

DOI 10.17234/SocEkol.32.1.2
UDK 55:502(497.5-751Hutovo blato)
338.48:502(497.5-751Hutovo blato)

Izvorni članak
Primljeno: 24. 10. 2022.
Prihvaćeno: 09. 01. 2023.

GEOKOLOŠKO VREDNOVANJE RELJEFA PARKA PRIRODE HUTOVO BLATO

Maja Arapović i Marica Mamut

Maja Arapović
Grad Mostar – služba za gospodarstvo
Ulica Braće Fejića 51, 88 000, Mostar
Bosna i Hercegovina
e-mail: maja.arapovic.mo@gmail.com

Marica Mamut
Odjel za Geografiju Sveučilišta u Zadru
Ulica dr. Franje Tuđmana 24, 23 000, Zadar
e-mail: mmamut@unizd.hr

Sažetak

Geokološko vrednovanje reljefa Parka prirode Hutovo blato s aspekta njegove turističke i rekreacijske valorizacije provedeno je na temelju prethodne geomorfološke analize. U radu je promatran turizam i rekreacija kao sociološki elementi razvoja parka prirode Hutovo blato. Za postupak geokološkog vrednovanja izdvojeni su reljefni oblici određenog stupnja atraktivnosti (vrhovi, padine, korita i dolinska dna, vododerine, područje oko Deranskog jezera, područje oko Svitavskog jezera i Svitavsko jezero), koji su vrednovani za sljedeće oblike rekreacije: šetnja, brdski biciklizam, rekreacijski biciklizam, promatranje ptica i krajolika te kajaking i kanuing. Stupanj pogodnosti reljefa za navedene vidove rekreacije određen je na temelju fizičke pogodnosti, estetske vrijednosti i dostupnosti. U postupku vrednovanja primijenjena je metoda relativnog vrednovanja reljefa. Provedeno vrednovanje ukazalo je na vrijedne i potencijalno vrijedne dijelove reljefa, ali i na one ograničavajuće elemente krajolika, zbog kojih pojedini dijelovi nisu do sada dovoljno turistički valorizirani. To se posebno odnosi na istočni i jugoistočni dio Parka s izraženim problemom fizičke pogodnosti i (ne)dostupnosti (udaljenost te nepostojanje ili neuređenost pješačkih staza, otežane plovnosti, nepristupačnosti obale obrasle vegetacijom). Predložene su moguće aktivnosti za povećanje geokološke vrijednosti prostora (uređivanje infrastrukture za rekreacijski biciklizam, te obnova starih i uređenje novih edukativnih staza za šetnju i edukaciju na prostoru koji ima potencijal postati zanimljiv i atraktivan dio Parka prirode Hutovo blato).

Ključne riječi: Park prirode, Hutovo blato, geokološko vrednovanje, turizam, rekreacija

1. UVOD

Problemi onečišćenja i degradacije okoliša danas su sve prisutniji te su dosegli globalnu razinu. Na nagle destruktivne promjene u okolišu (krajolik) posebno su osjetljiva zaštićena područja prirode. Ako se njima učinkovito i pravedno upravlja, takva područja

moгу zaštititi prirodne i kulturne resurse, ljudsko zdravlje i dobrobit, osigurati održiva sredstva za život i tako podržati održivi razvoj. Područje Parka prirode Hutovo blato trenutno je zaštićeno na više razina i to: u kategoriji parka prirode, nacionalni je spomenik BiH, a osim Ramsarske konvencije (Mateljak, 2015:14), obuhvaćeno je programom IBA u sklopu međunarodnih značajnih područja za ptice. Jedno je od ključnih područja bioraznolikosti (KBA) i na popisu je potencijalnih područja Natura 2000 za Bosnu i Hercegovinu (Herceg i sur., 2021:66). Zaštićena područja potrebno je učiniti dostupnima, ali ih istodobno i maksimalno zaštititi. Jedna od najvažnijih, ali i najzahtjevnijih zadaća znanosti u službi društva je utvrditi ekološki optimalan način korištenja i uređenja zaštićenog područja s ciljem dugoročne održivosti njegovih prirodnih resursa. Geokologija, kao interdisciplinarna znanost o krajoliku, koja se bavi specifičnostima prostora i krajolika za potrebe različitih društvenih i gospodarskih aktivnosti, definira niz načela i metoda vrednovanja koje se danas uvelike primjenjuju za najrazličitije sastavnice krajolika. Najčešće poimanje krajolika svodi se na poimanje geo(eko) sustava definiranog elementima sustava i njihovim međusobnim odnosima. Posebno mjesto u tom sustavu zauzima georeljef kao dinamička, ali vrlo čvrsta međuveza litosfere, pedosfere, atmosfere, hidrosfere i biosfere. Jasna je ključna uloga reljefa u interpretaciji prostora i načina njegovog korištenja. Razvoj geokoloških metoda vrednovanja krajolika započinje u drugoj polovici 20. stoljeća, u sklopu Instituta za krajobraznu ekologiju Slovačke akademije znanosti, gdje je razvijena metodologija LANDEP koja je preporučena i u sklopu Agende 21(1992). (Tandarić i sur., 2018:31-32). Jedna od praktičnih metoda pogodnih za planiranje optimalnog gospodarenja prostorom je geokološko vrednovanje prirodnog okoliša kojom se utvrđuje pogodnost prostora i ograničenje prostora za određenu društvenu aktivnost. Metode geokološkog vrednovanja u Hrvatskoj počeo je razvijati Bognar, a do danas su razvijene i primijenjene metoda relativnog vrednovanja reljefa, metoda indeksa rekreacijskog potencijala te metoda podnošljivog kapaciteta, temeljene na LANDEP-u (Bognar, 1990; Saletto-Janković, 1995; Mamut, 2005; Lepirica, 2006; Buzjak, 2006; 2007; 2008; Mamut, 2010a, 2010b, 2010c; Butorac i sur., 2017; Tandarić i sur., 2018). Geokološko vrednovanje krajolika danas je široko prihvaćeno i ima više metoda vrednovanja, a primjena određene metode ovisit će o obliku korištenja prostora – krajolika (Mamut, 2010a:261).

2. CILJ I ZADACI ISTRAŽIVANJA

Održivo upravljanje i gospodarenje prirodnim okolišem od iznimne je važnosti za područja velike turističke privlačnosti kako bi se koristili danas i sačuvali za sutra. Za kvalitetno planiranje i upravljanje potrebno je dobro poznavanje svih njegovih elemenata što olakšava projekciju potencijalnog korištenja (Mamut, 2010b:245). Ukoliko se planiranje korištenja prirodnog okoliša, odnosno vrednovanje reljefa, provodi s aspekta turizma i rekreacije, temeljna postavka prilikom vrednovanja je precizno definiranje oblika rekreacije i zahtjeva za navedenu aktivnost (npr. šetnja, biciklizam, jahanje,

planinarenje i slično). Naime, svaki od navedenih tipova korištenja ima svoje zahtjeve vezane za kvalitetu i značajke krajolika koji se vrednuje. Iz tog razloga u postupku vrednovanja u obzir se uzimaju samo oni pokazatelji koji su relevantni za predviđeni oblik rekreacije (Saletto-Janković, 1995:66). Prilikom određivanja potencijalno vrijednih elemenata reljefa izdvajaju se oni reljefni oblici koji imaju izravan ili neizravan utjecaj na predloženi oblik korištenja krajolika. Cilj istraživanja u postupku vrednovanja reljefa kao temeljne datosti prirodnog okoliša, bio je analizom utvrditi u kojoj su mjeri pojedini dijelovi reljefa Parka prirode Hutovo blato potencijalno vrijedni s aspekta njegove turističke valorizacije, odnosno navedenih vidova sporta i rekreacije. Za potrebe geokološkoga vrednovanja istraživanog područja izdvojeni su reljefni elementi koji posjeduju određeni stupanj atraktivnosti: *vrhovi, padine, korita i dolinska dna, područje oko Deranskog jezera, područje oko Svitavskog jezera i Svitavsko jezero*. Sukladno tome definirani su mogući vidovi rekreacije: šetnja, brdski biciklizam, rekreacijski biciklizam, promatranje ptica i krajolika, te kajaking i kanuing. Stupanj pogodnosti reljefa PP Hutovo blato za potrebe definiranih vidova rekreacije određen je na temelju pokazatelja: *fizičke pogodnosti, estetske vrijednosti i dostupnosti*.

Fizička pogodnost reljefa – na istraživanome području utvrđena je na temelju podataka o hipsometriji, obliku, nagibu, orijentaciji (ekspoziciji) te mobilnosti padina.

Estetska vrijednost – odnosi se na atraktivnost pojedinog reljefnog oblika, odnosno sposobnost da svojom atraktivnošću privuče što veći broj posjetitelja. Međutim, najveći problem pri ocjenjivanju ovoga kriterija jest neizbježnost subjektivnosti prilikom procjene, budući da je pitanje atraktivnosti osobni stav svakoga pojedinca.

Dostupnost – za razliku od prethodno spomenuta dva kriterija koja izravno ovise o vrednovanim elementima reljefa i obliku korištenja zemljišta, ovaj kriterij ima unaprijed definiran neophodan minimum koji je jednak za gotovo sve oblike korištenja. Za korištenje prostora u turističko-rekreacijskom smislu potrebno je ispuniti određene zahtjeve za prometnom infrastrukturom poput mreže cesta ili staza. U radu je analizirana unutrašnja dostupnost koja pokazuje apsolutnu udaljenost atraktivnog dijela krajolika od glavne infrastrukturne mreže (Mamut, 2010c:251).

Mjereni parametri za određivanje dostupnosti su: vrijeme potrebno od vrednovanog elementa do autodostupnosti (sati hoda prema osobnom iskustvu, nagib i stabilnost padine na kojoj se nalazi pješačka staza), (ne)postojanje staze do vrednovanog reljefnog oblika, smanjena prohodnost zbog obrasle vegetacije, omogućena ili otežana plovnost. Korištenje krajolika na istraživanome području, posebice s aspekta turizma i rekreacije, do sada nije dovoljno valorizirano (Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja HNŽ/K i Ecoplan, 2013:156). Turističke aktivnosti provode se uglavnom sezonski na manjem dijelu istraživanoga područja. Na području PP Hutovo blato nužno je intenziviranje sadržaja, ali samo onih koji će zadovoljiti osnovne postavke održivog razvoja Parka. Geokološko vrednovanje prostora Parka provedeno je istraživanjem i analizom onih vidova rekreacije koje će pridonijeti razvoju rekreacijske i turističke vrijednosti uz očuvanje prirodnih datosti Parka prirode Hutovo blato. Sama pretpostavka razvoja određenih aktivnosti unutar Parka rezultirala bi i sociološkim razvojem okolnog

prostora. Važan sociološki subjekt u razvoju ponude je lokalna zajednica. Današnji turisti žele aktivno biti uključeni u sve sportske aktivnosti, iskusiti različite oblike rekreacije u određenoj turističkoj destinaciji (Bartoluci i sur., 2016:2). U tom slučaju ponuda turističkih i rekreacijskih destinacija treba bi biti orijentirana na pronalaženje novih sadržaja, programa i usluga koji će svojom autentičnošću uz povezanost svih činitelja i resursa graditi imidž i proizvod koji će najbolje odgovarati domaćem i inozemnom gostu, domicilnom stanovništvu, turističkom djelatniku i široj zajednici.

Primaran cilj vrednovanja prostora za turističku i rekreacijsku aktivnost je dugoročna održivost Parka i okolnog prostora uvažavajući prirodne zakonitosti usklađene s gospodarskim i sociološkim zahtjevima civilizacije.

3. GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA

Planiranje korištenja prirodnog okoliša i gospodarenja njime zahtijeva dobro poznavanje njegovih prirodno-geografskih elemenata. Zadaća geokološkog vrednovanja je definirati zahtjeve planirane aktivnosti i dovesti ih u vezu s prirodnim datostima prostora kako bi se odredio stupanj pogodnosti ili eventualna ograničenja vrednovanog prostora (Bognar i sur., 2002:62). U skladu s navedenim za potrebe analize geokološke vrijednosti reljefa Parka prirode Hutovo blato provedena je geomorfološka analiza krajolika.

Park prirode Hutovo blato zauzima površinu od 7.411 ha i prostire se na močvarnom, ravničarskom i brdovitom terenu. Najveći dio površine čine vodeni ekosustavi koji se sastoje od više manjih jezera, depresija Svitavskog i Deranskog jezera te toka rijeke Krupe i otvorenih vodenih površina. Područje Hutova blata diferencirano je nižim hipsometrijskim prostorom uokvireno hipsometrijski višim prostorom i vrhovima Crno brdo (416m) na sjeveru i Crna glava (547m) na istoku. Zapadno područje Parka otvoreno je prema rijeci Neretvi i donjem toku Bregave, što je rezultiralo razvoju zaravnjenog i niskog reljefa. Karbonatni litološki sastav stijena te izražena tektonika uvjetovali su razvoj krškog reljefa s dominacijom egzokrških reljefnih oblika. Vapnenački greben Ostrvo dijeli najniži dio Parka na Svitavsko (Donje) i Deransko (Gornje) blato.

Osnovne značajke reljefa na temelju kojih su izdvojeni reljefni oblici potencijalno vrijedni za određene vidove rekreacije utvrđene su morfometrijskom analizom pri čemu su izrađene morfometrijske karte. Hipsometrijskom analizom utvrđeno je da su najviši hipsometrijski razredi na jugoistočnom dijelu Parka s najvišim vrhom Budisavina (588m), Gradac (442m) i Milankovac (375m). Najveći dio područja Parka (72,09%) je u hipsometrijskom razredu 2-100m.

Nagib padina, kao sljedeća morfometrijska veličina, definira mobilnost padina i prisutnost određenih padinskih procesa, što je neophodno u geokološkom vrednovanju reljefa. Prisutnost pojedinih derazijskih procesa može bitno umanjiti vrijednost padine za rekreativnu ili turističku aktivnost. Više od polovine površine Parka čine fluvijalne akumulacijske nizine s nagibom vrijednosti 0-2⁰ s izraženom akumulacijom materijala. To su plitke depresije središnjega dijela Deranskog, Svitavskog i Hutova blata te područje Višićke kazete na zapadu. Na sjeverozapadnom dijelu istraživanog područja

pretežu padine nagiba 5-12⁰ s pojačanim spiranjem karakterističnim za pobrđa, gorske masive, dijelove polja i zaravni u kršu. Južno eksponirane padine Milankovca i Crnog brda karakterizira proces osipanja i sipari kao reljefni oblik. Na padinama nagiba 12-32⁰ procesima spiranja i jaruženja oblikovana je mreža jaruga orijentacije od sjevera ka jugoistočnom dijelu područja. Najnestabilniji prostori nagiba >32⁰ su sjeverni manji rubni dijelovi područja oko vrhova Kučeljak, Gradina, Milankovac i Budusavina.

Uz analizu nagiba usko je vezana i analiza ekspozicije padina kojom je utvrđeno da na području Parka prevladavaju prisojne padine južne, jugozapadne i jugoistočne orijentacije, što utječe na klimatske elemente, dominaciju pojedinih geomorfoloških agenasa i raspored vegetacije.

Značajan morfometrijski parametar za razvoj egzogenih procesa je vertikalna raščlanjenost kao pokazatelj predisponiranosti terena za pojavu denudacijskih i akumulacijskih procesa (modificirano geološkom podlogom, klimatskim, hidrološkim, biogeografskim elementima prostora). Najveći dio istraživanog područja je slabo do umjereno raščlanjen reljef što ukazuje na izraženu akumulaciju najizraženiju na središnjem, zapadnom i južnom dijelu Hutova blata.

Na zaravnjenom terenu Parka uglavnom je zastupljen fluvio-akumulacijski tip reljefa s formama akumulacijskih ravnica. Kao glavni tok Hutova blata izdvaja se rijeka Krupa čije korito izgrađuju glina i ilovača, a dno je prekriveno močvarnom vegetacijom. Neznatan pad korita uz intenzivnu fluviorapciju i akumulaciju u srednjem toku rezultira meandriranjem tekućice te se razvijaju meandri. Nizvodno je akumulacija intenzivnija pa se dubina smanjuje, a korito širi, te se Deranskim jezerom povezuje s rijekom Neretvom. Obala gornjeg toka obrasla je trskom i šašom, što ga čini nepristupačnim. Specifičnost Krupe je tok u oba smjera ovisno o visini vodostaja. Na dijelu oko Svitavskog jezera zastupljen je znatan broj manjih aluvijalnih uzvišenja, buseva, plavljenih za vrijeme visokih vodostaja. Tektonika, litološki sastav i klimatske značajke bitno utječu na intenzitet padinskih procesa prisutnih na južno eksponiranim padinama obilježenim izraženim siparima. Obilježje sjevernog i istočnog dijela Parka je mreža jaruga najviše koncentriranih oko Deranskog blata (Londža, Jelimski potok, Jelimska Riječina) te ponikve karakteristične za krške reljefne forme.

4. METODE ISTRAŽIVANJA

U postupku geokološkog vrednovanja reljefa Parka prirode Hutovo blato primijenjena je metoda terenskog istraživanja i metoda relativnog vrednovanja reljefa (Bognar, 1990). Metoda relativnog vrednovanja reljefa detaljnije je razrađena za područje NP Paklenica (Saletto-Janković, 1995) i dalje specificirana za potrebe vrednovanja zadarskog otočja (Mamut, 2005) i Hvara s aspekta poljodjelske valorizacije (Čirjak i Mamut, 2016). Za potrebe analize reljefa Parka prirode Hutovo blato metoda je dodatno prilagođena za vrednovanje istraživanog područja. Prije samoga početka vrednovanja reljefa provedena je detaljna morfometrijska i geomorfološka analiza istraživanog područja te su definirani reljefni oblici potencijalno vrijedni za aktivnost za koju se vrednovanje provodi.

Geomorfološkom analizom utvrđeni su recentni geomorfološki procesi i reljefni oblici (Butorac i sur., 2017:130) te je izrađena precizna geomorfološka karta potrebna za geoekološko vrednovanje reljefa. Provedenim detaljnim istraživanjem terena dobiveni su detaljni podaci o vegetacijskom pokrovu, tipovima tla, petrografskom sastavu, utjecaju klimatskih procesa i antropogenih utjecaja te je prikupljena fotografska dokumentacija koja je značajno doprinijela u analizi pojedinih reljefnih oblika.

Metoda relativnog vrednovanja reljefa dodatno prilagođena potrebama vrednovanja Parka prirode Hutovo blato temelji se na grupiranju prirodnih datosti okoliša s aspekta korisnosti za različite društvene i ekonomske aktivnosti. Zbog specifičnosti jezerskog i močvarnog krajolika koji do sada nije vrednovan ovom metodom, bilo je nužno razraditi bodovanje potencijalno ograničavajućih ili potencijalno pogodnih elemenata krajolika te razraditi ideje o mogućim i analizirati postojeće aktivnosti na prostoru Parka. Svaka datost prirodnog okoliša rangirana je prema njegovoj korisnosti ili eventualnim negativnim ograničenjima, nakon čega su dobivene vrijednosti uvrštavane u 10 bonitetnih kategorija, od kojih svaka dobiva brojčane oznake od 0 do 9. Broj 9 odnosi se na najvrijednije dijelove terena dok 0 označava one najniže kvalitete (Mamut, 2010a:261) (Tablica 1). Svakoj kategoriji pridružen je određeni broj bodova s točno naznačenim gornjim i donjim graničnim vrijednostima unutar svake pojedine kategorije, pri čemu se broj bodova unutar svake kategorije treba dovesti u vezu s odgovarajućim hijerarhijskim intervalom kvalitativnih vrijednosti kategorija (Bognar, 1990:62). Na one značajke prirodnog okoliša koje djeluju kao ograničavajući čimbenici s aspekta njegove društveno-gospodarske valorizacije primjenjuje se načelo negativnog bodovanja koje čini korektivnu vrijednost kako bi rezultati u konačnici bili što precizniji (Saletto-Janković, 1995:74).

Tablica 1. *Bonitetne kategorije reljefa (Bognar, 1990)*

Bonitetna kategorija – razred	Broj bodova
9 najvrijedniji tereni	91-100
8 veoma vrijedni tereni	81-90
7 pretežno vrijedni tereni	71-80
6 relativno vrijedni tereni	61-70
5 pretežno manje vrijedni tereni	51-60
4 relativno nepogodni tereni	41-50
3 pretežno nepogodni tereni	31-40
2 nepogodni tereni	21-30
1 vrlo nepogodni tereni	11-20
0 izrazito nepogodni tereni	1-10

Temeljna vrijednost reljefa istraživanog područja određena je na osnovi apsolutne visine, nagiba padina, mobilnosti padina i vertikalne raščlanjenosti, nakon čega su definirane

i njihove kategorije. Područje Parka prirode Hutovo blato podijeljeno je u 5 visinskih razreda odnosno morfografskih kategorija u okviru kojih je provedeno predvrednovanje. Kod predvrednovanja temeljna pretpostavka jest da područja najmanjih visina, nagiba, stabilnosti padina i raščlanjenosti reljefa sa životnog aspekta vrijede najviše i samim time dobivaju najveći broj bodova. Maksimalan broj bodova u ovome slučaju 25 podijeljen je u 5 kategorija, pri čemu je svaka kategorija dobila po 5 bodova. Najveći broj bodova 100, ($25 \times 4 = 100$), dobila je kategorija najmanjih visina, nagiba, stabilnosti padina i vertikalne raščlanjenosti, a svaka sljedeća vrijednost umanjena je za 5 bodova sve do posljednje koja je dobila ukupno 20 bodova, po 5 bodova za svaki od četiri navedena pokazatelja (Tablica 2).

Tablica 2. Bodovi po kategorijama apsolutnih visina, nagiba, vertikalne raščlanjenosti i mobilnosti padina za potrebe ekološkog predvrednovanja.

Kat.	Visina (m)	Bodovi	Nagib (°)	Bodovi	Vert. raščl. (m/km ²)	Bodovi	Mobilnost	Bodovi
1.	2-100	25	0-2	25	1-10	25	stabilno	25
2.	100-200	20	2-5	20	10-15	20	spiranje	20
3.	200-300	15	5-12	15	15-20	15	spiranje/ kličenje	15
4.	300-400	10	12-32	10	20-30	10	snažna erozija	10
5.	>400	5	>32	5	>100	5	odnošenje materijala	5

U postupku predvrednovanja prvobitno je izrađen *grid*, odnosno mreža jediničnih površina, čija je veličina u ovome slučaju iznosila 1x1cm, odnosno 0,25km² na karti mjerila 1:50.000. Svakoj jediničnoj površini dodijeljen je određeni broj bodova prema visinskoj kategoriji, nagibu padina, mobilnosti te vertikalnoj raščlanjenosti koja se nalazi unutar te površine (Tablica 2). Zbrajanjem bodova sa sve četiri karte dobivena je ukupna vrijednost svake jedinične površine.

U sljedećoj fazi pristupilo se izračunu srednje vrijednosti jediničnih površina za sve visinske kategorije od prve do pete. Postupak je proveden za sve vrhove, padine, navedene vododerine, korito i rijeku Krupu, područja oko Deranskog jezera, Svitavsko jezero i područje oko Svitavskog jezera. Na ovaj način svakom od spomenutih reljefnih oblika i elemenata istraživanog prostora pridružena je vrijednost jedinične površine u kojoj se nalazi. Izračun srednje vrijednosti za svaku od vrednovanih kategorija dobiven je u Excelu, koji je alatom Join u ArcGIS Pro pridružen *shapefile*-u *grida* Hutovo blato, što je u konačnici rezultiralo kartom temeljnih vrijednosti Parka prirode Hutovo blato. Dobivene vrijednosti jediničnih površina kreću se u rasponu od 30 do 100 bodova i predstavljaju startne bodove vrednovanja svakoga vrednovanog elementa, kojem se dodaju ili od kojeg se oduzimaju korektivni bodovi (pozitivni ili negativni) (Tablica 3). Korektivne značajke definirane su zasebno za svaki visinski razred prema prethodno

precizno definiranom sustavu bodovanja s obzirom na stupanj utjecaja koji imaju za predloženi oblik korištenja. Na ovaj način moguće je utvrditi zadovoljava li krajolik neophodne minimume svih kriterija.

Tablica 3. *Temeljne eko vrijednosti za vrednovanje reljefa*

Visinske kategorije (m)	Temeljne eko vrijednosti – startni bodovi					
	Vrhovi	Padine	Korito	Vododerine	Područje oko Deranskog jezera	Područje oko Svitavskog jezera i Svitavsko jezero
2-100	85		90		85	85
100-200	75	70		70		
200-300	70	65				
300-400	65	60		60		
>400	45	45				

Za šetnju su vrednovane 3 morfografske kategorije reljefa; padine, vrhovi i vododerine. Za navedeni oblik rekreacije vrednovan je i jedan dio područja uz rijeku Krupu te područje oko Svitavskog jezera. Za potrebe brdskoga biciklizama vrednovane su dvije morfografske kategorije reljefa: vrhovi i padine, dok je za potrebe rekreacijskog biciklizma vrednovano područje uz rijeku Krupu. Kajaking i kanuing su vidovi rekreacije vezani za vodu, stoga je u tu svrhu vrednovano područje Svitavskog jezera. Promatranje ptica i krajolika, danas iznimno atraktivan oblik rekreacije, potencijalno je locirano za područje oko Deranskog i Svitavskog jezera, zatim za Svitavsko jezero, kao i za jedan dio toka rijeke Krupe.

Vrhovi – kao pozitivna korektivna vrijednost vrednovani su visina i oblik, uz pretpostavku da su veći i stožasti vrhovi atraktivniji od manjih i zaobljenih s polazištem da je s vrhova višeg hipsometrijskog razreda jasniji pogled te širi horizont s većom vjerojatnosti doživljava atraktivnosti krajolika, kao vrlo značajnog segmenta pri vrednovanju vrhova. Što se tiče pokazatelja dostupnosti pojedinih vrhova, negativno su bodovani veći nagibi padina na kojima je pješačka staza do vrha, zatim duljina puta izražena u satima hoda te eventualno prisustvo sipara na padini kojom prolazi staza. Najveći broj negativnih bodova pribrajan je za nepostojanje pješačke staze do vrha (Tablica 4).

Padine – bodovane su isključivo za negativne korektivne značajke. Veći broj negativnih bodova dodijeljen je padinama većeg nagiba na kojima je, ovisno o intenzitetu padinskih procesa, moguća otežana prohodnost. Kao negativna korektivna značajka vrednovana je i izloženost padina dominantnom vjetru, u ovom slučaju buri (S i SI ekspozicija) (Tablica 5).

Vododerine – također su vrednovane za negativne korektivne značajke. Veći broj negativnih bodova dodijeljen je dijelovima bez staze kroz šumu i teško prohodnim vododerinama. Pozitivnu korektivnu značajku predstavlja samo element atraktivnosti krajolika pojedinih vododerina (Tablica 6).

Tablica 4. Relativno vrednovanje vrhova

Red. broj	Morfografska kategorija	Startni bodovi	Granični bodovi	Bonitetna kategorija	Korektivne značajke	Korektivni bodovi
1.	2-100m	85	100-70	9-6	Visina >2m	+5
					Oblik i veličina:	
					veliki stožasti	+25
					veliki zaobljeni	+15
					veliki neizražen	+5
					mali stožasti	+15
					mali zaobljeni	+10
					mali neizražen	+5
					Atraktivnost krajolika	+5
					Pješačka staza na padini nagiba⁽⁰⁾:	
					0-2	0
					2-5	-5
					5-12	-10
					12-32	-15
					>32	-20
					u siparu	-5
					Autodostupnost:	
					>1	0
<1	-5					
bez staze	-30					
2.	100-200m	75	95-25	9-2	Visina >100m	+5
					Veličina i oblik:	
					veliki stožasti	+25
					veliki zaobljeni	+15
					veliki neizražen	+5
					mali stožasti	+15
					mali zaobljeni	+10
					mali neizražen	+5
					Atraktivnost krajolika	+5
					Pješačka staza na padini nagiba⁽⁰⁾:	
					0-2	0
					2-5	-5
					5-12	-10
					12-32	-15
					>32	-20
					u siparu	-5
					Autodostupnost:	
					>1	0
<1	-5					
bez staze	-30					

Red. broj	Morfografska kategorija	Startni bodovi	Granični bodovi	Bonitetna kategorija	Korektivne značajke	Korektivni bodovi
3.	200-300m	70	95-20	9-1	Visina >200m	+10
					Oblik i veličina:	
					veliki stožasti	+25
					veliki zaobljeni	+15
					veliki neizražen	+5
					mali stožasti	+15
					mali zaobljeni	+10
					mali neizražen	+5
					Atraktivnost krajolika	+5
					Pješačka staza na padini nagiba⁽⁰⁾	
					0-2	0
					2-5	-5
					5-12	-10
					12-32	-15
					>32	-20
					u siparu	-5
Autodostupnost:						
>1	0					
<1	-5					
bez staze	-30					
4.	300-400m	65	100-15	9-1	Visina >300m	+15
					Veličina i oblik:	
					veliki stožasti	+25
					veliki zaobljeni	+15
					veliki neizražen	+5
					mali stožasti	+15
					mali zaobljeni	+10
					mali neizražen	+5
					Atraktivnost krajolika	+5
					Pješačka staza na padini nagiba⁽⁰⁾	
					0-2	0
					2-5	-5
					5-12	-10
					12-32	-15
					>32	-20
					u siparu	-5
Autodostupnost:						
>1	0					
<1	-5					
bez staze	-30					

Red. broj	Morfografska kategorija	Startni bodovi	Granični bodovi	Bonitetna kategorija	Korektivne značajke	Korektivni bodovi
5.	>400m	45	90-15	8-1	Visina >400m	+15
					Veličina i oblik:	
					veliki stožasti	+25
					veliki zaobljeni	+15
					veliki neizražen	+5
					mali stožasti	+15
					mali zaobljeni	+10
					mali neizražen	+5
					Atraktivnost krajolika	+5
					Pješačka staza na padini nagiba⁽⁰⁾	
					0-2	0
					2-5	-5
					5-12	-10
					12-32	-15
					>32	-20
					u siparu	-5
Autodostupnost:						
>1	0					
<1	-5					
bez staze	-30					

Tablica 5. *Relativno vrednovanje padina*

Red. broj	Morfografska kategorija	Startni bodovi	Granični bodovi	Bonitetna kategorija	Korektivne značajke	Korektivni bodovi
1.	100-200m	70	70-25	6-2	Prohodnost:	
					neprohodne	-20
					vrlo slabo prohodne	-15
					slabo prohodne	-10
					prohodne	0
					Mobilnost:	
					odnošenje materijala	-20
					snažna erozija	-15
					spiranje / kliženje	-10
					spiranje	-5
					stabilno	0
Izloženost vjetru (S i SI)	-10					

Red. broj	Morfografska kategorija	Startni bodovi	Granični bodovi	Bonitetna kategorija	Korektivne značajke	Korektivni bodovi
2.	200-300m	65	65-25	6-2	Prohodnost:	
					neprohodne	-20
					vrlo slabo prohodne	-15
					slabo prohodne	-10
					prohodne	0
					Mobilnost:	
					odnošenje materijala	-20
					snažna erozija	-15
					spiranje / kliženje	-10
					spiranje	-5
					stabilno	0
Izloženost vjetru (S i SI)		-10				
3.	300-400m	60	60-20	5-1	Prohodnost:	
					neprohodne	-20
					vrlo slabo prohodne	-15
					slabo prohodne	-10
					prohodne	0
					Mobilnost:	
					odnošenje materijala	-20
					snažna erozija	-15
					spiranje/kliženje	-10
					spiranje	-5
					stabilno	0
Izloženost vjetru (S i SI)		-10				
4.	>400m	45	45-0	4-0	Prohodnost:	
					neprohodne	-20
					vrlo slabo prohodne	-15
					slabo prohodne	-10
					prohodne	0
					Mobilnost:	
					odnošenje materijala	-20
					snažna erozija	-15
					spiranje/kliženje	-10
					spiranje	-5
					stabilno	0
Izloženost vjetru (S i SI)		-10				

Tablica 6. *Relativno vrednovanje vododerina*

Red. broj	Morfografska kategorija	Startni bodovi	Granični bodovi	Bonitetna kategorija	Korektivne značajke	Korektivni bodovi
1.	100-200	70	70-31	6-3	Postojanje staze:	
					staza kroz šumu	0
					bez staze	-30
					Udaljenost od glavne ceste:	
					<1	-5
					>1	0
					Prohodnost:	
					neprohodne	-30
					vrlo slabo prohodne	-20
					slabo prohodne	-10
					prohodne	0
Atraktivnost krajolika		+5				
2.	300-400	60	60-20	5-1	Postojanje staze:	
					staza kroz šumu	0
					bez staze	-30
					Udaljenost od glavne ceste:	
					<1	-5
					>1	0
					Prohodnost:	
					neprohodne	-30
					vrlo slabo prohodne	-20
					slabo prohodne	-10
					prohodne	0
Atraktivnost krajolika		+5				

Tablica 7. *Relativno vrednovanje korita i toka rijeke Krupe*

Morfografska kategorija	Startni bodovi	Granični bodovi	Bonitetna kategorija	Korektivne značajke	Korektivni bodovi
2-100	90	100-75	9-7	Korito:	
				stjenovito pristupačno	+10
				stjenovito nepristupačno	-5
				pjeskovito pristupačno	+5

Morfografska kategorija	Startni bodovi	Granični bodovi	Bonitetna kategorija	Korektivne značajke	Korektivni bodovi
2-100	90	100-75	9-7	pjeskovito nepristupačno	-5
				muljevito	-5
				Nagib pada korita⁽⁰⁾:	
				0-2	+5
				2-5	0
				5-12	-5
				12-32	-10
				>32	-15
				Plovnost:	
				omogućena	+5
				otežana	-5
				Pristup:	
				pristupni put	+5
				nema puta	-15
				staza uz korito	+5
bez staze	-15				

Korito i tok rijeke Krupe – vrednovanje je provedeno prema dominantnom materijalu od kojeg je korito izgrađeno i nagibu. Pozitivno su bodovani stjenoviti i pristupačni dijelovi korita dok je muljevitim i glinovitim dijelovima dodijeljen negativan broj bodova. Veći nagib korita također je vrednovan negativno. Plovnost rijeke određena je fizičkom pogodnosti potrebnom za aktivnosti koje je potencijalno moguće razvijati na rijeci. Atraktivnost krajolika za predloženi vid rekreacije, kao i postojanje pristupnog puta, te staze uz korito i autodostupnost vrednovani su pozitivno, dok je nepostojanje navedenih pokazatelja dostupnosti dobilo najveći broj negativnih bodova (Tablica 7).

Područje oko Svitavskog jezera i Svitavsko jezero – struktura jezera s muljevitim dnom bodovana je negativno kao i karakterističan tip vegetacije (alge i vodene biljke) budući da je riječ o umjetnom jezeru. Ova svojstva jezera smanjuju prozirnost jezerske vode i estetski su manje privlačna posjetiteljima. Najveći broj negativnih bodova dodijeljen je nepostojanju infrastrukturne mreže i pristupnih puteva što smanjuje trenutnu vrijednost. Reguliranje ovog nedostatka ostavlja mogućnost povećanja potencijalne vrijednosti (Tablica 8).

Područje oko Deranskog jezera – pokrivenost područja močvarnom vegetacijom (lopoč, lokvanj, jasen, vrba rakita, poplavne livade) kao estetski privlačan element jezerskog krajolika vrednovano je pozitivnim brojem bodova. Omogućena dostupnost / plovnost te atraktivnost krajolika i manja dubina za potencijalni oblik rekreacije bodovani su pozitivno, dok je najveći broj negativnih bodova dodijeljen nepristupačnoj obali i nepostojanju pristupnih puteva i staza (Tablica 9).

Tablica 8. *Relativno vrednovanje područja oko Svitavskog i Svitavsko jezero*

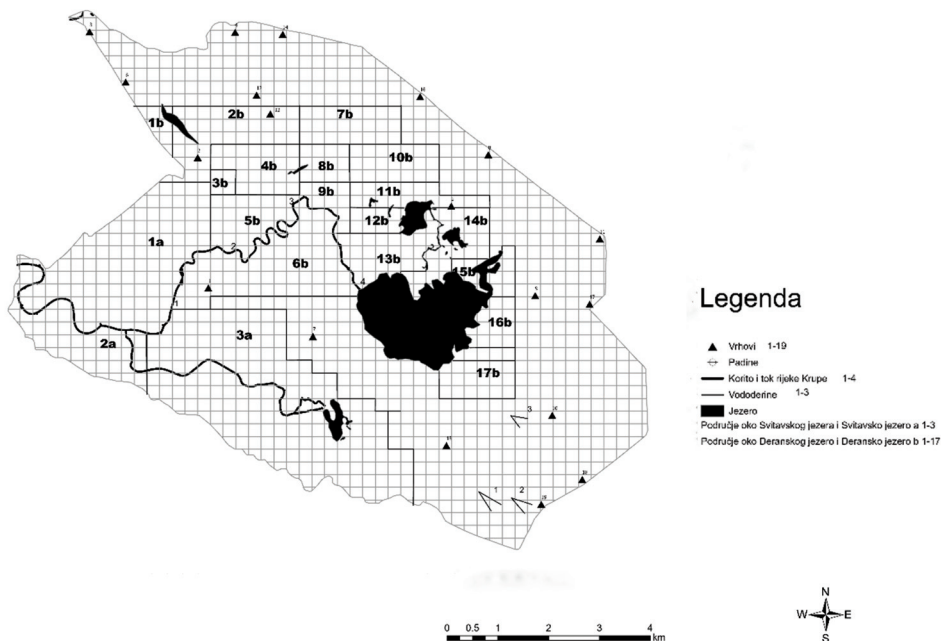
Morfografska kategorija	Startni bodovi	Granični bodovi	Bonitetna kategorija	Korektivne značajke	Korektivni bodovi
2-100	85	90-60	8-5	Struktura:	
				šljunak	+5
				pijesak	+5
				glina	-5
				mulj	-5
				Dubina:	
				1-5m	+5
				5-10m	-5
				10-15m	-10
				Vodena vegetacija:	
				lopoč, lokvanj	+5
				trska, šaš	-5
				Plovnost:	
				omogućena	+5
				otežana	-10
				Pristup:	
				pristupni put	+5
bez puta	-15				
Autodostupnost:					
bez infrastrukture	-10				

Tablica 9. *Relativno vrednovanje područja oko Deranskog jezera*

Morfografska kategorija	Startni bodovi	Granični bodovi	Startni bodovi	Korektivne značajke	Korektivni bodovi
2-100	85	100-60	9-5	Struktura:	
				šljunak	+5
				pijesak	+5
				glina	-5
				mulj	-5
				Dubina:	
				1-5m	+5
				5-10m	-5
				10-15m	-10

Morfografska kategorija	Startni bodovi	Granični bodovi	Startni bodovi	Korektivne značajke	Korektivni bodovi
2-100	85	100-60	9-5	Vodena vegetacija:	
				lopoč, lokvanj	+5
				trska, šaš	-5
				Plovnost:	
				omogućena	+5
				otežana	-10
				Pristup obali:	
				pristupačno	+5
				nepristupačan	-15
				Autodostupnost:	
bez infrastrukture	-10				

Metodom relativnog vrednovanja reljefa Parka Prirode Hutovo blato vrednovano je 19 vrhova, sve padine, korito i tok rijeke Krupe (podijeljeno na 4 dijela), 3 vododerine označene brojevima (1-3), zatim područja oko Svitavskog jezera i samo jezero podijeljeno na tri dijela i obilježeno oznakama (1a-3a), kao i područja oko Deranskog jezera podijeljena na 17 manjih segmenata definiranih oznakama od 1b do 17b (Slika 1).



Slika 1. Karta vrednovanih reljefnih oblika prema morfografskim kategorijama

Ukupan broj bodova svakog vrednovanog dijela reljefa dobiven je prema formuli: $Sb \pm Kb = Vr$ na način da je startnom broju bodova (Sb) oduzet ili dodan broj korektivnih bodova (Kb) za svaki vrednovani element prostora. Daljnjim uvrštavanjem u tablicu (Tablice 10-15) određena je bonitetna kategorija reljefnog oblika kojoj pripada i utvrđena je njegova konačna vrijednost.

5. RASPRAVA I REZULTATI

U postupku vrednovanja prema definiranom sustavu bodovanja svaki izdvojeni element prostora vrednovan je parcijalno (Tablice 10-15), a rezultati su objedinjeni.

Vrhovi – Metodom relativnog vrednovanja reljefa devetnaest vrednovanih vrhova (Tablica 10) rangirano je u bonitetne kategorije 2-8. Među vrlo vrijedne dijelove reljefa svrstana su tri vrha (Orlov kuk 74m, Jelim 114m i Kučevo brdo 118m). Glavni razlog tome je atraktivnost krajolika, impozantan pogled s istaknutih vidikovaca na vrhu, zatim laka dostupnost postojanjem plovnog puta u neposrednoj blizini te pješačke staze (Jelim). Dva veća i atraktivna vrha Milankovac i Budisavina, koji je ujedno i najviši vrh istraživanoga područja (588m), zauzeli su niže bonitetne kategorije zbog otežane dostupnosti, ali uz određene tehničke prilagodbe mogu postati potencijalno vrijedni za predloženi vid rekreacije. Kod vrhova bonitetnih kategorija od 2-5, nedostupnost je glavni element koji je znatno umanjio njihovu rekreativnu vrijednost. Vrhovi ovih bonitetnih kategorija su bez pješačke staze, a pojedini su smješteni na samim rubnim dijelovima Parka (Popova glava, Gradac, Gradina, Ljubovik) i udaljeni su više od jedan sat hoda od ulaza u Park što povećava nedostupnost i time slabiju valorizaciju.

Tablica 10. Vrednovanje vrhova metodom relativnog vrednovanja reljefa

Red. br.	Vrhovi	Star. bod.	Korektivne značajke						Br. kor. bod.	Ulk. bod.	Bon.kat.	
			Visina	Vel. i oblik	Atrak. kraj.	Dostupnost						
						Nagib	Sipar	Sati hoda				Bez pješ. staze
1.	Krunica 37m	85	+5	MZ+5		-15				-5	80	7
2.	Orlov kuk 74m	85	+5	MZ+5	+5	-15				0	85	8
3.	Klepašnica 108m	75	+5	MZ+10		-15				0	75	7
4.	Kučeljak 109m	75	+5	MZ+10		-15			-5	-5	70	6
5.	Jelim 114m	75	+5	MZ+10	+5	-5				+15	90	8
6.	Kučevo brdo 118m	75	+5	MZ+10		0			-5	+10	85	8
7.	Bilićevina 131m	75	+5	MZ+10		-10	-5			0	75	7
8.	Ljubovik 162m	75	+5	MZ+10		-15		-5	-30	-35	40	3
9.	Ošiji hrbat 237m	70	+10	MZ+15		-10		-5	-30	-20	50	4

10.	Jarebčine 247m	70	+10	MZ+15		-10		-5	-30	-20	50	4
11.	Gradac 257m	70	+10	VZ+15		-15		-5	-30	-25	45	4
12.	V. Gomila 265m	70	+10	VZ+15		-5	-5	-5	-30	-20	50	4
13.	Gnjezdac 287m	70	+10	VZ+15		-10		-5	-30	-20	50	4
14.	Gradina 296m	70	+10	VZ+15		-15		-5	-30	-25	45	4
15.	Milankovac 325m	65	+10	VS+25		-15			-5	+15	80	7
16.	Gradina 347m	65	+10	VZ+15		-15		-5	-30	-25	40	3
17.	Popova glava 379m	65	+15	VS+25		-15		-5	-30	-10	55	5
18.	Gradac 442m	45	+15	VZ+15		-15		-5	-30	-20	25	2
19.	Budisavina 588m	45	+15	VS+25	+5	-20				+25	70	6

Padine – prema provedenom vrednovanju padine su svrstane u kategorije od 0-3. Glavni ograničavajući čimbenici su: veliki nagibi terena te izraženi padinski procesi zbog čega vrednovane padine predstavljaju najmanje vrijedan dio reljefa. To se posebno odnosi na padine izložene buri. Izraženi padinski procesi dominantni su manjim dijelom na sjevernom, te istočnom i jugoistočnom dijelu Parka (Tablica 11). Naime, riječ je o padinama nagiba 12-32°, s izraženim reljefom koji karakterizira snažna derazija i izrazito kretanje masa, te padinama nagiba >32° kao izrazito nestabilnim i nepogodnim terenima u kojima dominira osipanje i urušavanje zbog jake destrukcije i snažnog gibanja masa strmih južno eksponiranih padina (Milankovca, Budisavine te Crnoga brda).

Tablica 11. Vrednovanje padina metodom relativnog vrednovanja reljefa

Red. br.	Padine	Start. bod.	Korektivne značajke			Br. kor. bod.	Uk. bod.	Bon. kat.
			Prohodnost	Mobilnost	Izloženost vjetru			
1.	100-200m	70	-20	-15	-10	-45	25	2
2.	100-200m	70	-15	-10	-10	-35	35	3
3.	100-200m	70	-15	-15		-30	40	3
4.	100-200m	70	-15	-15	-10	-40	30	3
5.	100-200m	70	-15	-15		-30	40	3
6.	200-300m	65	-20	-10	-10	-40	25	2
7.	200-300m	65	-20	-10	-10	-40	25	2
8.	300-400m	60	-20	-15		-35	25	2
9.	300-400m	60	-15	-15	-10	-40	20	1
10.	300-400m	60	-20	-15	-10	-45	15	1

11.	>400m	45	-20	-15	-10	-45	0	0
12.	>400m	45	-15	-20	-10	-45	0	0

Vododerine – za šetnju u jugoistočnom dijelu Parka izdvojene su 3 vododerine koje su međusobno povezane. Ocijenjene bonitetnim kategorijama (3-2) predstavljaju pretežito nepogodne i nepogodne dijelove reljefa. Međutim, ovaj dio Parka predstavlja vrlo atraktivan dio krajolika, udaljenost od ulaza u Park je manja od sat vremena hoda te postoji mogućnost njihove prilagodbe za šetnju uređenjem edukativnih i poučnih staza kroz šumu (Tablica 12).

Tablica 12. *Vrednovanje vododerina metodom relativnog vrednovanja reljefa*

Red. br.	Vododerine	Start.bod.	Korektivne značajke						Br. kor. bod.	Uk. bod.	Bon. kat.
			Nagib	Prohodnost	Sati hoda	Staza kroz šumu	Bez staze	Atrak. kraj.			
1.	Vododerina 1	70	-5	-20	0	-10	0	+5	-30	40	3
2.	Vododerina 2	60	-5	-20	0	-10	0	+5	-30	30	2
3.	Vododerina 3	70	-15	-20	0	-10	0	+5	-40	30	2

Korito i rijeka Krupa – korito i tok rijeke Krupe rangirani su u kategorije 7-9. Prvi i treći dio toka rijeke Krupe ocijenjen je bonitetnom kategorijom 9 kao najvrjedniji dio korita s aspekta atraktivnosti krajolika za predložene oblike rekreacije. Drugi i četvrti dio ocijenjeni su sedmom bonitetnom kategorijom kao pretežno vrijedni dijelovi reljefa za predložene oblike rekreacije. Manji dijelovi na kojima nema pristupnog puta, ni razvijene lokalne cestovne mreže ocijenjeni su kao pretežno manje vrijedni dijelovi reljefa (dijelovi od strane Višičke kazete te manji dijelovi Sjekošćaka). Za potrebe rekreacijskog biciklizama neophodno je urediti adekvatnu stazu zadovoljavajući primarne tehničke uvjete za ovaj oblik rekreacije (Tablica 13).

Tablica 13. *Vrednovanje korita i toka rijeke Krupe metodom relativnog vrednovanja reljefa*

Red. br.	r. Krupa korito	Start. bod.	Korektivne značajke						Br. kor. bod	Uk. bod.	Bon. kat.
			Izgr. korita	Nagib	Plovnost	Pristup obali	Staza uz korito	Auto.			
1.	1	90	-5	+5	-5	+5		+5	+5	95	9
2.	2	90	-5	0	-5	-5	-5	+5	-15	75	7
3.	3	90	-5	0	+5	+5			+5	95	9
4.	4	90	-5	0	+5	-15			-15	75	7

Područje oko Svitavskog jezera i Svitavsko jezero – dijelovi područja bez postojanja pristupnoga puta ocijenjeni su petom bonitetnom kategorijom, dok su dijelovi s razvijenom infrastrukturnom mrežom vrednovani kao vrlo vrijedni dijelovi reljefa koji čini osma bonitetna kategorija. Svitavsko jezero za kajaking i kanuing označeno je kao vrlo vrijedan dio reljefa. Tome u prilog ide postojanje cestovne infrastrukture s gotovo svih strana jezera (Tablica 14).

Tablica 14. *Vrednovanje područja oko Svitavskog jezera i Svitavsko jezero metodom relativnog vrednovanja reljefa*

Red. br.	Morf. kat.	Start. bod.	Korektivne značajke						Br. kor. bod	Uk. bod	Bon. kat.	
			Struktura š/p/g/m/b	Vodena vegetacija	Dubina Plovnost	Plovnost omogućena / otežana	Pristupni put	Autodos.				
1.	1a	85						-15	-15	-30	55	5
2.	2a	85						-5	+5	0	85	8
3.	3a	85	-5	-5	+5	+5		-5	+5	0	85	8

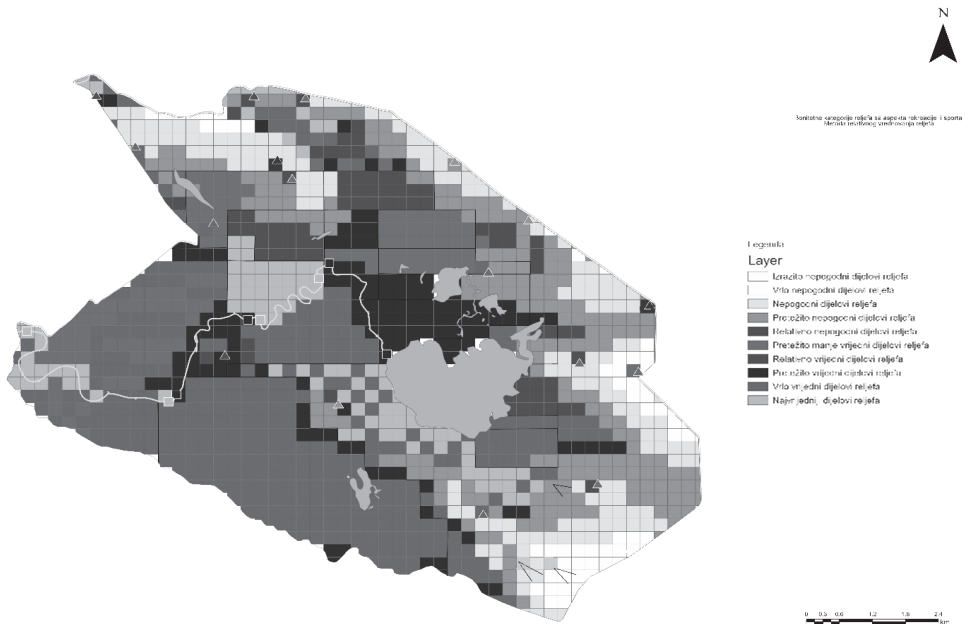
Područja oko Deranskog jezera – područja oko Deranskog jezera podijeljena su na 17 manjih segmenata. Ovo područje ihtiološkog i biološkog značaja ocijenjeno je kao vrlo senzibilno kada je u pitanju vrednovanje za potrebe rekreacije. Kao glavni ograničavajući element istaknuta je nepristupačnost obali, nepostojanje pristupnih puteva ili postojanje veoma loše cestovne mreže. Nepregledna vegetacija trske i šaša i zapuštenost većeg broja jaruga i kanala na ovome dijelu istraživanog područja dodatno je umanjila startne bodove što je u konačnici rezultiralo malim bonitetnim kategorijama većine podijeljenih segmenata za navedeni oblik rekreacije (Tablica 15)

Tablica 15. *Vrednovanje područja oko Deranskog jezera metodom relativnog vrednovanja reljefa*

Red. br.	Morf. kat.	Start. bod.	Korektivne značajke				Br. kor. bod.	Uk. bod.	Bon. kat.
			Struk. š/p/g/m/b Vodena vegetacija	Plovnost omogućena/ otežana	Pristup obali	Autodost.			
1.	1b	85	-5	-5	-5	-5	-20	65	6
2.	2b	85	-5	-5	-5	-15	-30	55	5
3.	3b	85	-5	-5	-5	-15	-30	55	5

4.	4b	85	-5	+5	+5	+5	+10	95	9
5.	5b	85	-5	+5	+5	+5	+10	95	9
6.	6b	85	-5	+5	-5	-5	-10	75	7
7.	7b	85	-5	-5	-10	-15	-35	50	4
8.	8b	85	-5	-5	-10	-15	-35	50	4
9.	9b	85	-5	-5	-10	-15	-35	50	4
10.	10b	85	-5	-5	-10	-15	-35	50	4
11.	11b	85	-5	-5	-10	-15	-35	50	4
12.	12b	85	-5	+5	-10	-15	-25	60	5
13.	13b	85	-5	+5	-10	-15	-25	60	5
14.	14b	85	-5	+5	-10	-15	-25	60	5
15.	15b	85	-5	+5	-5	-15	-20	65	6
16.	16b	85	-5	-5	-5	-15	-30	55	5
17.	17b	85	-5	+5	-10	-15	-25	60	5

Vrijednosti su unesene na kartu (Slika 2) na kojoj su vrednovani oblici reljefa prikazani bojom koja pripada određenoj bonitetnoj kategoriji.



Slika 2. Bonitetne kategorije reljefa s aspekta rekreacije i sporta – Metoda relativnog vrednovanja reljefa

6. ZAKLJUČAK

Za planiranje turističkog razvoja Parka prirode Hutovo blato provedeno geokološko vrednovanje reljefa od iznimne je važnosti jer je definiralo određene ograničavajuće značajke koje u većoj ili manjoj mjeri umanjuju turističku vrijednost pojedinih dijelova reljefa istraživanog područja. Negativne korektivne značajke koje je moguće otkloniti ili umanjiti mogu povećati turističku vrijednost pojedinih dijelova reljefa i Parka kao cjeline. Analiza je ukazala da određeni vrhovi i padine nisu prilagođeni turističkim zahtjevima zbog neispunjavanja fizičke pogodnosti, ali i dostupnosti što je rezultiralo neadekvatnom valorizacijom za navedene vidove aktivnosti. Nadalje, nepostojanje ili neadekvatni pristupni putevi te nepristupačne obale jezera obrasle trskom i šašom, kao i zapuštenost većeg broja jaruga i kanala, znatno je umanjilo vrijednost pojedinih dijelova Parka potencijalno iskoristivih za promatranje ptica i šireg krajolika, posebno dijela krajolika oko Deranskog jezera kao područja izraženog senzibiliteta. Proces revitalizacije postojećih rekreativnih i turističkih zona predviđa uređenje pristupnih puteva, uređenje obala jezera te čišćenje jaruga i kanala. Geokološkim vrednovanjem postignut je cilj istraživanja, a to je ukazati na trenutne nedostatke uređenja i ponude te na potencijalno vrijedne nekoristene dijelove reljefa, koji s aspekta turizma i rekreacije zasigurno mogu biti sastavni dio turističke ponude ovoga područja. Provedeno vrednovanje ukazalo je i na vododerine kao dijelove krajolika koji zbog svoje dostupnosti (blizine ulaza u Paka), te atraktivnosti krajolika, imaju potencijal za atraktivna odredišta za šetnju unutar ovoga područja obnovom starih i uređenjem novi edukativnih staza na ovome dijelu Parka. Provedeno vrednovanje područja zasigurno je dobar znanstveni temelj za kompleksno gospodarenje krajolikom Parka prirode Hutovo blato s ciljem povećanja geokološke vrijednosti uvažavajući nužnost očuvanja njegove održivosti.

LITERATURA

- Bartoluci, M., Škorić, S. i Starešinić, Z. (2016). Sports Tourism Offer in Croatia. *Poslovna izvrsnost*, 10(2): 9-26.
- Bognar, A., Lozić, S. i Saletto-Janković, M. (2002). Geokologija – interna skripta. Zagreb: Geografski odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Bognar, A. (1990). Geomorfološke i inženjersko-geomorfološke osobine otoka Hvara, i ekološko vrednovanje reljefa. *Geografski glasnik*, 52(1): 49-64.
- Butorac, V., Lončar, G., Cvitković, M. i Vranješ, D. (2017). Geokološko vrednovanje unutar studija o utjecaju na okoliš – primjer dosadašnje prakse. HE Kosinj / Senj 2. *Environmental Engineering – Inženjerstvo okoliša*, 4(2): 131-140.
- Buzjak, N. (2006). Geomorfološke i speleomorfološke značajke Žumberačke gore i geokološko vrednovanje endokrškog reljefa. Doktorska disertacija. Zagreb: Geografski odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Buzjak, N. (2007). Mikroklima kao komponenta geokološkog vrjednovanja spilja – primjer Spilje u Belejskoj komunadi (Belej, otok Cres). *Geoadria*, 12(2): 97-110.
- Buzjak, N. (2008). Geokološko vrednovanje speleoloških pojava Žumberačke gore. *Hrvatski geografski glasnik*, 70(2): 73-89.
- Čirjak, B. R. i Mamut, M. (2016). Geokološko vrednovanje reljefa otoka Hvara s aspekta poljodjelske valorizacije. *Socijalna ekologija*, 25(3): 211-234.
- Herceg, N., Vego, J. i Stanić-Koštroman, S. (2021). Pristup izradi Urbanističkog projekta Karaotok. Park prirode Hutovo blato. U: Rajič, M. (ur.), *Elektronički zbornik radova Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru* (str. 64-73). Mostar: Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru.
- Lepirica, A. (2006). Geokološke značajke doline gornjeg toka Une od Martin Broda do Pritoke. *Hrvatski geografski glasnik*, 68(2): 31-55.
- Mamut, M. (2005). Geomorfološke značajke reljefa zadarskih otoka i njegovo geokološko vrednovanje, Doktorska disertacija. Zagreb: Geografski odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Mamut, M. (2010a). Primjena metode relativnog vrednovanja reljefa na primjeru otoka Rave (Hrvatska). *Naše more*, 57(5-6): 260-271.
- Mamut, M. (2010b). Geokološko vrjednovanje reljefa otoka Pašmana. *Geoadria*, 15(2): 241-267.
- Mamut, M. (2010c). Geološki i turistički potencijal krajolika otoka Ugljana. *Socijalna ekologija*, 19(3): 247-271.
- Mateljak, Z. (ur.) (2015). WWF brošura. Akcijski plan: Revitalizacija močvarnog ekosustava Hutovablata. URL: http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/download-s/01akcijski_plan_hutovoblato2015_hr_web.pdf (20.10.2022.)
- Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja HNŽ/K i Ecoplan (2013). Prostorni plan područja posebnih obilježja za područje od značaja za Hercegovačko-neretvansku županiju „Park prirode Hutovo blato“ za razdoblje od 2013. do 2023. godine. Mostar: Ecoplan d.o.o.

- Saletto-Janković, M. (1995). Geomorfološke značajke reljefa NP Paklenica i njegovo geomorfološko vrednovanje. Magistarski rad. Zagreb: Geografski odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
- Tandarić, N., Ćosić, M., Buzjak, N., Bočić, N., Dubovečak, V., Lacković, I., Zastavniković, I. i Tomić, D. (2018). Fizičkogeografska analiza i geokološko vrednovanje potencijalno zaštićenog područja – primjer doline Kupčine. *Hrvatski geografski glasnik*, 80(1): 27-59.

GEOECOLOGICAL EVALUATION OF THE RELIEF OF THE HUTOVO BLATO NATURE PARK

Maja Arapović and Marica Mamut

Abstract

The geocological evaluation of the relief of the Hutovo blato Nature Park from the perspective of its touristic and recreational valorization was carried out based on previous geomorphological analysis. The paper examines tourism and recreation as sociological elements of the development of the Hutovo blato Nature Park. For the geocological evaluation, landforms of a certain degree of attractiveness (peaks, slopes, troughs and valley bottoms, ravines, the area around Lake Deran, the area around Lake Svitava and Lake Svitava) were selected, which were then evaluated for the following forms of recreation: walking, mountain biking, recreational cycling, bird and landscape watching, as well as kayaking and canoeing. The degree of convenience of relief for the mentioned types of recreation was determined based on its physical convenience, aesthetic value and accessibility. In the evaluation process, the method of relative relief evaluation was used. The conducted evaluation revealed the valuable and potentially valuable parts of the relief, but also the limiting elements of the landscape, which are the reason why certain parts have not been sufficiently valorized for tourism. This especially applies to the eastern and southeastern parts of the Park, with a pronounced problem of physical convenience and (in)accessibility (distance and the absence or the lack of maintenance of footpaths, difficult navigation and inaccessibility of the coast overgrown with vegetation). Possible activities to increase the geocological value of the area are proposed (introduction of infrastructure for recreational cycling, and renovation of old and introduction of new educational paths for walking and education in an area that has the potential to become an interesting and attractive part of the Hutovo Blato Nature Park).

Keywords: Nature Park, Hutovo blato, geocological evaluation, tourism, recreation

DIE GEOÖKOLOGISCHE AUSWERTUNG DES RELIEFS DES NATURPARKS HUTOVO BLATO

Maja Arapović und Marica Mamut

Zusammenfassung

Die geökologische Auswertung des Reliefs des Naturparks Hutovo blato aus dem Gesichtspunkt seiner touristischen und Erholungswertung wurde anhand einer vorhergehenden geomorphologischen Analyse durchgeführt. In der Arbeit werden Tourismus und Erholung als soziologische Elemente der Entwicklung des Naturparks Hutovo blato in Betracht gezogen. Es wurden unterschiedlich attraktive Reliefs (Gipfel, Hänge, Mulden, Talsohlen, Erosionsrinnen, Gebiet um den Deransko See, Gebiet um den Svitavsko See und der Svitavsko See selbst), geökologisch ausgewertet, die sich für folgende Arten der Erholung eignen: Spaziergänge, Bergnradfahren, Radfahren als Erholung, Vogel- und Landschaftsbeobachtung, sowie Kayakfahren und Kanufahren. Der Eignungsgrad des Reliefs für die genannten Arten der Erholung wurde anhand der physischen Eignung, des ästhetischen Werts und der Zugänglichkeit bestimmt. Bei der Auswertung wurde die Methode der relativen Auswertung des Reliefs angewandt. Die durchgeführte Auswertung hat auf wertvolle und potenziell wertvolle Teile des Reliefs hingewiesen, aber auch auf die einschränkenden Elemente der Landschaft, die daran schuld sind, dass manche Teile bisher nicht genügend touristisch erschlossen wurden. Dies bezieht sich insbesondere auf den östlichen und den südöstlichen Teil des Naturparks, wo die physische Unzugänglichkeit besonders ausgeprägt ist, dazu sind die Fußgängerwege nicht gepflegt, oder es gibt sie nicht, das Ufer ist dicht bewachsen, und die Fahrt auf dem See ist erschwert. Es wurden mögliche Aktivitäten zur Steigerung des geökologischen Wertes vorgeschlagen (Anlegen von Radwegen, Instandsetzung von alten und Einrichtung von neuen Lehrwegen in einem Raum, der ein interessanter und attraktiver Teil des Naturparks Hutovo blato werden kann).

Schlüsselwörter: Naturpark, Hutovo blato, geökologische Auswertung, Tourismus, Erholung