

# Geokološke značajke doline gornjeg toka Une od Martin Broda do Pritoke

**Alen Lepirica**

Gornja dolina Une po svojim specifičnim i atraktivnim prirodnim značajkama već odavno zaslužuje epitet zaštićenog područja. Zbog toga je u posljednje vrijeme pokrenuta procedura proglašenja Nacionalnog parka "Una".

U ovome radu na temelju predhodnih terenskih opservacija i izvršenog geomorfološkog kartiranja provedeno je geokološko vrednovanje reljefnih oblika metodom indeksa rekreacijskog potencijala. Time je s prostorno-planerskog stanovišta omogućena daljnja valorizacija područja. Istaknute su smjernice buduće namjene prostora NP "Una" (zoniranje, regionalno povezivanje) i prirodne predispozicije za razvoj određenih vidova turizma i rekreacije. Posebno su naglašene neophodne mjere zaštite kojima bi se otklonili sadašnji negativni antropogeni utjecaji u gornjem poriječju Une.

**Ključne riječi:** Una, geokološko vrednovanje reljefa, metoda indeksa rekreacijskog potencijala, zaštita okoliša, Nacionalni park "Una".

## **Geocological Characteristics of the Upper Part of the Una River, From Martin Brod to Pritoka**

The upper part of the Una River Valley has deserved for quite some time a status of a protected area because of its unique and appealing natural characteristics. It is for this reason that a procedure was initiated to nominate the area for the status of the Una National Park. This text contains a geocological evaluation of the relief forms, based on the prior field observations and conducted geomorphological mapping, using the recreation potential indexing method. From the environmental planning standpoint, a further valorization of the area has been made possible. The Una National Park area purpose definitions have been emphasized (zoning, regional inter-connection) and natural predispositions for the development of several types of tourist and recreational activities. A special emphasis has been made in reference to the necessary protection measures that would remove the existing negative man-made impact on the upper Una River area.

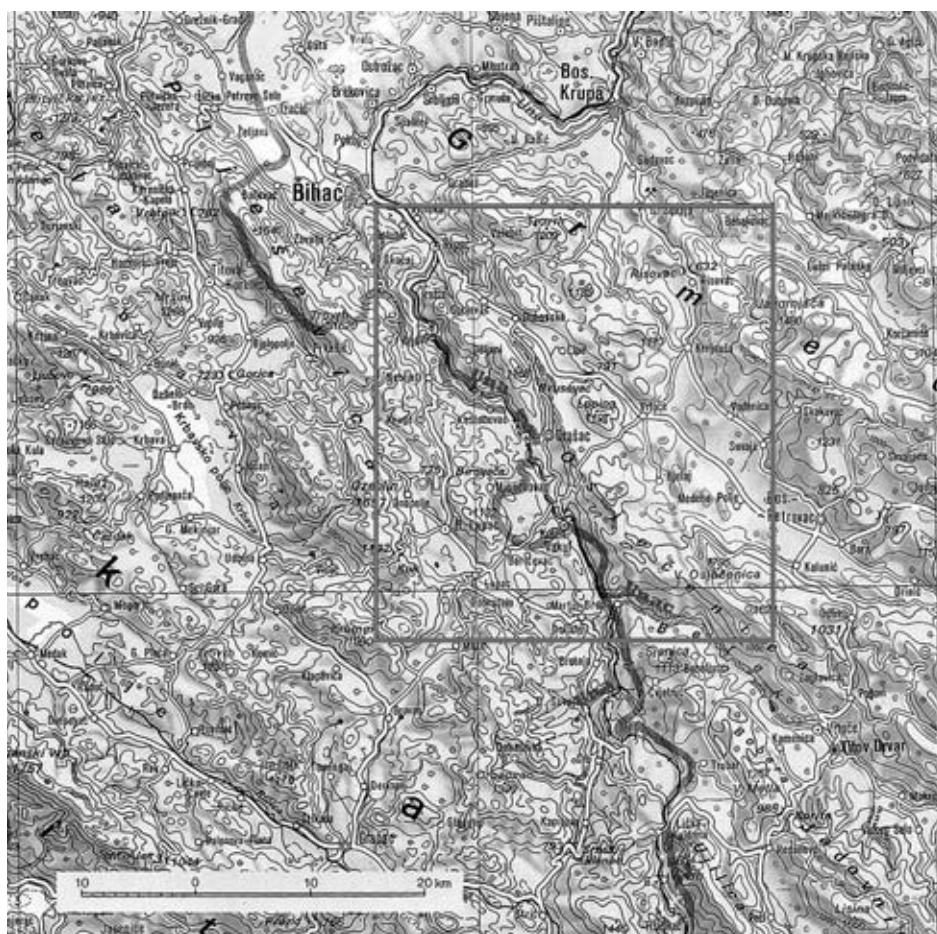
**Key words:** Una, geocological evaluation, recreation potential index method, environmental protection, Una National Park.

## **UVOD**

Istraživanje i vrednovanje – evaluacija reljefa kao jedne od temeljnih datosti prirodnog okoliša (geosfere, ekosfere) se temelji na razrađenim geokološkim pristupima, ciljevima i zadacima. U ovome radu, geokološko vrednovanje je usmjereno ka polimorfnom reljefu naglašenog geodiverziteta kao temeljnom fenomenu gornjeg poriječja Une u Bosni

i Hercegovini. Na sadašnju morfologiju kompozitne i poligenetske gornje doline Une su prvenstveno utjecali tektonski procesi kroz pojave složenih strukturnih formi i raznolika litološka građa terena. Vrednovanje reljefa je provedeno s aspekta turizma odnosno rekreacije u zaštićenom krajoliku (Saletto - Janković, 1995.). Reljef kao i ostale datosti krajolika istraživanog područja obilježavaju minimalni antropogeni utjecaji i okoliš kojeg većim dijelom krasi izvorna priroda. Tako ovaj, ekološki zasad očuvani, krajolik ima sve predispozicije da postane nacionalni park (sl. 1).

S aspekta geoekološkog planiranja (Miklos, 1994.) namjene prostora perspektivnog zaštićenog područja gornje doline Une bi, uz predložene zone sa strogim režimima zaštite, uključivale i šire zone zaštićenog krajolika što otvara mogućnosti razvoja određenih turističko-rekreativnih i sportskih aktivnosti. Upravo na temelju analiziranih geomorfoloških odlika istraživanog područja, odnosno pogodnosti dolinskog krajolika, provedeno je geoekološko vrednovanje reljefa za potrebe turizma, rekreacije i sporta.



Sl. 1. Položaj istraživanog dijela gornjeg porječja Une  
 Fig. 1 Study area

Pri procesu odabira vrsta rekreacije korišten je neformalni pristup temeljen na vlastitom višegodišnjem iskustvu i pretpostavkama koje vrste rekreacije su izvodive na ovome terenu.

Smatramo da su za ovo istraživano područje, kao tipovi rekreacije, najpodesniji: šetnja (rekreativna), planinarenje, rafting, kajakaštvo, kanuing i kanjoning.

Prema navedenim tipovima rekreacije izdvojeno je pet odgovarajućih morfografskih kategorija reljefa za koje je izvršeno geokološko vrednovanje. To su riječna korita, naplavne ravnice, riječne terase, predgorske stepenice-podovi i padine. Za potrebe raftinga, kanuinga i kajakaštva vrednovana su riječna korita Une, dok je za kanjoning vrednovano korito kanjonske doline Unca. Za potrebe šetnje i rekreativnog planinarenja vrednovane su padine, a naplavne ravnice, riječne terase i predgorske stepenice su namijenjene i vrednovane za potrebe rekreacije.

### PRISTUPI VREDNOVANJU

Pristupi vrednovanja prirodnog krajolika doline Une su izvedeni i djelomično prilagođeni prema razrađenom stupnju pogodnosti reljefa NP “Paklenica” u Republici Hrvatskoj (Saletto - Janković, 1995.) i kanjonu Rakitnice u Bosni i Hercegovini (Lepirica, 2004.). Stupanj pogodnosti reljefa je podrazumijevao sljedeće pokazatelje: fizičku pogodnost, estetsku vrijednost i dostupnost.

Fizička pogodnost reljefa podrazumijeva one reljefne oblike – morfografske kategorije koje su, u ovome slučaju, pogodne za rekreativno planinarenje (šetnju), rafting, kajakaštvo, kanuing i kanjoning. U procesu vrednovanja koji je uključivao bodovanje i kategorizaciju navedenih pet morfografskih kategorija za fizičku pogodnost reljefa su korišteni morfometrijski i morfogenetski podaci (položaj, površina, oblik, izgled, dužina, širina, nagib i mobilnost). Spomenuti podaci su dobiveni na temelju terenskih opservacija, topografskih, morfometrijskih karata te izvršenog geomorfološkog kartiranja istraživanog područja (Spiridonov, 1975., Grupa autora, 1985.). Ograničavajući podaci koji su umanjili potencijalne vrijednosti reljefnih oblika su mobilnost padina odnosno intenzitet i vrsta padinskih procesa. To se posebice odnosi na destruktivne gravitacijske procese odronjanja, urušavanja i osipanja. Mobilnost padina je vrlo važna s aspekta sigurnosti odnosno potencijalne opasnosti za posjetitelje, posebice za one koji bi prakticirali prolaske kroz fluviokrške kanjonske tjesnace Unca i podnožja okršanih strmaca u sutjeskama Une. Nagibi uzdužnih riječnih profila, geomorfološke i hidrološke karakteristike tokova i riječnih korita su bitno utjecale na određenje njihove namjene i kriterije vrednovanja sa aspekta raftinga, kajakaštva i kanuinga.

Estetska vrijednost odnosno atraktivnost izgleda određenog reljefnog oblika je druga temeljna odrednica pogodnosti reljefa za definirani oblik rekreacije. Reljefni oblici iste morfografske kategorije (npr. riječna korita sa riječnim adama ili bez ada) se mogu razlikovati po svome izgledu a time i po većoj ili manjoj privlačnosti za posjet turista. Stoga je estetska vrijednost vrlo značajna s aspekta vrednovanja reljefa. Određivanje estetske vrijednosti odnosno atraktivnosti je više subjektivne prirode tako da je vrlo teško odabrati realne kriterije za vrednovanje ovoga pokazatelja.

Dostupnost kao pokazatelj turističke (rekreacijske) vrijednosti prostora uključuje vanjsku i unutarnju dostupnost. Vanjska dostupnost predstavlja udaljenost određenog turističkog (rekreacijskog) područja od područja urbanih zona i značajnijih prometnica. Pored parametra udaljenosti pri vrednovanju vanjske dostupnosti u obzir se uzima kvaliteta prometnica i njihova propusna moć. Unutarnja dostupnost podrazumijeva povezanost unutar turističkog (rekreacijskog) područja. Pri geokološkoj analizi doline Une vrednovana je samo unutarnja dostupnost čiji su kriteriji prilagođeni zahtjevima navedenih tipova rekreativnih i sportskih aktivnosti izvedena na temelju procjene udaljenosti.<sup>1</sup> Pri određivanju stupnja dostupnosti također, su vrednovani nagibi i stabilnost padina kojima se pružaju staze. Pri kriterijima vrednovanja su umanjene vrijednosti onih reljefnih oblika usljed nepostojanja staza i njihove relativne nedostupnosti i nepovezanosti unutar promatranog područja.

### VREDNOVANJE RELJEFA METODOM INDEKSA REKREACIJSKOG POTENCIJALA

Pri geokološkom vrednovanju reljefa doline Une korištena je metoda “indeksa rekreacijskog potencijala” (PR). Prilikom vrednovanja reljefa ove doline navedena metoda je pretrpjela izvjesne promjene u cilju prilagođenja zahtjevima definiranim vidovima rekreacije.<sup>2</sup> Metoda indeksa rekreacijskog potencijala se temelji na zbrajanju bodova pozitivnog i negativnog predznaka prema čijem se ukupnom zbiru određuje vrijednost bonitetne kategorije vrednovanog reljefnog oblika (Saletto-Janković, 1995.). Bonitetne kategorije reljefa su podijeljene u kategorije od 0 – 9 kategorije tj. prema ukupnom broju bodova kojim je određen stupanj vrijednosti odnosno rekreacijski potencijal vrednovanog reljefnog oblika (tab. 1).

Tab. 1. Bonitetne kategorije reljefa  
*Tab. 1 Relief quality categories*

KAT.	STUPANJ VRIJEDNOSTI RELJEFA	BODOVI
9	Najvredniji dijelovi reljefa	91 – 100
8	Veoma vrijedni dijelovi reljefa	81 – 90
7	Pretežito vrijedni dijelovi reljefa	71 – 80
6	Relativno vrijedni dijelovi reljefa	61 – 70
5	Pretežito manje vrijedni dijelovi reljefa	51 – 60
4	Relativno nepogodni dijelovi reljefa	41 – 50
3	Pretežito nepogodni dijelovi reljefa	31 – 40
2	Nepogodni dijelovi reljefa	21 – 30
1	Veoma nepogodni dijelovi reljefa	11 – 20
0	Izrazito nepovoljni dijelovi reljefa	1 – 10

Izvor: Saletto-Janković, Geokološke osobine NP Paklenica, Zagreb, 1995.

U osnovi ovo je vrlo jednostavna metoda po kojoj svi vrednovani reljefni oblici imaju početnu vrijednost od 100 bodova. Vrednovanje se zapravo temelji na ograničavajućim - korektivnim značajkama reljefa koji utječu na oduzimanje bodova čime se donekle ublažava subjektivan pristup vrednovanju. Geokološko vrednovanje je provedeno na temelju fizičke pogodnosti, estetske vrijednosti i unutarnje dostupnosti.<sup>3</sup> Ograničavajući čimbenici kao nedostupnost, mobilnost i nagibi padina, te manji odnosno veći nagibi uzdužnih profila korita, suhoća i ispunjenost stjenskim blokovima, vegetacijski pokrivač i objekti na naplavnim ravninama, tjemenuima riječnih terasa i podova, uz položaj i vizualnu dostupnost su bile korektivne značajke koje ograničavaju ili onemogućuju neku od navedenih rekreacijskih ili sportskih aktivnosti.

Važno je napomenuti da je pri geokološkom vrednovanju reljefa, korištena ova metoda jer je ona prilagodljiva reljefu gornje doline Une i njezinoj budućoj namjeni u obliku nacionalnog parka. Djelomice izmijenjena metoda indeksa rekreacijskog potencijala je prihvatljiva za vrednovanje turističkih potencijala iako svojim kriterijima umanjuje geokološku vrijednost određenih reljefnih oblika i nije sasvim prilagodljiva zahtjevima ekstremnih sportova: alpinizma (ne misli se na slobodno penjanje) i kanjoninga.

## **REZULTATI RADA – PRIRODNE PREDISPOZICIJE ZA RAZVOJ TURIZMA I REKREACIJE**

### **RIJEČNA KORITA UNE I UNCA**

Nakon provedenog vrednovanja – geokološke evaluacije je ustanovljeno da riječno korito Une u istraživanom području karakterizira visoka potencijalna turistička vrijednost. To je najvrijednija morfografska kategorija – reljefni oblik ovoga perspektivnog nacionalnog parka.

Korito Une u sutjesci nizvodno od Štrbačkog buka obilježava naglašen nagib uzdužnog profila s pojavama bukova i brzaca. Navedenom metodom je vrednovano visokom 8. bonitetnom kategorijom (veoma vrijedni dijelovi reljefa) što predstavlja veoma dobre prirodne predispozicije za razvoj raftinga i kajakaštva (Weber, 1950.). U sutjesci Une koja počinje od rasjedno predisponiranog Štrbačkog buka, a završava uzvodno od Lohovske kotline (sl. 2, tab. 2, 2a) niski slapovi, bukovi i brzaci u riječnom koritu su rangirani od 1. do 4. stupnja težine za potrebe raftinga. To znači da prevladavaju brzaci i bukovi srednje težine što otvara mogućnosti za masovniju turističku posjetu tijekom ljetnih mjeseci.



Sl. 2. Štrbački buk na rijeci Uni (snimio Alen Lepirica, svibanj 2005.)

Fig. 2 Štrbački buk on the River Una

Tab. 2. Vrednovanje reljefa metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe raftinga

Tab.2 Landscape evaluation using recreation potential index for the needs of rafting

MORFOGRAFSKA KATEGORIJA	STARTNI BROJ BODOVA	BONITETNA KATEGORIJA	KOREKTIVNE ZNAČAJKE	KOREKTIVNI BODOVI
RIJEČNA KORITA UNE	100	9 – 0	<p>A) DOSTUPNOST:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- staza uz korito (&lt; 1 h hoda)</li> <li>- staza uz korito (&gt; 1 h hoda)</li> <li>- bez staze</li> </ul> <p>B) NAGIBI PADA KORITA (u %)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 – 2 %</li> <li>2 – 5 %</li> <li>5 – 8 %</li> <li>8 – 10 %</li> <li>&gt; 10 %</li> </ul> <p>C) KORITO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suho &gt; 1 mjesec/god</li> <li>- s pojavama brzaca i slapova</li> <li>- ispunjeno stjenskim blokovima</li> <li>- širina korita &gt; 40m</li> <li>- širina korita &lt; 40m</li> <li>- pojava riječnih ada i sedrenih barijera</li> </ul> <p>D) RAVNOTEŽNO STANJE PADINA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stabilno</li> <li>- uvjetno stabilno</li> <li>- nestabilno</li> </ul>	<p>0</p> <p>-10</p> <p>-30</p> <p>-25</p> <p>0</p> <p>+10</p> <p>+5</p> <p>-10</p> <p>+10</p> <p>-20</p> <p>-10</p> <p>0</p> <p>+5</p> <p>0</p> <p>-15</p> <p>-30</p>

Tab. 2a. Vrednovanje riječnog korita Une metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe raftinga  
 Tab.2a Evaluation of the Una River bed using recreation potential index for the needs of rafting

RIJEČNA KORITA UNE UZDUŽNI PROFILI	STARTNI BROJ BOD	KOREKTIVNE ZNAČAJKE								BR. KOREKTIVNIH BODOVA	UKUPNO BODOVA	BONITETNA KATEGORIJA
		DOSTUP- NOST	NAGIB	SUŠNOST	SLAP, BRZAC	STABILNOST BLOKOVA	ŠIRINA	ADE, SED, B.	MOBILNOST PADINA			
1. MARTIN BROD (od kanjona do ušća Unca)	Dionica nije voziva zbog postojanja više slapova i vodopada visina preko 8 metara											
2. OD UŠĆA UNCA DO KULEN VAKUFA	100	0	-25	0	0	0	-10	+5	0	-30	70	6
3. OD KULEN VAKUFA DO KLISE	100	0	-25	0	0	0	-10	+5	0	-30	70	6
4. OD KLISE DO KOTE 292 NIZVODNO OD ČELIJA	100	0	-25	0	0	0	-10	-	0	-35	65	6
5. OD KOTE 292 DO MLINA UZVODNO OD ŠTRBAČKOG BUKA	100	0	-25	0	0	0	-10	-	0	-35	65	6
6. OD ŠTRBAČKOG BUKA DO CRNOG VRELA	100	0	+10	0	+10	-10	0	+5	-30	-15	85	8
7. OD CRNOG VRELA DO KOTE 246	100	0	+5	0	+10	-10	0	+5	-30	-20	80	7
8. OD KOTE 246 DO LOSKUNA	100	0	0	0	+10	-10	0	+5	-30	-25	75	7
9. OD LOSKUNA DO RAČIĆA	100	-10	-25	0	+10	0	-10	+5	0	-30	70	6
10. OD RAČIĆA DO RIPČA	100	0	-25	0	+10	0	-10	+5	0	-20	80	7
11. OD RIPČA DO RIBIĆA	100	0	-25	0	+10	0	-10	+5	0	-20	80	7

Nešto niže vrijednosti 6. i 7. kategorije, vezano za rafting i kajakaštvo (tab. 3 i 3a), obilježavaju korito Une od Račića do Ribića zbog nagiba korita manjih od 2% i pojave dugih dionica umirenog riječnog toka. Estetska komponenta bukova i vodopada Troslapa, Dvoslapa, buka pod Bukvom, Ripačkog buka i ostalih nizvodno ka Ribiću uz pojave brojnih riječnih ada i sedrenih barijera je utjecala da korito Une na spomenutom dijelu uzdužnog profila zadrži relativno visoke vrijednosti.

Tab. 3. Vrednovanje reljefa metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe kajakaštva  
 Tab.3 *Landscape evaluation using recreation potential index for the needs of kayaking*

MORFOGRAFSKA KATEGORIJA	STARTNI BROJ BODOVA	BONITETNA KATEGORIJA	KOREKTIVNE ZNAČAJKE	KOREKTIVNI BODOVI
RIJEČNA KORITA UNE	100	9 - 0	A) DOSTUPNOST: - staza uz korito (< 1 h hoda) - staza uz korito (> 1 h hoda) - bez staze  B) NAGIBI PADA KORITA (u %) 0 – 2 % 2 – 5 % 5 – 8 % 8 – 10 % > 10 %  C) KORITO - suho > 1 mjesec/god - s pojavama brzaca i slapova - ispunjeno stjenskim blokovima - širina korita > 40m - širina korita < 40m - pojava riječnih ada i sedrenih barijera  D) RAVNOTEŽNO STANJE PADINA - stabilno - uvjetno stabilno - nestabilno	0 -10 -30  -25 0 +5 +10 +5  -20 +10 -10 -20 0 +5  0 -15 -30

Riječno korito Une nizvodno od Martin Broda do Štrbačkog buka na dužini od oko 27 km obilježava mali nagib uzdužnog profila i pojava dugih dionica umirenog toka. Na tom dijelu toka su dva veća buka (nizvodno od Kulena kod mosta za Lapac i uzvodno od Čelija) i nekoliko manjih bukova i brzaca. Navedena dionica je vrednovana najvišim bonitetnim kategorijama - 8. i 9. za potrebe kanua dvosjeda na što je, uz fizičku pogodnost i estetsku vrijednost riječnog korita, bitno utjecala komponenta dostupnosti zbog postojanja ceste koja većim dijelom povezuje desnu obalu Une (tab. 4 i 4a).



Tab. 3a. Vrednovanje riječnog korita Une metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe kajakaštva  
 Tab.3a Evaluation of the Una River bed using recreation potential index for the needs of kayaking

RIJEČNO KORITO UNE UZDUŽNI PROFILI	STARTNI BROJ BOD.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE								KOR. BR. BOD.	UKUPNO BOD.	BONITETNA KATEGORIJA
		DOSTUP- NOST	NAGIB	SUŠNOST	SLAP, BRZAC	ST. BLOK.	ŠIRINA	R. ADE	MOBILNOST PADINA			
1. MARTIN BROD (od kanjona do ušća Unca)	Dionica nije voziva zbog postojanja više slapova i vodopada visin iznad 8 metara											
2. OD UŠĆA UNCA DO KULEN VAKUFA	100	0	-25	0	0	0	-20	+5	0	-40	60	5
3. OD KULEN VAKUFA DO KLISE	100	0	-25	0	0	0	-20	+5	0	-40	60	5
4. OD KLISE DO KOTE 292 NIZVODNO OD ČELJA	100	0	-25	0	0	0	-20	-	0	-45	55	5
5. OD KOTE 292 DO MLINA UZVODNO OD ŠTRBAČKOG BUKA	100	0	-25	0	0	0	-20	-	0	-45	55	5
6. OD ŠTRBAČKOG BUKA DO CRNOG VRELA	100	0	+10	0	+10	-10	0	+5	-30	-15	85	8
7. OD CRNOG VRELA DO KOTE 246	100	0	+10	0	+10	-10	0	+5	-30	-15	85	8
8. OD KOTE 246 DO LOSKUNA	100	-10	0	0	+10	-10	0	+5	-30	-35	65	6
9. OD LOSKUNA DO RAČIČA	100	0	-25	0	+10	0	-20	+5	0	-30	70	6
10. OD RAČIČA DO RIPČA	100	0	-25	0	+10	0	-20	+5	0	-30	70	6
11. OD RIPČA DO RIBIČA	100	0	-25	0	+10	0	-20	+5	0	-30	70	6

Visoka 8. boniteta kategorija kojom je vrednovano riječno korito za potrebe kanua dvosjeda obilježava uzdužni profil Une na potezu od Loskuna do Ripča zbog izražene fizičke pogodnosti i relativno dobre unutrašnje dostupnosti. Važno je naglasiti da veći dio riječnog toka i korita Une u planiranom zaštićenom području ima povoljne prirodne predispozicije za razvoj kanuinga. Također gornji dio riječnog toka ove tekućice od sutoka sa Krkom do sutjeske uzvodno od Martin Broda (strane korita i obale rijeke prekriva bujna hidrofilna vegetacija vrbe) bi bio pogodan za razvoj kanu safarija.

Tab. 4. Vrednovanje reljefa metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe kanua dvosjeda  
 Tab.4 Landscape evaluation using recreation potential index for the needs of a two-seater canoe

MORFOGRAFSKA KATEGORIJA	STARTNI BROJ BOD	BONITETNA KATEGORIJA	KOREKTIVNE ZNAČAJKE	KOREKTIVNI BODOVI
RIJEČNA KORITA UNE	100	9 - 0	A) DOSTUPNOST: - staza uz korito (< 1 h hoda) - staza uz korito (> 1 h hoda) - bez staze  B) NAGIBI PADA KORITA (u %) 0 – 2 % 2 – 5 % 5 – 8 % 8 – 10 % > 10 %  C) KORITO - suho > 1 mjesec/god - s pojavama brzaca i slapova - ispunjeno stjenskim blokovima - širina korita > 40m - širina korita < 40m - pojava riječnih ada i sedrenih barijera  D) RAVNOTEŽNO STANJE PADINA - stabilno - uvjetno stabilno - nestabilno	0 -10 -30  0 -5 -10 -20 -50  -10 -10 -20 0 -5 -10  0 -15 -30



Sl. 3. Kanjon Unca (snimio Alen Lepirica, svibanj 2005.)  
 Fig. 3 Canyon of Unca

Riječno korito Une u Martin Brodu nije vrednovano za potrebe raftinga, kajakaštva i kanuinga zbog nagiba uzdužnog profila većeg od 25 % (Grupa autora, 1960). Na ovako izražen nagib su utjecali tektonski prijelomi u koritu izraženi visokim vodopadima i slapovima kao što su Milančev, Veliki i Mali buk, Jalak itd.

Unska sedra je specifična po svom nastanku i razvoju (ookardijska sedra) (Matoničkin, Pavletić, 1963.). Ovdje, njezini brojni i raznovrsni mikroreljefni oblici (sedreni čunjevi, barijerice, brade, zastori i otočići) reljefno izražavaju korito i obale jedinstvenog vodotoka Une. Ostatke sada fosilne sedre ne nalazimo samo na dolinskom dnu (korito i obale) nego i u sastavu niskih riječnih terasa.

Prirodno jedinstvo sedrenih oblika sa slapovima, vodopadima i brzacima daje spe-

Tab. 4a. Vrednovanje riječnog korita Une metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe kanua dvosjeda  
Tab.4a Evaluation of the Una River bed using recreation potential index for the needs of a two-seater canoe

RIJEČNA KORITA UNE - UZDUŽNI PROFILI	STARTNI BROJ BOD.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE								BR. KOR. BOD.	UK. BOD.	BON. KAT.
		DOSTUP- NOST	NA GIB	SUŠOST	SLAP, BR. ZAC	ST. BLOK.	ŠIRINA	ADE, SED B.	MOB PAD			
1. MARTIN BROD (od kanjona do ušća Unca)	Dionica nije voziva zbog postojanja više slapova i vodopada visina preko 8 metara											
2. OD UŠĆA UNCA DO KULEN VAKUFA	100	0	0	0	0	0	0	-10	0	-10	90	8
3. OD KULEN VAKUFA DO KLISE	100	0	0	0	0	0	0	-10	0	-10	90	8
4. OD KLISE DO KOTE 292 NIZVODNO OD ČELJA	100	0	0	0	0	0	0	-	0	0	100	9
5. OD KOTE 292 DO MLINA UZVODNO OD ŠTRBAČKOG BUKA	100	0	0	0	0	0	0	-	0	0	100	9
6. OD ŠTRBAČKOG BUKA DO CRNOG VRELA	100	0	-10	0	-10	-5	-5	-10	-30	-70	30	2
7. OD CRNOG VRELA DO KOTE 246	100	0	-20	0	-10	-5	-5	-10	-30	-80	20	1
8. OD KOTE 246 DO LOSKUNA	100	-10	-5	0	-10	-5	-5	-10	-30	-75	25	2
9. OD LOSKUNA DO RAČIČA	100	0	0	0	0	0	0	-10	0	-10	90	8
10. OD RAČIČA DO RIPČA	100	0	0	0	0	0	0	-10	0	-10	90	8
11. OD RIPČA DO RIBIČA	100	0	0	0	-10	0	0	-10	0	-20	80	7

cifično atraktivan ton gornjeunskoj dolini. Pored navedenih estetskih vrijednosti : slapova, vodopada, bukova, brzaca, sedrenih barijera i riječnih ada, svakako treba spomenuti modrozelenu boju vodotoka Une kao posebno vrijednu estetsku komponentu pejzaža ovoga područja.

Na temelju geomorfološko – hidroloških značajki riječno korito Unca u kanjonu je vrednovano za potrebe kanjoniniga (tab. 5 i 5a, sl. 3). Osnovni ograničavajući faktor koji je uvelike umanjio vrijednost atraktivnog kanjonskog korita je mobilnost izrazito strmih padina i litica koje obilježavaju intenzivni procesi odronjavanja, urušavanja i osipanja. Tako je ovom metodom riječno korito Unca u gornjem i središnjem sektoru kanjonske doline vrednovano 4. bonitetnom kategorijom. Na navedenu relativno nisku potencijalnu turističku vrijednost korita je uz izraženu mobilnost padina utjecala nedostupnost i sušnost korita tijekom ljetnih mjeseci. 6. bonitetnom kategorijom je evaluirano korito Unca u donjem sektoru kanjona, oko i nizvodno od aktivne i stalne hidrogeološke zone Crnog vrela (Milanović,1976.). Ovo izrazito izdašno krško vrelo je nastalo i razvijeno u okršenim gornjokrednim vapnencima s ulošcima dolomita na mjestu transverzalnim rasjedom otkrivene osi sinklinale. Zbog postojanja markirane staze (nizvodno od Crnog vrela) i stalnosti proticaja vodotoka korito s ovog aspekta predstavlja relativno vrijedan dio reljefa (sl. 4).

Tab. 5. Vrednovanje reljefa metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe kanjoniga  
 Tab. 5 Landscape evaluation using recreation potential index for the needs of canyoning

MORFOGRAFSKA KATEGORIJA	STARTNI BROJ BOD	BONITETNA KATEGORIJA	KOREKTIVNE ZNAČAJKE	KOR. BODOVI
RIJEČNO KORITO UNCA	100	9 - 0	A) DOSTUPNOST: Plan staza - uz korito (< 1 h hoda) - uz korito (> 1 h hoda) Bez staze (kroz korito)  B) NAGIBI PADA KORITA (u°) 0 – 2 3 – 5 6 – 12 13 – 32  C) KORITO - suho do 3 mj/god - suho > 3 mj/god - s pojavom slapova i brzaka  D) RAVNOTEŽNO STANJE STRANA PADINA - stabilne padine - moguće spiranje i jaruženje - moguće osipanje i urušavanje - akt. spiranje i jaruženje, grohot - akt. osipanje i povrem. urušavanje - odroni  E) IZGLED PEJSAŽNO-AMBIJENTALNI - atraktivan - neatraktivan	0 -10 -30  0 +5 +10 +15  -5 -10 +20  0 -5 -10 -25 -35 -50  0 -5 -10 -25 -35 -50 -50

Tab. 5a. Vrednovanje riječnog korita Unca metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe kanjoniga  
 Tab. 5a Evaluation of the Unac River bed using recreation potential index for the needs of canyoning

RIJEČNO KORITO UNCA - UZDUŽNI PROFILI	STARTNI BROJ BOD.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE							BR. KOR. BOD.	UK. BOD.	BONITETNAKAT.
		DOSTUPNOST	NAGIB	SUŠNOST	SLAP, BR. ZAC	MOB. PAD.	IZG LED	BR. KOR. BOD.			
1. DIONICA OD LUKA DO KOTE 346 (UZVOD NO OD CRNOG VRELA)	100	-30	0	-5	+20	-50	+10	-55	45	4	
2. OD KOTE 346 (POD JELIŠAKOM) DO MARTIN BRODA	100	-10	0	0	+20	-50	+10	-30	70	6	

Geokološko vrednovanje riječnih korita Une i Unca provedeno metodom indeksa rekreacijskog potencijala se odnosi samo na ljetne mjesece zbog povoljnih hidrometeoroloških uvjeta za navedene sportsko - rekreativne aktivnosti.

### NAPLAVNE RAVNICE

Naplavne ravnice kod Gečeta (Kulen Vakuf) i Otoke kod Gornjeg Lohova su vrednovane najvišom, 9. kategorijom za potrebe rekreacije i turizma prvenstveno zbog dobre povezanosti asfaltnim prometnicama. Nešto nižom 8. bonitetnom kategorijom su vrednovane spomenute fluvijalne akumulacijske reljefne forme nizvodno od Dvoslapa i uzvodno od Štrbačkog buka. Relativno visoke vrijednosti 7. bonitetne kategorije obilježavaju naplavne ravnice u Palučcima i Rajnovcima na desnoj odnosno Luke na lijevoj obali Une ispod Klise. Preostali oblici naplavnih ravnica izduženih uz tok Une rangirani su kao relativno vrijedni dijelovi reljefa 6. bonitetnom kategorijom (sl. 4 i 5). Neke od ovih morfografskih kategorija nisu geokološki vrednovane zbog miniranosti terena kao što su naplavne ravnice Kaluđerice nizvodno od Kulen Vakufa ili one oko Račića. <sup>4</sup>

Tab. 6. Vrednovanje reljefa metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe rekreacije i turizma  
 Tab.6 Landscape evaluation using recreation potential index for the needs of recreation and tourism

MORFOGRAFIJA KATEGORIJA	STARTNI BROJ BOD	BON. KAT.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE	KOR. BODOVI
NAPLAVNE RAVNICE	100	9 – 0	A) DOSTUPNOST:	+5
			- uz asfaltnu prometnicu	0
			- uz makadamsku prometnicu	-20
			- uz pješačku stazu	
			B) POVRŠINA	0
			- >300 m <sup>2</sup>	-5
			- 200-300 m <sup>2</sup>	-10
			- 100-200 m <sup>2</sup>	-20
			- < 100 m <sup>2</sup>	
			C) POKRIVENOST	+5
			- bez vegetacije	-5
			- djelomice pod vegetacijom	-10
			- pod vegetacijom	-30
			- pod objektima >40% površine	-20
			- djelomice pod objektima	0
			- bez objekata	
D) POLOŽAJ				
U neposrednoj blizini	+10			
- pojave slapova, brzaka	+5			
- pojave riječnih ada	-20			
- bez slapova, brzaka	-10			
- bez riječnih ada				

Tab. 6a. Vrednovanje naplavnih ravnice metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe rekreacije i turizma

Tab.6a Evaluation of the flood plain using recreation potential index for the needs of recreation and tourism

NAPLAVNE RAVNICE	STARTNI BROJ BOD.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE				BR. KOR. BOD.	UK. BOD.	BON. KAT.
		DOSTUP- NOST	POVRŠINA	POKRIV ENOST	SLAP; ADE			
1. MARTIN BROD – UZVODNO ZAVRŠETAK KLISURE UNE	100	0	-20	+5	-15	-30	70	6
2. NIZVODNO OD UŠĆA UNCA	100	0	-10	-5	-15	-30	70	6
3. SELIŠTE (LIJEVA OBALA)	100	-20	0	-5	-15	-40	60	5
4. PALUČCI	100	0	-5	-5	-15	-25	75	7
5. KULEN VAKUF GEČET	100	+5	-5	-5	0	-5	95	9
6. NIZVODNO 400 METARA OD MOSTA ZA LAPAC, LIJEVA OBALA	100	0	-10	-5	-15	-30	70	6
7. POD RAJNOVCIMA	100	+5	-10	-5	-15	-25	75	7
8. LUKE (KLISA) LIJEVA OBALA	100	0	0	+5	-30	-25	75	7
9. ČELIJE	100	0	-5	-5	-30	-40	60	5
10. UZVODNO OD ŠTRBAČKOG BUKA	100	0	-20	+5	0	-15	85	8
11. UZVODNO OD TROSLAPA (LIJEVA OBALA)	100	0	-20	-10	0	-30	70	6
12. DVOSLAP (LIJEVA OBALA)	100	0	-20	-10	+15	-15	85	8
13. OTOKA (G. LOHOVO) LIJEVA OBALA	100	+5	0	-25	+15	-5	95	9

## RIJEČNE TERASE

Iznad dolinskog dna, u kotlinskim proširenjima Kulen Vakufa, Klise, Lohova te Martinbrodskoj i Bihačkoj zavali nalazimo reljefne oblike riječnih terasa. Najvišom 9. kategorijom su vrednovani terasni nivoi Martin Broda zbog neposredne blizine vodopada, sedrenih barijera, riječnih ada te prometne povezanosti asfaltnom cestom. Riječne terase iznad Unca u Martin Brodu i iznad Une na lijevoj dolinskoj strani kod mosta za Lapac nizvodno od Kulen Vakufa su vrednovane kao veoma vrijedni dijelovi reljefa (8. bonitetna kategorija) namijenjene potrebama rekreacije i turizma (tab.7 i 7a, sl. 4) Nakon provedenog vrednovanja isti broj bodova je dobila i niska riječna terasa Ždralinaca nizvodno od Ripča. Nešto nižom vrijednosti 6. bonitetne kategorije vrednovani su fragmenti terasa u Palučcima. Niskom 3. kategorijom kao pretežno nepogodan dio reljefa je vrednovana terasa Klise na čijem su tjemenu izgrađeni objekti i bliski umireni tok Une bez atraktivnih slapova, brzaca i sedrenih barijera.

Tab. 7 Vrednovanje reljefa metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe rekreacije i turizma  
 Tab.7. *Landscape evaluation using recreation potential index for the needs of recreation and tourism*

MORFOGRAFIJA KATEGORIJA	STARTNI BROJ BOD.	BON. KAT.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE	KOR. BODOVI
RIJEČNE TERASE	100	9 - 0	A) DOSTUPNOST: - uz asfaltnu prometnicu - uz makadamsku prometnicu - uz pješačku stazu  B) POVRŠINA - > 300 m <sup>2</sup> - 200-300 m <sup>2</sup> - 100-200 m <sup>2</sup> - < 100 m <sup>2</sup>  C) POKRIVENOST - bez vegetacije - djelomice pod vegetacijom - pod vegetacijom - pod objektima >40% površine - djelomice pod objektima - bez objekata  D) POLOŽAJ U neposrednoj blizini - pojave slapova, brzaka - pojave riječnih ada - bez slapova, brzaka - bez riječnih ada	+5 0 -20  0 -5 -10 -20  +5 -5 -10 -30 -20 0  +10 +5 -20 -10

Tab. 7a. Vrednovanje riječnih terasa metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe rekreacije i turizma  
 Tab.7a *Evaluation of the river terraces using recreation potential index for the needs of recreation and tourism*

RIJEČNE TERASE	START BOD.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE				BR. KOR. BOD.	UK. BOD.	BON. KAT.
		DOS TUP NOST	POVR ŠINA	TJEME TERASE	SLAP OVI ADE			
1. MARTIN BROD IZNAD UNE	100	+5	0	-25	+15	-5	95	9
2. MARTIN BROD IZNAD UNCA	100	+5	-5	-25	+10	-15	85	8
3. PALUČCI	100	0	-10	-25	+5	-30	70	6
4. MOST ZA LAPAC (LIJEVA STRANA)	100	0	-20	+5	0	-15	85	8
5. KLISA	100	0	-5	-30	-30	-65	35	3
6. ŽDRALINCI	100	-20	0	-5	+10	-15	85	8

**PREDGORSKE STEPENICE**

Pedimenti ili predgorske stepenice vrednovane navedenom metodom za potrebe rekreacije i turizma u ovom području pokazali su manju potencijalnu turističku vrijednost u odnosu na spomenute reljefne oblike. Najvećom 7. bonitetnom kategorijom vrednovani su relativno dostupni, blago nagnuti, prisojno orijentirani pedimenti Kliševića i Tavana na desnoj dolinskoj strani nizvodno od Kulen-Vakufa (tab 8 i 8a, sl. 4).

Predgorska stepenica Ostrovice, relativno dostupna (makadamska prometnica), s izvanrednim vidicima ka rijeci Uni, dolinskom dnu, padinama i okolnim uzvišenjima je vrednovana 6. bonitetnom kategorijom. Ostale vrednovane predgorske stepenice, kao što su Grabež iznad Lohova na lijevoj odnosno Bosanski Doljani (Stuparuše, Donje selo) na desnoj dolinskoj strani, su vrednovane 4. i 5. kategorijom uglavnom zbog vegetacijskog pokrivača i vizualne nedostupnosti atraktivnog korita Une.

Tab. 8. Vrednovanje reljefa metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe rekreacije i turizma  
 Tab.8 Landscape evaluation using recreation potential index for the needs of recreation and tourism

MORFOGRAF. KATEGORIJA	STARTNI BROJ BOD	BON. KAT.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE	KOR. BODOVI
PREDGORSKE STEPENICE	100	9 - 0	A) DOSTUPNOST: - uz asfaltnu prometnicu - uz makadamsku prometnicu - uz pješačku stazu  B) POVRŠINA (u km <sup>2</sup> ): - > 2 km <sup>2</sup> - 1 - 2 km <sup>2</sup> - 0,5 - 1 km <sup>2</sup> - < 0,5 km <sup>2</sup>  C) NAGIB (u °): - 0 - 2 - 3 - 5 - 6 - 12  D) POKRIVENOST: - pod objektima >20% površine poda - bez objekata - djelomice pod vegetacijom - prekriven vegetacijom - bez vegetacije  E) VIZUALNA DOSTUPNOST: Dolinsko dno s riječnim koritom - vidljivo - nevidljivo	0 -10 -20  +5 0 -5 -15  0 -5 -15  -20 0 0 -10 -10  +5 -20



Tab. 8a. Vrednovanje predgorskih stepenica-podova metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe rekreacije i turizma

Tab.8a Evaluation of the foreland steps using recreation potential index for the needs of recreation and tourism

PREDGORSKE STEPENICE	STARTNI BROJ BOD.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE						BR. KOR. BOD.	UK. BOD.	BON. KAT.
		DOS TUP NOST	POVR ŠINA	NA GIB	POKRIV ENOST	VIDLI IVOST				
1. OSTROVICA	100	-10	-5	-15	-10	+5	-35	65	6	
2. DEMIROVIĆA BRDO	100	-20	-5	-5	-20	+5	-45	55	5	
3. KLIŠEVIĆ	100	-10	-5	-15	0	+5	-25	75	7	
4. STUPARUŠE – CRKVINE	100	-20	+5	-5	-10	-20	-50	50	4	
5. DONJE SELO	100	-20	0	-5	-10	-20	-55	45	4	
6. JUGOISTOČNO OD KRAKOVA	100	-10	-5	-5	-10	+5	-25	75	7	
7. TAVANI	100	-10	-5	-5	-10	+5	-25	75	7	
8. GRABEŽ IZNAD LOHOVA	100	-20	+5	0	-10	-20	-45	55	5	

## PADINE

Dinamični neotektonski procesi, heterogen litološki sastav te aktivno djelovanje egzogeomorfoloških činilaca su bitno utjecali na složen morfološki izgled kompozitnih dolina Une i Unca. Zbog toga su se ovdje formirale padine raznolike po svom obliku kao što su: konveksne i konkavne padine, strmci i složeni padinski oblici (Bognar, 1987). Tako je pri geokološkom vrednovanju padinskih strana za potrebe šetnje i planinarenja dobiven veoma širok raspon bonitetnih kategorija od 0. do najviše 9. kategorije (tab. 9a i 9).

Tab. 9. Vrednovanje reljefa metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe šetnje i planinarenja

Tab. 9 Landscape evaluation using recreation potential index for the needs of promenade and mountaineering

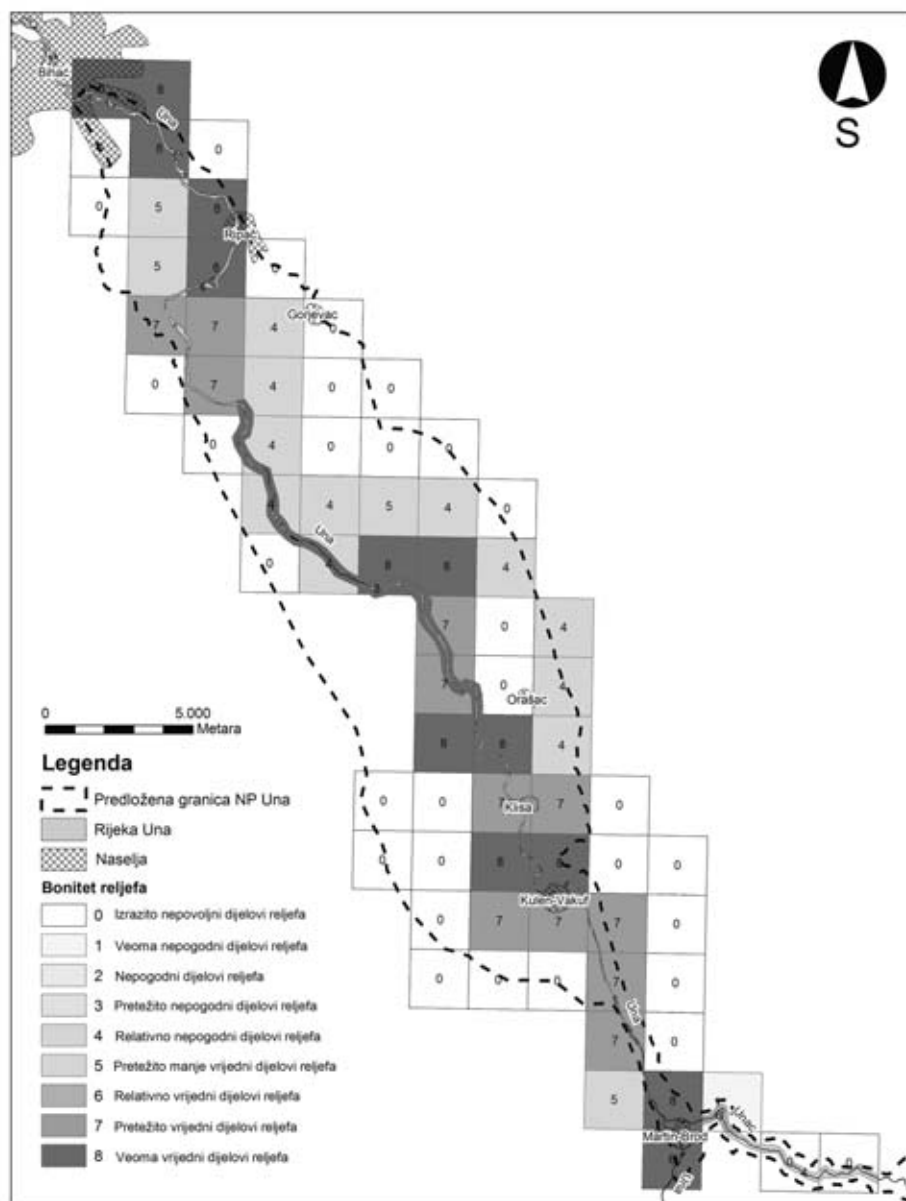
MORFOGRAFIJA KATEGORIJA	START BROJ BOD	BON. KAT.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE	KOR. BODOVI
PADINE	100	9 – 0	<p>A) NAGIB PADINA</p> <p>0° - 2°</p> <p>3° - 5°</p> <p>6° - 12°</p> <p>13° - 32°</p> <p>33° - 55°</p> <p>&gt; 55°</p> <p>B) RAVNOTEŽNO STANJE STRANA PADINA</p> <p>- stabilne padine</p> <p>- moguće spiranje i jaruženje</p> <p>- moguće osipanje i urušavanje</p> <p>- akt. spiranje i jaruženje, grohot</p> <p>- akt. osipanje i povrem. urušavanje</p> <p>- odroni</p> <p>C) DOSTUPNOST</p> <p>- sa stazom</p> <p>- bez staze</p>	<p>0</p> <p>-4</p> <p>-14</p> <p>-29</p> <p>-39</p> <p>-49</p> <p>0</p> <p>-5</p> <p>-10</p> <p>-25</p> <p>-35</p> <p>-40</p> <p>0</p> <p>-10</p>

Tab. 9a. Vrednovanje padina metodom indeksa rekreacijskog potencijala za potrebe šetnje i planinarenja  
 Tab.9a Evaluation of slopes using recreation potential index for the needs of promenade and mountaineering

PADINE	STARTNI BROJ BOD.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE			BR. KOR. BOD.	UK. BOD.	BON. KAT.
		NAGIB	MOBILNOST	DOSTUPNOST			
1. KANJON UNCA (OD MLINARSKÉ STRANE DO POD JELIŠAKOM)	100	-49	-40	-10	-99	1	0
2. KANJON UNCA (DONJI SEKTOR KANJONA OKO CRNOG VRELA)	100	-49	-35	0	-84	16	1
3. PADINA ISTOČNO OD MARTIN BRODA ISPOD ČELIJE TT. 671	100	-29	-10	0	-39	61	6
4. PADINA POD VRŠINAMA (LIJEVA DOLINSKA STRANA IZNAD ŽELJ. ST. MARTIN BROD)	100	-29	-10	0	-39	61	6
5. PADINA IZNAD KULEN VAKUFA ISPOD OSTROVICE	100	-29	-5	0	-34	66	6
6. PADINE NA POTEZU: KALATI – KLISA – LUKE	100	-4	0	0	-4	96	9
7. RAJNOVCI	100	-14	-5	0	-19	81	8
8. DOLJANI – LUKE	100	-14	-5	0	-19	81	8
9. KLIŠEVIĆ – LUKE	100	-14	-5	0	-19	81	8
10. LJUTOČ (ZAPADNA PADINA)	100	-29	-25	0	-54	46	4
11. STRANA ISTOČNO IZNAD ORAŠČA	100	-29	-25	0	-54	46	4
12. KLISURA UNE (OD ŠTRBAČKOG BUKA DO CRNOG VRELA)	100	-29	-25	0	-54	46	4
13. PADINE OD CRNOG VRELA DO RUDENJKA	100	-29	-25	0	-54	46	4
14. PADINE POD LOSKUNSKIM KAMENOM (LIJEVA DOL. STR.)	100	-39	-40	-10	-89	11	1
15. DOLJANI	100	-14	-5	0	-19	81	8
16. KRAKOVO	100	-14	0	0	-14	86	8
17. MALI LJUTOČ – DULIBA	100	-29	-25	0	-54	46	4
18. MALI LJUTOČ – MALI RAČIĆ	100	-29	-25	0	-54	46	4

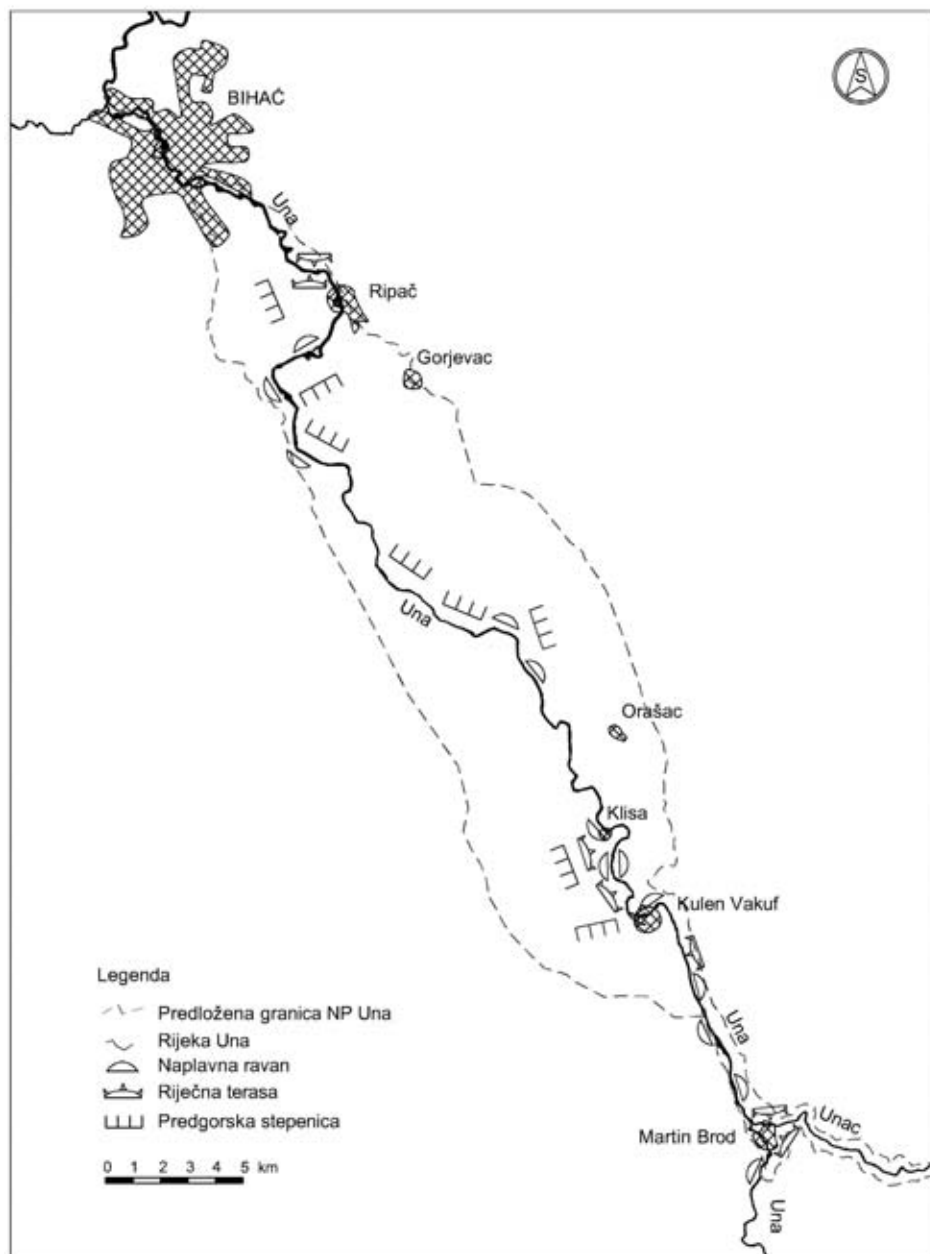
Najvišom 9. kategorijom je vrednovana blaga padinska kosa na potezu Kalati – Klisa zbog stabilnosti i postojanja staza. Visokom 8. kategorijom za potrebe šetnje i planinarenja su geokološki vrednovane padine umjerenijih nagiba u Rajnovcima, Bosanskim Doljanima, Krakovu i na potezima Klišević – Luke i Bosanski Doljani – Luke. Nešto nižom 6. kategorijom, zbog naglašenijih nagiba, vrednovane su padine Ostrovice te padine istočno i zapadno od Martin Broda. 4. bonitetna kategorija obilježava padinske plohe izraženije mobilnosti sa čestim pojavama točila i siparišnih zastora. To su: zapadna padina Ljutoča, Strana istočno od Orašča, padine u sutjesci Une kuda se proteže staza na potezu Štrbački buk – Crno vrelo - Rudenjka te padine na potezu Mali Račić - Mali Ljutoč – Duliba.

Najniže potencijalne turističke vrijednosti dobivene ovom metodom obilježavaju izuzetno mobilne, mikrotektonski ispucale strmcce i litice (odronjavanje i urušavanje) kanjona Unca i sutjeske Une pod Loskunskim kamenom.



Sl. 4. Karta bonitetnih kategorija reljefa budućeg NP „Una”. Predložena granica NP predložena je na temelju prirodnih i antropogeografskih obilježja istraživanog područja.

Fig. 4 Map of the relief quality categories of the future National Park Una. The proposed limits of the National Park have been based on natural and anthropo-geographic properties of the study area



Sl. 5. Karta vrednovanih reljefnih oblika oblika NP „Una“  
Fig. 5 Map of the evaluated relief forms of the Una National Park

## ZAŠTITA OKOLIŠA

### Ugroženost osobitosti

Rijeka Una kvalitetom svojih voda, pejzažno-ambijentalnim osobnostima riječnog korita i obala, raritetnim bogatstvom sedrenih naslaga, vodopadima, bukovima, brzacima, riječnim adama i ostalim prirodno – estetskim geomorfološkim, hidrološkim i biološkim sadržajima predstavlja zasada još nezagađen vodotok u svom gornjem poriječju (Grupa autora, 1980). Glavni dosadašnji zagađivači Une u ovome dijelu toka nisu u funkciji kao što su tvornica ljepka u Srbu (izvorišni dio) i tvornica celuloze u Drvaru, tako da je kvaliteta vode zadovoljavajuća. Aktualni problem može predstavljati prekomjerna sječa šume u gornjem poriječju Unca na padinama Klekovače, Šatora, Osječenice i Jadovnika što bi rezultiralo negativnim erozijsko-denucijskim procesima koji bi se odrazili i na rijeku Unu. Treba napomenuti da je gornje poriječje Unca lepezastog ocrta što utječe na bujični karakter ove rijeke i pogoduje bržem razvoju destruktivnih erozijskih procesa. Prekomjernom sječom i intenzivnom ispašom tijekom prošlog stoljeća devastiran je vegetacijski pokrivač dolinskih strana gornjeg toka Une (uzvodno od Martin Broda) i padina u poriječju njezinog desnog pritoka Krke. Danas su na tom području intenzivni procesi spiranja i jaruženja. Otpadne vode urbanih zona Drvara i Kulen Vakufa izljevaju se direktno u ove rijeke. Navedeni štetni antropogeni utjecaji bi mogli negativno utjecati na kvalitetu voda, krška vrela (u dolini Unca), protoke, floru i faunu vodotoka što bi narušilo dinamiku razvoja izrazito osjetljivih sedrenih barijera u koritu Une. Odlaganje krutog otpada, uz ili u navedena riječna korita, još je jedna od postojećih negativnih pojava u ovome području. Izgradnja objekata na obalama Une koji svojim izgledom narušavaju pejzažno-ambijentalni sklad ili na sedrenim adama koje su izrazito osjetljive po svojim geomehaničkim značajkama su jedna od negativnih značajki koje treba spomenuti. Kontaminacija zemljišta minsko-eksplozivnim sredstvima manjih dijelova ovoga područja predstavlja još jedan aktualan problem koji treba prioritarno riješiti.

### Prijedlozi mjera zaštite i monitoring-a

Prvi najvažniji korak iz domene zaštite okoliša je usvajanje i provođenje zakonsko – pravne regulative kojom bi se gornje poriječje Une trajno zaštitilo kao nacionalni park. Zahvaljujući svojim bogatim prirodnim sadržajima (geomorfološko – hidrološki spomenici) i specifičnostima (unška sedra) ima predispozicije za povezivanje na europskoj razini sa Paneuropskom mrežom parkova. Shodno navedenom postoje mogućnosti upisa u Registar svjetske baštine UNESCO-a.

Perspektivni Nacionalni park “Una” bi pored širokih zona namijenjenih turizmu i rekreaciji imao i svoje strogo zaštićene zone – stroge rezervate prirode. Ovom prilikom predlažemo sljedeća područja koja treba strogo zaštititi :

#### SPECIJALNI REZERVAT

- a) geomorfološko - hidrološki
- Kanjon Unca od Crnog vrela do Martin Broda
- Dolina Krke s vrelom Krke

### SPECIJALNI REZERVAT

#### b) ihtiološki

- Unac od Crnog vrela do sutoka sa Unom
- Dijelovi toka Une (kojeg stručno odrede ihtiolozi)

### SPOMENIK PRIRODE

#### a) geomorfološko – hidrološki :

- riječno korito Une u Martin Brodu (vodopadi , bukovi , sedrene barijere )
- Štrbački buk
- Troslap
- Dvoslap

#### b) hidrološki:

- Vrelo Une
- Crno vrelo u klisuri Une
- Vrelo Ostrovice

#### c) geomorfološki:

- spilje u sedrenim naslagama – Martin Brod

Predlažu se sljedeće mjere zaštite područja budućeg nacionalnog parka:

- Obustavljanje prekomjerne sječe u gornjem poriječju Unca
- Pošumljavanje autohtonim vrstama padina izvorišnog dijela poriječja uzvodno od Martin Broda
- Izgradnja sustava za pročišćavanje otpadnih voda urbanih zona Drvara i Kulen Vakufa
- Korištenje prirodnih gnojiva pri poljoprivrednoj proizvodnji u gornjem poriječju Une
- Obustavljanje neplanske gradnje u budućem zaštićenom području
- Obaviti deminiranje kontaminiranog zemljišta
- Uspostaviti nove hidrometeorološke stanice
- Spriječiti krivolov kojim je posebno ugrožana ihtiofauna i divljač
- Uspostaviti stalnu službu u okviru nacionalnog parka koja će obavljati monitoring stanja kvalitete voda, zemljišta, šuma, biljnih i životinjskih zajednica.

## ZAKLJUČAK

Provedenim geokološkim vrednovanjem reljefa istraživanog područja budućeg NP “Una” metodom indeksa rekreacijskog potencijala najvrijedniju 9. i 8. kategoriju imaju analizirani dostupniji reljefni oblici. Najizrazitije koncentracije oblika najvišeg stupnja vrijednosti prate rijeku Unu odnosno riječno korito Une i reljefne oblike u njegovoj blizini (sl. 4 i 5). Na temelju rezultata provedenoga geokološkog vrednovanja reljefa možemo zaključiti da je rijeka Una prirodna okosnica ovoga perspektivnog zaštićenog područja.

Nakon cjelovito provedene geomorfološke analize i geokološke evaluacije reljefa istraživanog područja smatramo da kompozitna dolina i tok Une treba predstavljati temeljnu odrednicu budućeg nacionalnog parka jer ima svoj prirodni kontinuitet. Zato predlažemo da se zaštićeno područje proširi na dolinu Krke, izvorišni dio doline s vrelom Une te lijevu dolinsku stranu od sutjeske nizvodno od Klise do Troslapa u Republici Hrvatskoj. Ovo područje obilježava bogatstvo kvalitetnih pitkih voda, resursa budućnosti, što je uz navedene geomorfološke značajke utjecalo da se opredjelimo za formiranje transnacionalnog parka “Una” – zaštićenog područja dvaju država BiH i Hrvatske. Ovo područje izuzetnih prirodnih ljepota zaslužuje epitet nacionalnog parka europskog značaja. Međusobno povezivanje s relativno bliskim Nacionalnim parkom “Plitvička jezera”, također sedrotvnim područjem, bi u budućnosti moglo turistički afirmirati ovu regiju kao jedinstveno zaštićeno sedrotvno područje Europe.

Vraćanjem u funkciju Unske pruge i aerodroma Željave kod Bihaca te poboljšanjem postojećih prometnica stvorili bi se realni uvjeti za masovniji posjet inozemnih turista i razvoja turizma u ovom zasad očuvanom području.

## POZIVNE BILJESKE

1. Procjena udaljenosti (izražena u satima hoda) temelji se na vlastitom iskustvu.
2. “Recreation potential index (RP)”. Metoda se temelji na računanju triju elemenata: P1 – topografski elementi (nagib padina, vertikalna raščlanjenost reljefa, broj vodenih površina /uključujući i more/), P2 – element šumskog pokrivača (sklop, visina stabala i udio šume “širokog lista”) i P3 – dostupnost (nepristupačnost, nedostupnost, protezanje šumskih čestica). Na temelju tih pokazatelja indeks rekreacijskog potencijala računa se prema formuli:  
$$PR = P1 + P2 + P3$$
  
(Goodal and Whittow, 1973, preuzeto iz Mitchel, 1991, str. 353-354).
3. Metoda je prilagođena potrebama vrednovanja reljefa, pa su elementi šumskog pokrivača (P2) zamijenjeni pokazateljima estetske vrijednosti reljefa, a topografski elementi (P1) i dostupnost (P3) dopunjeni pokazateljima za fizičku dostupnost reljefa (za šetnju, planinarenja, alpinizam i kanjonstvo), odnosno pokazateljima dostupnosti (već prema ranije definiranim zahtjevima vrednovanja reljefa za precizno definirane tipove rekreacija). (Saletto Janković, 1995.)
4. Vršni dio uzvišenja V. Ljutuč, padine Račića, Lohovskih brda i Debeljače kao i naplavne ravnice Kaluđerice i Račića su minirane te nisu geokološki vrednovane. (Izvor: Karta minskih polja, 1:25000, BH MAC, Sarajevo, ožujak 2005.)

LITERATURA I IZVORI

- Bognar, A.** (1987.): Reljef i geomorfološke osobine Jugoslavije, Veliki geografski atlas Jugoslavije, SNL, Zagreb
- Bušatlija, I.** (1976.): Geneza i morfologija kvartarnih naslaga u Bosni i Hercegovini, Geografski pregled br. 18-19, Sarajevo
- Carter, N.** (2004.): Strategije zaštite okoliša, Barbat, Zagreb
- Fairbridge, R.W.** (1968.): The Encyclopedia of Geomorphology, Reinhold Book Co., New York
- Grupa autora** (1960.): Vojno-inženjerski opis reke Une, Državni sekretarijat za poslove narodne odbrane, Beograd
- Grupa autora** (1985.): Uputstvo za izradu detaljne geomorfološke karte SFRJ u razmjeru 1:100 000, SANU, Beograd
- Grupa autora** (1983.): Daljinska istraživanja u geoznanostima, JAZU, Zagreb
- Grupa autora,** ( 1980.): Prirodne i kulturno –historijske vrijednosti BiH, Prostorni plan Bosne i hercegovine, Faza B -Valorizacija, Sarajevo
- Grupa autora,** (1986.): Nacionalni park Sutjeska – Prostorni plan posebnog područja, Urbanistički zavod Bih, Sarajevo (2005.): Karta minskih polja M 1: 25 000, BH MAC, Sarajevo
- Katzer, F.** (1901.): Zur Verbreitung der Trias in Bosnien, Wissensch. 21. Prag
- Katzer,F.** (1903.): Geologischer Furer durch Bosnien und die Herzegovina, Sarajevo
- Matonićkin, I.; Pavletić, Z.** (1963.): Sedrene naslage u rijeci Uni i njihova biološka uvjetovanost, Geografski glasnik br. 25, GDH, Zagreb
- Miklos, L.** (1994.): Spatial Organisation of the Landscape, Department of Geography and International Development Studies, Roskillde University, Roskillde
- Milanović, P.** (1979.): Hidrogeologija karsta i metode istraživanja, Institut za korištenje i zaštitu voda na kršu, Trebinje
- Panjukov, P. N.** (1965.): Inženjerska geologija, Građevinska knjiga, Beograd
- Piha, B.** (1973.): Prostorno planiranje, Beograd
- Saletto, M.** (1995.): Geokološke osobine NP Paklenica, Doktorska disertacija, PMF- Geografski odjel, Zagreb
- Spiridonov, A. I.** (1975.): Geomorfologičeskoe kartografirovanie, Nedra, Moskva
- Statistički ljetopis,** (1999): Državni zavod za statistiku RH, 391. – 404. str., Zagreb
- Taubman, I.** (1980): Rekreacija u Bosni i Hercegovini, Instiut za arhitekturu, urbanizam i prostorno planiranje, Sarajevo
- White, W. B.** (1988.): Geomorphology and Hydrology of Karst Terrains, Oxford University Press, New York
- Weber, V.** (1950.): Kajak i kajakaštvo, Tehnička knjiga, Beograd
- Zirić, M.** (1987.): Vodič po rijekama Jugoslavije (za veslače i ribiče), Sportska tribina, Zagreb



SUMMARY

## Geocological Characteristics of the Upper Part of the Una River, From Martin Brod to Pritoka

Alen Lepirica

The upper Una River Valley, stretching from Martin Brod to Pritoka, is characterized by rich and appealing relief forms. Evaluation of the relief forms has been conducted by applying a geocological method of indexing recreational potential for the purpose of tourism, sport, and recreation. The results indicate that the richest sections of the relief are located in or on the sides of the river bed. For the most part, the upper part of the Una River and its valley represent ecologically unpolluted areas. Due to the upper river valley's natural characteristics and unique environment, a legislative procedure has been initiated to declare the Una Valley National Park. After conducting in-depth geomorphological analyses, a geocological evaluation, and a planning assessment, we have concluded that the upper river valley is an inseparable part of its spring valley. Consequently, we suggest that the area of the future Una National Park includes its spring area located in the Republic of Croatia. In that way the protected area will become known as a transnational park located in both Bosnia-Herzegovina and Croatia. Given the park's location, we envision that a future link between the Una National Park and Plitvice National Park will also create a unique and protected calcareous sinter region that will become a respectable tourist attraction, even for European standards.

Primljeno (Received): 1 - 02 - 2006.

Prihvaćeno (Accepted): 7 - 11 - 2006.

**Dr.sc. Alen Lepirica**

Samostalni stručni suradnik za geoznanosti

Institutu za građevinarstvo

Kralja Petra Karadžorđevića 92

78 000 Banja Luka, Bosna i Hercegovina