



## KAMEN ZA INTERIJERE S POSEBNIM OSVRTOM NA PRIMJENU AUTOHTONOG HERCEGOVAČKOG KAMENA

**Vedran Žderić**, mag. ing. građ.

Mr. sc. **Krešimir Šaravanja**, dipl. ing. građ.

„IGH“ d.o.o. Mostar i Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru

**Franjo Oreč**, dipl. ing. rud.

**Sažetak:** Uporabna i estetska vrijednost kamena ovisi o samoj vrsti, podneblju i namjeni za koju se koristi. Izvrstan za primjenu u interijeru i eksterijeru, kamen će vizualno obogatiti svaki prostor. Način primjene kamena, kao i konačna obrada, ovisi o ukusima, potrebama i financijskim mogućnostima investitora.

Za razliku od klasičnog načina primjene kamena kao nosivog elementa, ili u vrlo debelim pločama za oblaganje, u suvremenom graditeljstvu kamen služi uglavnom kao ukrasno zaštitna obloga nosive konstrukcije izvedene od drugih gradiva. Suvremene tehnike obrade i ugradnje otvorile su nova polja primjene, ali i učinile vrhunski obrađen kamen dostupnim širem krugu korisnika.

U ovom radu govori se o primjeni kamena u interijerima. Naglasak je kamenu eksploatiranom na području Hercegovine, koja je stoljećima prepoznatljiva po svom autohtonom kamenu.

**Ključne riječi:** arhitektonsko-građevni kamen, prirodni kamen, Hercegovina, kamen „osoje“, kamen „kljenak“, kamen „gabro“

## STONE FOR INTERIORS WITH SPECIAL EMPHASIS ON APPLICATION OF AUTHENTIC NATURAL STONE FROM THE HERZEGOVINA REGION

**Abstract:** Usage and aesthetic value of the stone depends on the type, climate and the purpose for which it is used. Great for use in interior and exterior, the stone will visually enhance any space. Method of application stone, as a final treatment, depends on the tastes, needs and budget of investors.

Unlike traditional ways of applying stone as the base element, or in thick slabs coating, in the modern stone building serves mainly as decorative-protective coating load-bearing structures made of other materials. Modern techniques of processing and installation have opened new fields of application, but also did superbly processed stone available to a wider range of users.

This paper discusses the application of stone in the interiors. The emphasis is stone exploited in the Herzegovina region, which for centuries distinguished by its authentic stone.

**Key words:** architectonic stone, natural stone, Herzegovina region, „osoje“ stone, „kljenak“ stone, „gabro“ stone



## 1 UVOD

Kamen, kao gradivo, svojom ljepotom unosi značajnu estetsku vrijednost u interijer, obogaćuje vizualno prostor, kako javni, tako i privatni, posebno kada je naglašen izmjenama intenziteta prirodnog svjetla ili usmjerenom umjetnom rasvjetom. Pri tome možemo izabrati kamen, od najtamnijih, do potpuno svijetlih vrsta kamena - u sjajnoj, mat ili hrapavoj završnoj obradi. Površine od prirodnog kamena, osim što su estetski privlačne i trajne, nude i kvalitetu koju ne može nadomjestiti niti jedan umjetni proizvod. Pored toga, kamen se izvrsno uklapa sa drugim gradivima, pa njegova ljepota dolazi još više do izražaja u njegovoj kombinaciji s drvom, staklom, metalom, ali i sa ožbukanim zidovima, drugim vrstama kamena,...

Kamen se od davnina koristio u graditeljstvu kao zidani element, u vidu ploča i elemenata različitih profila, za unutarnja i vanjska oblaganja, ali i za izradu raznih nekonstruktivnih elemenata građevina, uređenje interijera, te u kiparstvu, arhitekturi spomen obilježja i groblja, za izradu fontana, uređenje terasa, trgova i parkova. Građenje kamenom zahtjeva dobro poznavanje stijena iz kojih se dobiva kamen kako bi se mogao izvršiti njegov pravilan izbor. Za razliku od klasičnog načina primjene kamena kao nosivog elementa, ili u vrlo debelim pločama za oblaganje, u suvremenom graditeljstvu kamen služi uglavnom kao ukrasno zaštitna obloga nosive konstrukcije izvedene od drugih gradiva.

Suvremene tehnike obrade i ugradnje otvorile su nova polja primjene, ali i učinile vrhunski obrađen kamen dostupnim širem krugu korisnika.

Pod pojmom „kamen“ misli se na „arhitektonsko-građevinski kamen (AGK)“, skraćeno „arhitektonski kamen“, koji dok se u europskim normama koristi naziv „prirodni kamen“ (*eng.* Natural stone, *njem.* Naturstein).

## 2 PRIMJENA KAMENA U INTERIJERIMA

Za razliku od kamena za vanjsku uporabu koji mora biti otporan na vanjske utjecaje, za kamen korišten u interijerima nema posebnih uvjeta u pogledu trajnosti, odnosno otpornosti na djelovanje atmosferilija i mraza.

Osnovnu komercijalnu podjelu kamena predstavljaju granitne - tvrde vrste kamena i mramorne - mekše vrste kamena.

Skupinu „granita“ čine izrazito tvrde silikatne stijene za obradu kojih se koristi tehnologija obrade granita. S obzirom na fizičko-mehanička svojstva, imaju široku primjenu u oblaganju vodoravnih i okomitih površina eksterijera i interijera, za spomen-obilježja i arhitekturu groblja. Najčešće se glačaju i poliraju do visokog sjaja, ali površine im se mogu obraditi i na druge načine, ovisno o njihovoj primjeni i estetskim željama pojedinaca.

Skupina „mramora“ čine kategorije tvrdih i srednje tvrdih karbonatnih, kalcitnih i dolomitnih stijena sedimentnog i metamorfnog postanka. Obrada mramora jednostavnija od obrade granita. Mramori su nepostojani prema djelovanju atmosferilija, u područjima smrzavanja, a posebno u uvjetima kiselih kiša u urbanim sredinama, te u područjima gdje je zimi potrebno posipavanje solju za sprječavanje zaleđivanja. Ovaj kamen se zbog svih navedenih svojstava koristi najčešće u interijerima, iako njegova uporaba u eksterijerima, posebice kod oblaganja fasada na zgradama, nije zanemariva.

Nepravilnost strukture i prirodnost kamena osobito su dobrodošli u modernim interijerima, gdje stvaraju finu ravnotežu s čistim linijama suvremenog namještaja.

Primjena kamena u interijeru ima neograničene mogućnosti, od oblaganja podnih i zidnih površina, stubišta, izrade kamina, namještaja i elemenata u prostoru (stolovi, barovi, skulpture, stupovi,...), ali i kuhinja, kupatila, wellnessa, bazena,...

Način primjene kamena, kao i konačna obrada koja definira završne efekte, ovisi od ukusa, potreba i financijskih mogućnosti investitora.



Slika 1. Primjer raznovrsne primjene kamena u interijeru vile u Budvi, Crna Gora

## 2.1. Oblaganje okomitih površina

Oblaganja kamenom okomitih obloga u interijerima zaštićena su od vanjskih utjecaja. Pošto je kod tih oblaganja presudan estetski moment, često se primjenjuje obojeni kamen.

Pošto kamen ostavlja zanimljiv i upečatljiv dojam, koji odiše luksuzom i atraktivnošću, preporuča se postaviti ga na jedan zid koji se želi naglasiti, što je jedna od mogućnosti za osvježanje postojećeg ili za planiranje novog interijera. Kamen se može slagati u sitnijem formatu i formirati rustikalniju i hrapaviju površinu zida, ili u većim komadima, koji tvore glatku, cjelovitu površinu zida.

Za oblaganje unutarnjih zidova hodnika, stubišta, odmarališta, kuhinja, kupaonica i ostalih prostorija primjenjuju se tanke kamene ploče, tzv. „marmete“, od kamena karbonatnog sastava, kao što su različiti varijeteti mramora i vapnenca, te različito obojene i dekorativne vapnenačke breče i konglomerati. U oblaganju se primjenjuje tehnika kao i kod polaganja keramičkih pločica.

## 2.2. Oblaganje vodoravnih površina

Izbor kamena za popločavanje podova u interijerima je širi od izbora za vanjska popločavanja, uz uvjet da će kamen zadržati svoju dekorativnost, uz odgovarajuću njegu.

Prirodni kamen ima široku primjenu u popločavanju podova u javnim zgradama i objektima, u trgovačkim i robnim kućama, te u stambenim zgradama.

Podovi u javnim i gospodarskim objektima (muzejima, hotelima, bankama, školama, željezničkim i autobusnim kolodvorima, kavanama i dr.) izloženi su intenzivnom prometu, pa se popločavaju kamenom visoke otpornosti na habanje, koji su trajni. Preporučuje se kamen silikatnog sastava (kvarcit, graniti, gnajsi) i gusti vapnenci. Kamene ploče su fino brušene. Ne proporučuju se mramori (u petrološkom smislu) izrazite krupno granoblastične strukture, bez obzira na njihovu dekorativnost.

Podovi u trgovačkim i robnim kućama popločavaju se redovito dekorativnim obojenim kamenom koji svojim vizualnim efektom obogaćuje unutrašnjost. Preporučuju se gusti vapnenci i vapnenačke breče i konglomerati.

Kameni podovi karbonatnog sastava u javnim objektima izloženi su mogućim oštećenjima od soli kojom se zimi posipaju vanjske pješačke površine, unošene obućom u objekte.

Uobičajena debljina ploča je 2,0 cm. Ta se debljina može smanjiti na 1,5 cm za standardne ploče od mramora i gustih vapnenaca najvećih dimenzija 50 x 25 cm. Ako se pod popločava kamenom visoke čvrstoće, primjerice kvarцитom, mogu se upotrijebiti ploče debljine 1,0 cm.

Za podove izložene prometu srednjeg intenziteta (banke, lokali i sl.) mogu se upotrijebiti fino brušene ploče gustih vapnenaca. Ne preporuča se uporaba kamena karbonatnog sastava tamnih nijansi zbog mogućnosti izbljeđivanja na prometnijim mjestima.



Slika 2. Pod i stubište muzeja u Berlinu, izloženi vrlo intenzivnom pješačkom prometu

Kamen kojim se popločavaju podovi izloženi prometu velikog intenziteta trebaju imati otpornost na habanje brušenjem manju od  $16 \text{ cm}^3/50 \text{ cm}^2$ , a u zgradama normalnoga prometnog opterećenja kamen treba imati otpornost na habanje brušenjem manju od  $25 \text{ cm}^3/50 \text{ cm}^2$ .

Podovi u stambenim zgradama su izloženi prometu slabijeg intenziteta, gdje su prikladni različiti vapnenci i vapnenačke breče i konglomerati, te mramori sitnog zrna. Prednost ima kamen svjetlijih boja. Za ulaze, hodnike i kupaonice koristi se gusti kamen. Za prostorije dnevnog boravka preporučljiva je uporaba obojenih mramora.



Slika 3. Primjer primjene kamena u stanu

Nagazne površine kod stubišta i popločenja podesta više su izložene utjecaju habanja od ostalih podnih površina. Zbog toga je potrebno upotrijebiti kamen veće otpornosti na habanje.

Podna popločenja mogu biti izvedena samo od jednog tipa kamenih ploča, od dva ili više tipova kamenih ploča, kao rimski slog („opus romano“), te rustikalni mozaik („opus incertum“) od poligonalnih kamenih ploča.

Ukrasna vrijednost i dekorativnost poda od kamenih ploča jednoga materijala ovisi o kvaliteti i izgledu površine kamena. Pri oblaganju treba odstraniti sve ploče koje bi zbog nekih prevelikih anomalija u boji ili građi mogle odudarati od skladne cjeline. Dekorativnost se može postići različitim rezanjem kamena s obzirom na strukturne elemente i građu ili kombinacijom tamnijih i svjetlijih tonova.

Korištenjem različitih vrsta kamena postižu se vizualni efekti, ali pritom treba paziti da je kamen približno jednakih otpornosti na habanje.

Dekoratívni i ornamentalni podovi, te podovi složeni u tehnici intarzije, izvode se od visokokvalitetnih i dekorativnih obojenih mramora i vapnenaca koji se odlikuju visokom estetskom vrijednošću.



Visoki estetski dojam kamenog popločenja podova s njegovom blistavošću postiže se polaganjem ploča koje su polirane do visokog sjaja. Podovi popločeni poliranim kamenim pločama su, međutim, skliski, te opasni za sigurnost pješaka. Da bi se smanjila klizavost velike se površine mogu tretirati protukliznim premazima.

Podna kamena popločenja mogu se oštetiti i nepravilnim održavanjem, ponajprije korištenjem sredstava za čišćenje. Tako se, primjerice, kamena popločenja od vapnenca i mramora ne smiju čistiti i održavati kiselim deterdžentima.

### 2.3. Kamena stubišta

Vrsta građevine za koju se projektira stubište od kamena uvelike utječe na izbor konstrukcije i dimenzije stubišta, te izbor kamena te njegovu površinsku obradu. U reprezentativnim zgradama (hotelima i luksuznim objektima) mogu se izvoditi složene i skupe konstrukcije (npr. lebdeće zavojite stube), uz primjenu kvalitetnog kamena visoke dekorativnosti. S druge strane, u stambenim zgradama ugrađuje se kamen odgovarajućih mehaničkih svojstava, umjerene dekorativnosti i cijene.

Na stubištima je promet usmjeren na usku stazu po hodnoj liniji. Zbog toga su stube na tom hodnom dijelu više izložene habanju od ostalih obloženih površina. To je razlog da se trošnost stuba uoči mnogo prije nego što je to vidljivo na podovima, unatoč primjeni istog kamena.

Kamen za gazišta stubišta treba izabrati vrlo brižljivo, pri čemu je najvažniji podatak o otpornosti kamena na habanje. Kamen mora biti jedar, bez pukotina i vena.

Uporaba obojenih materijala za gazišta stubišta ne preporuča se jer polirana gazišta zbog habanja nejednoliko izbljede. Također za gazišta stubišta nije preporučljiva uporaba vrlo tamnih varijeteta kamena jer se stube pri slabijem osvjetljenju teže razabiru, što stvara nesigurnost prilikom silaženja niz stube. Za izbor kamena za čela kriterij je blaži jer čela nisu izložena habanju.

Ako su gazišta položena slobodno preko tetiva ili ugrađena konzolno, opterećena su na savijanje, pa je potrebno raspolagati podacima o čvrstoći kamena na savijanje.

### 2.4. Ostali kameni sadržaji u interijerima

Sakralne građevine, bez obzira na vrijeme kada su građene, bogate su kamenim inventarom koji obuhvaća: kamene oltare, kamene oltarne menze, oltarne ograde i pregrade, klupe, ciborije, propovjedaonice, krstionice i ostalo.

Kameni inventar u građevinama javnih institucija s blistavim površinama kamena različitih boja i dezena daje poseban vizualni dojam.

U stambenim prostorijama kameni inventar u kombinaciji s drvom i staklom u prostorijama za dnevni boravak, može biti različito oblikovan.

U interijerima često možemo vidjeti i uporabu kamina u potpunosti izvedenih od kamena ili se kamenom oblažu samo određeni dijelovi kamina. Okvir ognjišta kamina je kvalitetnije izvedbe, posebno oblikovan u luksuznim interijerima, zbog većeg vizualnog učinka.

Za kameni inventar interijera preporuča se uporaba kamena karbonatnog sastava, različite bjeličaste i pastelne boje za elemente u kuhinjama i kupaonicama. Poseban ugođaj daje kameni varijetet mramora i vapnenca te mramornih i vapnenačkih breča i konglomerata.





### 3. PRIMJERI INTERIJERA SA HERCEGOVAČKIM KAMENOM

#### 3.1. Stara kamena kuća sa podom od neobrađenog kamena

Kako je već rečeno, kamen se stoljećima koristio kao konstruktivno (nosivo) gradivo, sa jasnim sustavom nošenja stup-greda i sl., ali je pojavom armiranog betona i čelika počeo gubiti tu ulogu.

Područje Hercegovine je imalo tešku povijest punu ratova i uništavanja, pa ponovnog obnavljanja građevina. Sredinom XIX. st. se nastavlja, a koncem XIX. st. intenzivira gradnja kako privatnih, tako i javnih objekata (škole, općine), te vjerskih objekata. Gradnja se obavljala isključivo kamenom vapnencom uz uporabu veznih materijala. Ovakvih kuća ima po gotovo svim selima u Hercegovini, i to od istočnih dijelova oko Trebinja i Bileće pa sve do krajnjih sjeverozapadnih granica u Kupresu i Livnu. U srednjem dijelu Hercegovine (Čitluk, Široki Brijeg, Ljubuški i dr.) ovakve kuće nose naziv „stojne kuće“. U načinu gradnje i arhitekturi ovih kuća postoje određene razlike, no glavna i osnovna karakteristika sviju jest da je osnovni element gradnje isklesana vapnenačka stijena. U južnoj Hercegovini u dosta područja krovovi ovakvih kuća su bili od kamenih ploča, u drugim dijelovima od cigle, a ponegdje i od slame. U ruralnim područjima su građene skromne obiteljske prizemne kuće od poluobrađenog ili obrađenog kamena, a u urbanim sredinama nešto raskošnije građevine za stanovanje i poslovanje. Neke od njih u koje su ugrađivani kameni blokovi su biseri graditeljstva regije Hercegovina.

Zadnjih desetljeća kamen nije više dio konstrukcije, već obloga ili pregrada između vanjskog i unutarnjeg dijela objekta. Suvremena industrija kamena prilagodila se novim zahtjevima graditeljstva, kad kamen u obliku tanke kamene podloge, prije svega AB konstrukcija, poprima dekorativno-funkcionalnu, odnosno dekorativno-zaštitnu ulogu.



Slike 4.-5. Kameni pod planinske kuće pored Rakitna, Općina Posušje, od lokalno raspoložive prirodne ploče. Ploče su debljine 5 do 10 cm, prirodne veličine (lijevo); Pravokutne niše u zidovima, veličine od 30x30 do 50x60 cm, lijepo obrađene u kamenu, koje su koristile za svakodnevno odlaganje pribora, posuđa, alata i raznih predmeta na istočnom i sjevernom zidu (desno)

#### 3.2. Podovi od obrađenog kamena

Podovi od obrađenog kamena u javnim, vjerskim, stambenim i drugim objektima rađeni su od raznih vrsta autohtonog hercegovačkog kamena, trgovačkih naziva: „osoje“, „kljenak“, „hercit“, „hercegmrmar“,...



"Osoje" je tvrdi vapnenac, koji se dobiva iz kompaktnih, čvrstih i izrazito otpornih na habanje sedimentnih vapnenačkih stijena. Spada u porodicu poznatih vrsta AGK: "Dolit" Split, "Kirmenjok" Poreč i "Rasotica" Brač, najrasprostranjeniji je u Hercegovini, a pripada geološkom sklopu Dinarida. Kamen je vrlo dobrih tehničkih karakteristika pa spada među najkvalitetnije sedimentne vrste i ima neograničenu primjenu (eksterijeri i interijeri), kako u vodoravnim, tako i u okomitim površinama. U višim dijelovima profila je sprudni vapnenac, masivan, manje ispucao i bez slojevitosti, svijetlosive, bijele i mramoraste boje. U nižim dijelovima, vapnenac je malo tamnije do sivo-smeđe boje, slojevite strukture i više je tektonski degradiran.

Vapnenačke breče kredne starosti dobivaju se iz kompaktnih i čvrstih klastičnih sedimentnih stijena, zbog svoje dekorativnosti, naročito u detaljima, predstavljaju u arhitektonskom smislu vrlo atraktivan AGK koji se može svestrano koristiti za oblaganje vodoravnih i okomitih površina eksterijera i interijera zbog dobrih fizikalno-mehaničkih svojstava. Ranije se na više posuških lokacija eksploatirao "kljenak", brečastog izgleda, koji sadrži ulomke smeđe-sive boje različitih dimenzija u crvenkastom hematitno-limonitnom vezivu. Nekad se eksploatirao u "Sovijoj Dragi" kod Posušja. Na lokalitetu "Konjovac", sjeverno od Posušja, zastupljen je atraktivni rumenkasti brečasti vapnenac, rumenkaste boje i brečaste strukture.



Slike 6.-7. Kamene ploče dimenzija 30xNx3 cm od poliranog kamena „osoje“ u zgradi Općine Posušje (lijevo), te u poslovnoj zgradi „IGH“ Mostar (desno). Kamen je ugrađen bez reški

Kvaliteta tipa "Osoje" i "Kljenak" dobile su već prije rata epitet "neograničena primjena".



Slike 8.-9- Kamene podne ploče dimenzija 30x50x2 cm u crkvi Uznesenja BDM u Š. Brijegu - kamen „kljenak“, koji potpuno udovoljava zahtjevima za podne površine, ugrađen je 1978. g. i nema oštećenja (lijevo); Detalj podne obloge od kamena „rujan“ u podu crkve (desno)



"Rujan" je trgovački naziv za kamen mikrokristalasti dolomit kredne starosti iz ležišta između Kočerina (Š. Brijeg) i Vranića (Posušje). Nastao je dolomitizacijom organogenog vapnenca od koga su zaostali relikti, zbog kojih ima izgled dolomitne breče. Sive je boje, srednje visoke čvrstoće i otpornosti na habanje, te se preporuča za oblaganje okomitih i slabo prometnih vodoravnih površina. Aktivan je kamenolom masivnih dolomita "Osoje" - Dubint.



Slike 10.-11. Detalji podnih obloga od kamena „rujan“ u podovima Hotela „Međugorje & Spa“, Međugorje (lijevo) i Hotela „Quercus“, Međugorje (desno)

Pored karbonatne breče iz kamenoloma "Tvrdna ljut" sa širokom lepezom primjene za oblaganje okomitih i vodoravnih površina eksterijera i interijera, u Ljubotićima se eksploatira i bankoviti vapnenac gornje krede, čije je komercijalni naziv „Hercegmrakor“. U ležištu je izražena promjenjiva struktura materijala sa 4-5 varijeteta kamena.



Slike 12.-13. Kameni pod na hodnicima i podestima u poslovnom objektu na Pecari u Š. Brijegu. Kredne je starosti i smeđe boje, vađen na lokalitetu Ljubotići. Kamen posjeduje vrlo dobre tehničke karakteristike, te u potpunosti zadovoljava sve uvjete za ugradbu u podove (lijevo); Kamen u podu ugostiteljskog objekta „Čabor“ u Posušju (desno). Dolomitizirani vapnenac nije vrhunske kvalitete, ali odabirom može udovoljavati na površinama manjeg prometa. Ploče dimenzija 30xNx3 cm, ugrađene prije 20 godina. Nema primjetnih oštećenja

"Crveni Grm" je tvrdi vapnenac sive, svijetlosive, mjestimično tamnosive boje, što je posljedica organogenog kalcita, koji gradi čitavu mrežu isprepletenih vena. Djeluje veoma dekorativno, pa je kalcit poželjan u kamenu. Struktura je sitnozrnasta i zrnasta, a pripadaju biomikritima i intramikritima, u čijem sastavu su prisutni i intraklasti. Eksploatira se na istoimenoj lokaciji kamenoloma jugozapadno od Ljubuškog. Na kamenolomu "Crveni Grm" eksploatira se AGK koji se prodaje pod komercijalnim imenom „Hercit“. Na kamenolomu su izdvojena dva varijeteta kamena ispresjecanog sivim žilicama i bez sivih žilica. Pošto ima veliku otpornost na vremenske uvjete, pogodan je za sve vrste interijera i eksterijera.





Slike 14.-16. Detalji kamenog poda u Hotelu „Katarina“, Dugopolje kod Splita – kamen „Hercit, Crveni Grm, Općina Ljubuški

### 3.3. Oblaganje stubišta

Kao što je rečeno, kamen za gazišta stubišta treba izabrati vrlo brižljivo, pri čemu je najvažniji podatak o otpornosti kamena na habanje.



Slike 17.-18. Stubište sa podestima u poslovnoj zgradi „IGH“ Mostar (lijevo) i stubište u zgradi Općine Posušje (desno); Autohtoni kamen tipa „Osoje“, polirano



Slike 19.-20. Stubišta od kamena „rujan“;  
Salon namještaja „Ivanković“, Visoka glavica, Š. Brijeg (desno)



Slike 21.-22. Stubište u objektu na Pecari u Širokom Brijegu. Ugrađeni kamen je brečasti vapnenac, autohtoni kamen s lokaliteta Ljubotići, Općina Š. Brijeg (lijevo);  
Stubište u župnoj crkvi Posušje kamen tipa „Osoje“. Kamen je dolomitizirani vapnenac vađen na lokalitetu Gradac kod Posušja (desno)

Od poznatih vrsta hercegovačkog kamena ističe se čuveni kamen magmatskog porijekla „(biotitski) gabro“ ili „jablanit“ iz Jablanice, hipidiomorfnu zrnastu strukturu, rjeđe ofitske, masivne ili paralelne strukture, što se ispoljava i u smjenjivanju svijetlih i tamnijih vrsta gabra. Riječ je o žilavom i tvrdom kamenu, sitnozrnu strukturu, koji se polira odlično. Upotrebljava se u likovnoj umjetnosti, za masivno građenje i za najfiniju skulpturu. Sitnozrnasti varijeteti jablaničkog gabra izrazito su crni, dok su varijeteti krupnijeg zrna tamnosivi i zelenkasto nijansirani. Gabro je prvoklasan prirodni kamen široke lepeze uporabe.



Slika 23. Stubište od kamena „gabro“, Jablanica



### 3.4. Stupovi od punog kamena i obloga stupova

Kao što je rečeno, kod klasičnog načina, kamen je korišten kao nosivi element, cilindričnog oblika ili oblika kvadra sa jedva vidljivim fugama od cementnog morta. Ranije su korištene i vrlo debele ploče oblaganje.

U crkvama u Hercegovini stupovi su često rađeni od kamenih blokova, povezanih u homogenu cjelinu sa jedva vidljivim sljubnicama od vapnenog morta dobivenog na klasičan način („klačine“). Kamen je ručno obrađivan, a završna obrada je bila „štokovanje“.

Ovdje ćemo navesti samo nekoliko hercegovačkih kamenih crkvi. Primjer je crkva Blažene Djevice Marije u Širokom Brijegu, gdje se pored izvanrednog klesarskog djela njene izgradnje od prirodnog lomljenog i klesanog kamena vapnenca, vađenog iz kamenoloma u blizini samostana, posebna kvaliteta i umijeće gradnje vidi u izradi kamenih stupova crkve ispod kamenih arkada bočnih zidova od cilindričnih kamenih blokova, promjera oko 120 cm, visine 60 cm, mase preko 1.000 kg. Također, kao dio interijera, križni svodovi iznad bočnih lađa izgrađeni su od kamena dolomita. Na početku gradnje majstori su bili iz Italije i hrvatskog primorja. Oni su radeći obučavali domaće ljude koji su ovladali tehnikom obrade kamena i u potpunosti ih zamijenili.

U crkvi Uznesenja Blažene Djevice Marije u Šćitu, Općina Prozor, stupovi su izvedeni od kamena tenelije („munjike“), a zarubljivanje kutova 4 stupa u visini od cca 3 m i njihovo oblaganje mramornim pločama u oltarskom dijelu crkve, izvršeno je iza 1966. godine.



Slike 24.-25. Okrugli stupovi od punog kamena u crkvi BDM u Širokom Brijegu (lijevo); Četvrtasti stupovi od punog kamena u crkvi Uznesenja BDM na Šćitu, dio kojih je obložen mramorom (desno)

U srušenoj crkvi sv. Petra i Pavla u Mostaru, stupovi i polukružni lukovi iznad njih rađeni su od kvalitetno klesanog kamena „miljevina“, dok su zidovi zidani sa slabo klesanim kamenim blokovima srednje veličine koristeći vapneni mort. Upotrebljen je kamen vapnenac, a na mjestima i breča.

U suvremenom graditeljstvu kamen služi uglavnom kao ukrasno zaštitna obloga nosive konstrukcije izvedene od drugih gradiva. Okrugli AB stupovi u crkvama rijeđe su oblagani vrlo uskim kamenim šipkama, a češće šipkama širine do 5 cm, odnosno dimenzija 5xNx2 cm, ljepljenim praškastim ljepilima.





Slike 26.-29. Okrugli AB stup u crkvi Kraljice mira u Posušju, promjera oko 70 cm, obložen uskim kamenim šipkama dimenzija 5xNx2 cm (lijevo); Stup u župnoj crkvi u Posušju, obložen kamenim šipkama širine do 5 cm (sredina, lijevo); Stup četvrtastog oblika obložen kamenom „fossil tamni“ iz Konjovca, Općina Posušje. Ploče su rezane točno po veličini stupa (sredina, desno); Okrugli stup obložen vrlo uskim kamenim šipkama (desno)

"Fossil svijetli" i "fossil tamni" je trgovački naziv za organogeni vapnenac vrlo heterogene građe koji sadrži obilje skeleta organizama, puževa, školjaka, koralja i drugih, s neravnomjernom raspodjelom bituminozne komponente, zbog čega boja varira od smeđkasto sivih do tamnosmeđih. Eksploatirao se na lokalitetu "Konjovac" kod Posušja.

### 3.5. Okomita oblaganja kamenom

Uz navedene vrste kamena, koristi se srednje tvrdi vapnenac tipa „bosiljna“, biosparit, bijele do bijeličastokrem boje s fosilnim detritusom tamnijih nijansi i staklastog sjaja, nalazi se kod Sutine, Rakitno, kod Posušja. Koristi se za okomita oblaganja. Ovi vapnenci pokazuju visok stupanj mramorizacije.



Slike 30.-31. Oblaganje pregradnog zida u poslovnom prostoru kamenim pločama malih dimenzija. Kamen je izrazito bijele boje autohtonog porijekla sa lokaliteta Bosiljna kod Rakitna. Vrsta se dosta koristi u kombinaciji sa drugim vrstama (lijevo); Ista vrsta kamena kao na prethodnoj slici. Obložen je jedan detalj u stambenom objektu (desno)





Oblaganje „bunjom“ može se koristiti za uređenje interijera ili eksterijera, obično kod okomitih površina. Ima pravilan pravokutni oblik, izbrušena je precizno po svim ploham osim gornje (vanjske), koja je "nepravilno", grublje klesana.



Slike 32.-33. Kamen „rujan – bunja“ u Hotelu „Međugorje & Spa“ u Međugorju

### 3.6. Kameni namještaj u vjerskim objektima

Naše su sakralne građevine, bez obzira na vrijeme kada su građene, bogate kamenim inventarom koji obuhvaća: kamene oltare, kamene oltarne menze, oltarne ograde i pregrade, klupe, ciborije, propovjedaonice, krstionice i ostalo.



Slike 34.-35. Oltar crkve u Širokom Brijegu i mali oltar. Kamen u gazištu je sivi vapnenac visokih tehničkih karakteristika, dok su čela stepenica u drugoj boji i druge kvalitete, što je uobičajena kombinacija u oblaganju stubišta. Stube su oblagane iz više komada u jednom nizu. Glavni oltarski stol je od kamena debljine 10 cm, postavljen na kamene nosače (lijevo); Stol malog oltara je postavljen na lijepo obrađene stupove (desno)

Krupnozrnasti mramorasti vapnenac kredne starosti, trgovačkog naziva „rozi mramor“, prožet je brojnim mliječno-bijelim kalcitnim žilama, mjestimično brečastog izgleda. Upotrebljava se za oblaganje interijera. Boje je svijetlo sive i mjestimično rumenkaste (komadi breče). Visoku arhitektonsku vrijednost ističe mu brečasta struktura i rumenkasta boja. sa Iznimno je dekorativan. Dosta se koristi i na pojedinim detaljima u stambenim objektima.



Slike 36.-37. Iznimno lijep mozaik izrađen iza glavnog oltara crkve u Kočerinu. Korištene su 3 vrste kamena: sivi vapnenac, roza breča i tamna breča su od autohtonih vrsta kamena (lijevo); Zid između oltara i ulaznih vrata u crkvu. Zid je posebna cjelina i nije povezan sa drugim zidovima. Kompletно je obložen „rozim mramorom“ (desno)



Slike 38.-41. Ambon (govornica) u crkvi u Š. Brijegu. Kamen je vapnenac sive boje lijepo obrađen i poliran (lijevo); Kamenica s blagoslovljenom vodom pri ulazu u crkvu (sredina, lijevo); Kamenica u crkvi na dijelu oltara koja služi pri krštenju djece (sredina, desno); Kamenica za blagoslovljenu vodu na ulazu u crkvu sv. Franje u Gracu, Posušje (desno)



Slike 42.-43. Anđeo uklesan u kamenu u crkvi Kraljice mira u Broćancu, Općina Posušje (lijevo); Stajališta puta križa u crkvi sv. Franje u Gracu, Općina Posušje (desno)



### 3.7. Ostalo

Postoji još veliki broj ostalih primjena autohtonog kamena. Jedna od njih su kamini...



Slike 44.-45. Primjeri kamina obloženih autohtonim hercegovačkim kamenom

## 4. ZAKLJUČAK

Naša graditeljska baština, koja je često stradavala u brojnim ratovima u prošlosti, sagrađena je kamenom iz povijesnih kamenoloma, koji su najčešće bili u blizini.

Crkve u Hercegovini, građene u drugoj polovini XIX. i početkom XX. st. od prirodnog lomljenog i klesanog kamena vapnenca, vađenog iz obližnjih kamenolom, povezanih u homogenu cjelinu sa jedva vidljivim sljubnicama od vapnenog morta. Posebna kvaliteta i umijeće gradnje vidi se u izradi kamenih stupova crkve. Naše su crkve, bez obzira na vrijeme kada su građene, bogate kamenim inventarom koji obuhvaća: kamene oltare, kamene oltarne menze, oltarne ograde i pregrade, klupe, ciborije, propovjedaonice, krstionice i ostalo. U starim hercegovačkim kamenim kućama, kameni pod kuće je rađen od prirodne ploče, debljine 5-10 cm, vađene neposredno pored lokacije građenja. U stambenom dijelu kuće u zidovima je ostavljen veći broj udubljenja za svakodnevno odlaganje pribora, posuđa, alata i raznih predmeta.

Za razliku od klasičnog načina primjene kamena kao nosivog elementa, ili u vrlo debelim pločama za oblaganje, u suvremenom graditeljstvu kamen služi uglavnom kao ukrasno zaštitna obloga nosive konstrukcije izvedene od drugih gradiva. Suvremene tehnike obrade i ugradnje otvorile su nova polja primjene, ali i učinile vrhunski obrađen kamen dostupnim širem krugu korisnika. Primjena kamena u interijerima javnih, poslovnih i stambenih objekata ima neograničene mogućnosti, od oblaganja podnih i zidnih površina, stubišta, izrade kamina, namještaja i elemenata u prostoru (stolovi, barovi, skulpture, stupovi,...), ali i kuhinja, kupatila, wellnessa, bazena,...

Kao zaključke ovog rada predlažemo dio zaključaka sa 1. Međunarodnog Simpozija o kamenu „Hercegovina – zemlja kamena“ održanog u rujnu 2013. godine u Mostaru:

- Treba isticati sve društveno korisne značajke kamenarskog poziva i njegove drevne povijesne baštine kao realno mogući zamašnjak budućeg regionalnog razvoja Hercegovine i šire. U tom smislu treba nastaviti otvarati medijski prostor kamenarskoj struci i postavljanju kamenarstva u izravnu korelaciju s graditeljstvom;
- Treba i dalje otvarati raspravu o brojnim pitanjima s područja gradnje i uporabe arhitektonsko-građevnog kamena u Hercegovini, Bosni i Hercegovini i šire. Treba afirmirati mogućnosti eksploatacije kamena, te samim tim preferiranja da je industrijska proizvodnja kamena ekonomski isplativa;





- Hercegovina obiluje kvalitetnim AGK. Kamen „osoje“ spada u porodicu poznatih vrsta AGK: "Dolit" Split, "Kirmenj" Poreč i "Rasotica" Brač. Kamen je vrlo dobrih tehničkih karakteristika koji spada među najkvalitetnije sedimentne vrste. Od prije rata poznata je stvar da je kvaliteta kamena tipa "osoje" i "kljenak" dobila epitet - "neograničena primjena", tj. za eksterijere i za interijere, te za okomite, ali i za vodoravne površine. Tu su i druge navedene vrste AGK iz Hercegovine;
- Predlaže se projektantima objekata koji sadrže kamen, ali i djelatnicima općinskih službi za prostorno uređenje, da ovisno o projektnim zahtjevima, kriterijima i uvjetima kojima će kamen biti izložen (mikroklima, lokacija, predviđeno opterećenje kod oblaganja gaznih površina i slično) vode računa o pogodnosti određenog materijala za namjeravanu uporabu čime bi se izbjegao veliki broj slučajeva primjene neodgovarajućeg kamena sa svim posljedicama koje proizilaze iz toga. Izmjenama propisa osigurati dokaz stabilnosti i sigurnosti kamenih obloga na utjecaj seizmičkih sila, reviziju projekata za izvođenje opločenja fasadnih obloga s prirodnim kamenom od strane stručnjaka za građenje kamenom, kao i članstvo u komisijama za tehnički pregled za dio koji se odnosi na građenje kamenom. Kako je zbog iznimne raznolikosti i varijabilnosti svojstava različitih vrsta kamena i njihove primjene nemoguće utvrditi općenite kriterije uporabljivosti (ocjene kvalitete), oni moraju biti utvrđeni za svaki projekt posebno;
- Obzirom na graditeljsku baštinu u kamenu na području Hercegovine, te susjedne Dalmacije, potrebno je materiju o kamenu, njegovim svojstvima, konstrukcijama i potrebnim proračunima predstavljati našim studentima podizanjem na razinu koju kamen zaslužuje. Pri tome treba imati u vidu činjenicu da značajan dio studenata Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru dolazi iz susjedne Dalmacije, čija su ishodišta kulture duboko ukorijenjena u kamenu;
- Kod uvoza AGK predlaže se njegova provjera ispitivanjem od strane ovlaštenog laboratorija da bi se provjerila sukladnost dostavljenog materijala i priloženih svojstava.

## LITERATURA

1. Marijanović, P., Smoljan, N. & Bilopavlović, V. (1993): „Arhitektonski građevni kamen u obnovi i izgradnji porušenih objekata“, Zbornik radova znanstveno-stručnog skupa «Pravci razvoja HZ Herceg-Bosne», Neum, 1993.
2. Zeljko, I., Zeljko, T. (1999): „Komercijalna i praktična podjela arhitektonsko-građevnog kamena“, „Rudarsko-geološki glasnik“, broj 3, Hrvatsko rudarsko-geološko društvo, Mostar, XI. 1999.
3. Pudelko, F., Bilopavlović, V., Karačić, S. (2000): „O resursima kamena na području Hercegovine i jugozapadne Bosne“, „Rudarsko-geološki glasnik“, broj 4, Hrvatsko rudarsko-geološko društvo, Mostar, XI. 2000.
4. Tomašić, I. (2000): „Suvremena primjena arhitektonsko-građevnog kamena“, „Rudarsko-geološki glasnik“ 4, Hrvatsko rudarsko-geološko društvo, Mostar, XI. 2000.
5. Šaravanja, K. i Galić, A. (2001): „Stone's Resources and Properties in Herzegovina Region for the Reconstruction of the Architectural Heritage“, Seminar on Restoration Principles in Počitelj, The Swedish Foundation for Cultural Heritage without Borders, Počitelj-Čapljina, IX. 2001.
6. Crnković-Šarić (2001): „Ovlaštenje za kontrolu projekata oblaganja kamnom i statičkog dokaza stabilnosti“, „Klesarstvo i graditeljstvo“, God. XII., Broj 3-4, XII. 2001.
7. Šaravanja, K., Bilopavlović, V. (2002): „Prikaz rezultata ispitivanja kamena s područja Hercegovine“, „Rudarsko-geološki glasnik“, broj 5-6, „Hrvatsko rudarsko-geološko društvo“, Mostar, XI. 2002.





8. Šaravanja, K., Marijanović, P. (2004): „Architectural and technical stones in Herzegovina region (plenary paper)“, European Conference on Raw Materials and Coal – New Perspectives, Sarajevo, 20.-22.05.2004.
9. Glibić, M., Čolak, I. (2012): „Osam konstrukcijskih slika o osam kamenih crkava“, Sveučilište u Mostaru, Mostar, 2012.
10. Šaravanja, K., Šaravanja, V., Marić, T., Radić Kustura, J. (2012): „Prikaz rezultata ispitivanja arhitektonsko-građevnog i tehničko-građevnog kamena, Udruga „Zvuci kamena“, Posušje, Godišnjak broj 2, XII. 2012.
11. Šaravanja, K., Šaravanja, D., Marić, T. (2013): „Analiza i vrjednovanje arhitektonsko-građevnog kamena Hercegovine i jugozapadne Bosne“, Zbornik radova sa 1. Međunarodnog Simpozija o kamenu „Hercegovina – zemlja kamena“, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, Udruga „Zvuk kamena“ i „IGH“ d.o.o. Mostar, Mostar, 20.-21.09.2013.  
Reprint: „e-zbornik“, broj 6, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, XII. 2013.  
Reprint: „M-Kvadrat“ Stručni časopis za građevinarstvo i arhitekturu, Mostar, Broj 62, XII. 2013.
12. Žderić, V. (2014): „Kamen za interijere s posebnim osvrtom na primjenu autohtonog hercegovačkog kamena“, diplomski rad, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, XI. 2014.