku razinu brige i zaštite. Danas u Hrvatskoj turizam zauzima četvrtinu ili petinu ukupnog BDP-a i svi u toj grani gospodarstva vide priliku, a ruralni, kontinentalni i riječni turizam sve više dobivaju na značenju. Mrežnica kao ljepotica čiji vodotok nije daleko od glavnog grada, postaje sve popularnija. Bogatstvo sedrenih barijera, speleoloških objekata, krajobraznih vrijednosti i kulturno – povijesne baštine čine visoku atrakcijsku osnovu turizma. Potencijal, stoga, postoji, ali trenutno nije navelike iskorišten. Gledajući samo gospodarski, to je loš podatak, pogotovo kad su poznate karakteristike ovoga kraja i njegovog stanovništva. Prostor uz rijeku Mrežnicu i općenito područje Karlovačke županije, nalazi se u lošoj demografskoj i gospodarskoj situaciji. Stoga bi iskorištavanje turističkih potencijala bilo svakako potrebno. No, s druge strane, potrebno je, možda još i više, zaštititi ljepote koje priroda nudi i očuvati ih onakvima kakve jesu. Naći kompromis nije lak zadatak, a nadležne institucije moraju napraviti upravo to. Već sada, u stanju relativno niske turističke valorizacije ovoga prostora, nije teško pronaći primjere štetnog utjecaja na okoliš. Stoga, biser hrvatskog krša, rijeku Mrežnicu, treba čuvati, a ljude educirati i njihovu aktivnost vratiti na pravi put. Proglašenje zaštićenog područja nameće se kao idealno rješenje, no da bi do toga došlo, čini se, ima još puno godina rada i truda svih odgovornih.

Literatura

Adilović, S., 2017: Karlovačke rijeke – temelj razvoja turizma grada, Karlovac 2011, Završni rad, Veleučilište u Karlovcu,

<https://repositorij.vuka.hr/islandora/object/vuka%3A745/datastream/PDF/view>

Državni zavod za zaštitu prirode, 2010: *Stručna podloga za zaštitu poriječja rijeke Mrežnice*,

http://www.naturaviva.hr/Karlovac_media/Mreznica_podloga_2010.pdf (15.07.2018.)

Kasunić, I., 2009: Geomorfologija doline rijeke Mrežnice od izvora do ušća, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu

Maradin, M., 2007: *Mrežnica – važnost rijeke u kršu*, <http://www.geografija.hr/hrvatska/528/> (15.07.2018.)

Pepeonik, Z., 2000: *Mrežnica biser hrvatskog krša*, Hrvatsko geografsko društvo, Zagreb

Sekulić, M., 2011: Turističko-rekreacijska vrednovanja riječnih dolina Karlovačke županije, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu

Izvori

Državni hidrometeorološki zavod, 2018: Podaci o vodostaju i protoku, <http://hidro.dhz.hr/> (29.07.2018.)

Državni zavod za statistiku, n.d.: Gustoća naseljenosti (st./km²) po gradovima/općinama u odnosu na gustoću naseljenosti u županiji, https://www.dzs.hr/hrv/censuses/census2001/Popis/Graphs/gusposto_zupbody.html#mbz4 (03.08.2018.)

Državni zavod za statistiku, 2018.: Dolasci i noćenja u komercijalnom smještaju, Turizam u 2013., Turizam u 2014., Turizam u 2015., Turizam u 2016., Turizam u 2017., <http://www.dzs.hr/> (29.07.2018.)

KAportal, 2010: <http://www.kaportal.hr/portal/wp-content/uploads/2010/08/08860.jpg> (4.4.2018.)

KAportal, 2014: <http://kaportal.rtl.hr/portal/wp-content/uploads/2014/02/g0010325-2-300x179.jpg> (27.07.2018.)

KAportal, 2016: *Žalosna slika na najvišem mrežničkom slapu Šušnjaru – zbog „par kilovata“ uništen prirodni biser“*, <http://kaportal.rtl.hr/slap-susnjar> (29.07.2018.)

KAportal, 2018: *Udruga Pan objavila nove tragične slike slapa Šušnjar – evo kako izgleda kad MHE „nema utjecaja na okoliš“ (Foto galerija)*, <http://kaportal.rtl.hr/udruga-pan-objavila-nove-tragicne-slike-slapa-susnjar-evo-kako-izgleda-kad-mhe-nema-utjecaja-na-okolis/> (15.07.2018.)

Mapio.net, n.d.:

<https://static.panoramio.com/storage.googleapis.com/photos/original/20778299.jpg> (15.07.2018.)

Pušić, M., 2016: *ČETIRI RIJEKE NA SAMRTI Dobru je uništila HE Lešće, Koranu će izlomiti s 5 brana, svaki od 93 slapa na Mrežnici imat će malu hidroelektranu, a Kupa...*, <https://www.jutarnji.hr/vijesti/hrvatska/cetiri-rijeka-na-samrti-dobru-je-unistila-he-lesce-koranu-ce-izlomiti-s-5-brana-svaki-od-93-slapa-na-mreznici-imat-ce-malu-hidroelektranu-a-kupa.../5119250/> (03.08.2018.)

Speleologija.eu, 2005:

<http://speleologija.eu/tounj/slike/male/001%20a%20Ulaz%20u%20spilju%20u%20kam.%20Tounj.JPG> (29.07.2018.)

<https://www.tportal.hr/media/thumbnail/w1000/725783.jpeg> (27.07.2018.)

Tportal, 2018: <https://www.tportal.hr/media/thumbnail/w1000/725783.jpeg> (27.07.2018.)

Transformacija, 2017: *Novi pristup upravljanju zaštićenim i Natura 2000 područjima*,
<http://www.zeleni-osijek.hr/wp-content/uploads/2017/09/Newsletter6.pdf> (07.08.2018.)

TRIS, 2018: <https://i0.wp.com/tris.com.hr/wp-content/uploads/2017/05/rijeke.jpg?fit=784%2C295> (03.08.2018.)

Volarić, M., 2017: *Slapić: Kamp koji je narastao do granica održivosti*,
<https://lider.media/aktualno/biznis-i-politika/hrvatska/slapić-kamp-koji-je-narastao-granica-održivosti/> (03.08.2018.)

Wikipedia, 2018:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/hr/thumb/d/db/MHE_Duga_Resa_1.jpg/450px-MHE_Duga_Resa_1.jpg (15.07.2018.)

Zeleni kut, n.d.: http://www.zeleni-kut-puskaric.hr/fileadmin/_processed_/csm_image10_1b1398ea86.jpg (03.08.2018.)