



TRADICIONALNE SUHOZIDNE KONSTRUKCIJE III. DIO – OSTALE SUHOZIDNE GRAĐEVINE

mr.sc. **Krešimir Šaravanja**, dipl. ing. građ. inženjer
 Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru
Ivan Dugandžić, ing. stroj./dipl. novinar
 Hrvatsko društvo očuvava baštine Široki Brijeg
Franjo Ore, dipl. ing. rud.
 Udruga „Zvuk kamena“ Posušje

Sažetak: Ovaj rad predstavlja završni trilogije rada koji govore o tradicionalnim (i modernim) suhozidnim konstrukcijama, njihovom vezom sa obližnjim okolišem, te potrebi njihovog očuvanja, inventarizacije i revitalizacije u narednom razdoblju. U prvom radu dat je detaljan opis raznih vrsta zidova, kao najraširenijeg oblika suhozidnog graditeljstva, čija je osnovna uloga bila zaštita i odvajanje „vlastitog“ od „tuđeg“, sa nekim primjerima iz Hercegovine i Dubrovačkog primorja. U drugom radu dat je detaljan opis raznih kamenih suhozidnih stambenih nastambi/građevina (habitata), od najprimitivnijih zaklona do novijih suhozidnih građevina sa poboljšanom obradom kamena. Također su prikazane osnovne konstrukcijske tehnike, te kratko opisan kamen korišten za suhozidne građevine. U završnom dijelu drugog rada navedeno je nekoliko primjera suvremene primjene tehnike suhozidne gradnje. U ovom završnom radu trilogije o suhozidnim građevinama dat je pregled raznih ostalih građevina u kojima je suhozidna gradnja također pronalazila svoju primjenu.

Ključne riječi: suhozidne građevine, kameni krovovi, tumuli, gomile, kaldrma, zdenci, bunari, atrnje, lokve

TRADITIONAL DRY STONE STRUCTURES PART II – OTHER DRY STONE STRUCTURES

Abstract: This paper represents the final work of a trilogy that deals with traditional (and modern) dry stone structures, their relationship with the surrounding environment, and the need for their conservation, inventorying and revitalization in the following period. The first paper gives a detailed description of various types of walls as the most prevalent form of dry stone construction, whose main role was to protect and separate "one's own property" from "other people's", with some examples from Herzegovina and Dubrovnik hinterland. The second paper provides a detailed description of different residential dry stone dwellings/buildings (habitats), from the most primitive shelters to more recent dry stone structures with improved stone cutting. The main construction techniques are also presented and stone used for dry stone structures is shortly described. Several examples of modern application of dry stone construction techniques are presented in the final part of the second paper. This, final paper of the trilogy on dry stone structures provides an overview of various other structures in which dry stone construction has also found its application.

Key words: dry stone structures, stone roofs, tumuli, burial mounds, cobble pavement, wells, cisterns, pools



1. UVOD

Umijeće građenja suhozida i suhozidnih građevina, kao najstarija tehnika građenja kamenom, tradicijska je baština mediteranskog prostora još od davnih vremena. Iako se tehnika suhozidne gradnje uglavnom i najčešće koristila u oblikovanju upravo zidova, svoju je primjenu također pronašla i u konstrukciji drugih tradicijskih građevina, od staja, poljskih kuća, torova, do kasnijih značajnijih gospodarskih i stambenih objekata građanih bez vezivnog materijala, koji su kroz minula stoljeća postali su jedan od osnovnih elemenata kulturnog krajolika prostora ne samo jadranskih otoka i priobalja, već i njegovog zaleđa.

Najčešći i oblici suhozidnog graditeljstva koje nas okružuju:¹

- suhozidi;
- potporni suhozidi terasa;
- popločavanja (ulica, skupljališta vode);
- kameni pokrovi;
- grobovi (tumuli);
- vidikovci;
- zakloni i skloništa svakojakih oblika.

Postoji i druga moguća podjela konstrukcija suhozidnog graditeljstva:

- gomile;
- podzidi (potporni suhozidi terasa);
- ogradne gomile (samostojeći suhozidi);
- kogule (popločene ceste ili naselja);
- suhozidne nastambe (zakloni i skloništa svakojakih oblika);
- kamena krovništa;
- pioveri (sakupljači vode);
- ostali suhozidni objekti.

Kao što je rečeno, u prethodna dva rada dat je detaljan opis raznih vrsta zidova, kao najraširenijeg oblika suhozidnog graditeljstva, kao i raznih suhozidnih stambenih nastambi/građevina (habitata).

2. OSTALE SUHOZIDNE GRAĐEVINE

2.1. Predilirske i ilirske utvrde (gradine) i grobni humci (tumuli, tumulusi, gomile, gromile)

Predilirske i ilirske utvrde (gradine) i grobni humci (gomile, tumuli) predstavljaju najstarije potvrđene suhozidne građevine na Jadranu, odnosno ono što je nakon tisuć godina utjecaja ovjeka i prirode ostalo od njih.

Usprkos raznim špekulacijama i činjenici da je isto na Jadranu jedno od najranije naseljenih područja Europe, do danas nisu potvrđene gradnje kamenom starije od bronanog doba. Djelomični odgovor leži u činjenici da je drvo, kad ga ima, prikladniji građevinski materijal za gradnju jednostavnih nastambi nego kamen, pogotovo u suhozidnoj varijanti, a u davna vremena šume je na Jadranu bilo puno više nego danas.



Najbrojniju grupu pretpovijesnih nalazišta čine **grobne gomile (tumuli/tumulusi)**, poznati pod različitim nazivima (gomila, kamena gomila, gromila, grobna gomila, umka, humka, unjka, zaspas). Spadaju među najbrojnije prahistorijske objekte s osnovnom koncentracijom u južnoj Bosni, Podrinju i Hercegovini, a sporadično se pojavljuju i u centralnoj i sjevernoj Bosni. Tumulusi predstavljaju nasute objekte po pravilu kružne osnove (ponekad i eliptične), prvobitno najvjerojatnije kupastog oblika, a sačinjavani su najčešće u obliku više ili niže kalote. Podizani su od zemlje kombinacijom zemlje i kamena, a u nekim tipovima no krškim krajevima od kamena (osim onih u poljima).

Najstarije suhozidne građevine su najvjerojatnije tek gomile kamena kojima je gotovo nemoguće sa sigurnošću odrediti vrijeme nastanka. Mnoštvo ostataka, ipak i danas nalazimo na vrhovima brežuljaka od Istre do Albanije.

Tek su Iliri od svojih graditelja zahtijevali vršiti i pažljivije zidane zidove koji su mogli preživjeti do danas. Mnoge su građevine u antici i srednjem vijeku progutale naselja.

Kameni nadgrobni spomenici tumuli, kao najbrojnija grupa prethistorijskih nalazišta, zastupljeni su u velikom broju na području cijele Hercegovine i Zadinarja, dok su kamenozemljani tumuli više zastupljeni na području Gornje Hercegovine i Bosne. Često se nalaze na vrhovima brežuljaka, a nekad svojim dimenzijama i sami postaju ljudskom rukom stvoreni brežuljci. Dimenzije tumula kreću se od nekoliko metara pa do 30 m u promjeru baze, koja može biti kružnog, eliptičnog ili nepravilnog oblika, dok mu visina može iznositi i do 5 m. Nakon odabira povoljnog mjesta za podizanje tumula, gradila se kamena grobna konstrukcija u obliku ciste (škrinje), unutar koje su polagani posmrtni ostaci pokojnika u zgrađenom položaju, ponekad je bilo više osoba, a ponekad posmrtni ostaci nisu pronađeni. U početku tumul je bio statusna oznaka, a tijekom srednjeg bronanog doba postao je uobičajen na mjestima pokapanja za sve pripadnike zajednice. Veliki broj tumula je razvaljen u potrazi za drevnim pogrebnim dragocjenostima.



Slika 1. Tumul iz bronanog doba u Hercegovini²

Tumuli mogu biti pojedinačni ili u sklopu manje ili veće nekropole. Često su podizani na istaknutim položajima po brdskim visoravnima, na kosama oko krških polja, te na blagim padinama brda i brežuljaka. Položaj im je uvijek pomno i pažljivo biran. Uglavnom se nalaze na vrhovima brda i njima pripadaju im uzvisinama, te na lokacijama koje se nalaze iznad plodnih polja. U novijim razdobljima korišteni kao promatrani i orijentiri u prostoru.



Tumuli su katkad okruženi jarkom, koji je nastao iskopavanjem zemlje za nasipavanje, ili vijencem kamenja. Ako se okolni prostor obrađivao u kasnijim razdobljima, skoro je nemoguće pouzdano raspoznati tumul od gomila kamena nastalih kršenjem obradive zemlje.

Najstarije sahrane pod tumulusima u BiH potječu iz eneolita (XX.-XVIII. st. pr. Kr.) Ljeskova Glavica u Ljubomiru kod Trebinja, Rudine u Rusanovići i Gosinjska planina na Glasinac kom području (kod Rogatice), Naklo u Grabovici u Buškom Blatu (kod Duvna) i neki drugi. Veliki broj tumulusa pripada ranom brončanom dobu (XVIII. i XVII. st. pr. Kr.) i to na stotine kamenih tumulusa sa skeletima u zgrađenom položaju u kamenim sanducima rasprostranjenih u Hercegovini, zatim tumulusi na većem broju lokaliteta Glasinac kom područja i dr. Sahrane iz srednjeg brončanog doba (XVI.-XIII. st. pr. Kr.) nađene su u većem broju humki Glasinac kom područja te srednjeg i donjeg Podrinja, a jedan specifičan tip niske dosta velike humke s brojnim ukopima (karakterističan je za grupu Barice - Grečani (u sjevernoj Bosni) posebno za njenu ranu fazu koja pripada srednjem i prelazu na kasno brončano doba. Najveći broj tumulusa pripada kasnom brončanom dobu (XIII.-VIII. st. pr. Kr.) i posebno željeznom dobu (VIII.-V. st. pr. Kr.). Na prelazu iz brončanog u rano željezno doba u krajevima zapadno od Neretve prelazi se na sahranjivanje u ravnim grobovima, a tumulusi ostaju karakteristični na Glasinac kom području, u gornjem Podrinju i istočnoj Hercegovini. Pred kraj prapovijesnog razdoblja broj tumulusa se smanjuje i zapaženiji je prijelaz na ukope u ravnim grobovima (Kamjanj kod Bileće, Radimlja 2 kod Stoca).



Slike 2.-3. Primjeri devastacije tumula radi izgradnje suhozida od kamenog plašta samog tumula²

Na području Hercegovine postoji više desetaka tisuća tumula iz brončanog doba, od kojih mnogi nisu registrirani u prijeratnom *Arheološkom leksikonu BiH*. Nažalost, svakim danom sve više je izraženija devastacija tumula, od strane teške mehanizacije prilikom izvođenja građevinskih radova i kulture tla krškog područja. Stoga ih treba zaštititi da ih ne bi nestalo s ovih prostora, baš kako je nestalo i naroda čije su kosti ukopane pod tom gomilom kamena.

2.2. Gomile („grudine“, hrpe kamenja) i masivne gomile („kolnjici“)

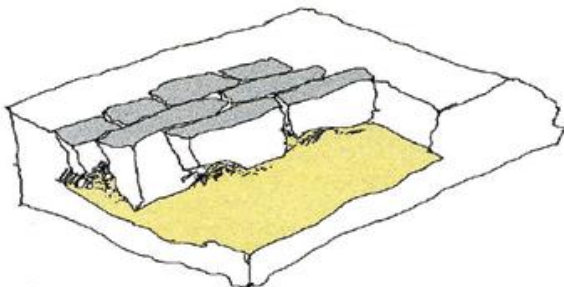
Ne mogu se sve kamene gomile označiti grobnim mjestima osoba koje su živjele u prošlim vremenima. Obične kamene gomile su nastale kao hrpe kamena izvađenog iz terena u blizini područja koja služe određenoj svrsi uporabe poljoprivrednih površina. Velike i debele gomile mogu upotrijebiti na dugotrajnu uporabu zemljišta. Obično imaju izdužen oblik pa podsjećaju na zidove, mogu poprimiti i oblik humka, pa ih možemo zamijeniti za tumule.

Masivne gomile ("kolnjici") i danas dominiraju krajolikom iako su vinogradi davno napušteni.

Slika 4. Gomile (hrpe kamenja) nalik stadu ovaca na Braču (RH)³

2.3. Poplo avanje (kaldrma, kogule)

Poplo avanje kamenom je česta pojava. Poznate su kamenom „zidane“ ulice položenim sjekomice („na kant“), kamenom popločanim teren s kojega se skupljala voda u cisterne ili prirodne akumulacije, uređena dvorišta, terase itd. Za takva je popločavanja važno da imaju dovoljnu nosivost za pothodnike i nadhodnike, te da ne propuštaju vodu ako su popločavanja namijenjena skupljanju vode. Kamen se obično polaže na pripremljeno i poravnato tlo u suho. Zatvaranje fuga se često događa alo pomoću prahe i zatravljenjem.

Slike 5.-6. Popločavanja, sa detaljem popločavanja na trgu u Topolovcu (RH)¹

Kaldrma je sastavni dio brojnih starih gradskih jezgri, ulica, kao i dvorišta/avlija u BiH i RH. Prema vrsti korištenog materijala, razlikujemo kaldrme od oblutka, kamenih ploča i od kamena.



Izgradnja kaldrme, bez obzira da li se ona radi po principu uzorka ili ne, uvijek podrazumijeva postavljane odabranog materijala na ravnu zemljanu podlogu. Pored poplo avanja dvorišta/avlija od pažljivo odabranih rije nih oblutaka približno iste veli ine, susre emo i one poplo ane kamenim plo ama. Izrada kaldrme od prirodnog kamena, koja zbog veli ine kamena koji se koristi ima grubu strukturu, više se koristila za manje reprezentativne prostore, ulaze u vrt i za ulice i sokake. Uspješno oblikovana kaldrma u prvom redu ovisi od odabranog materijala i njegove veli ine. Kaldrma je zna ajna i u komunikacijskom smislu zbog ega je trebala biti ugodna za kretanje.



Slika 7. Dvorište/avlija s kaldrmom Biševića kuće u Mostaru (Izvor: www.cidom.org)⁴



Slike 8.-9. Kaldrma u Starom gradu u Mostaru (Izvor: www.cidom.org i www.putovanja.info/)^{4,5}



Slike 10.-11. Kaldrma na i oko Krive uprije u Mostaru (Izvor: www.cidom.org)⁴



Slike 12.-13. Kaldrma u Mostaru: u prolazu (lijevo); Ispred Hotela "Evropa" (desno)
(Izvor: www.cidom.org)⁴

Kogule su zemljani putovi i staze u koje je površine, radi trajnosti, utisnuto kamenje. Takvi stari srednjovjekovni putovi su povezivali naselja. Zemlja između kamenja obrasla je travom, a sve skupa osigurava vrstu i trajnost puta ili staze. Upravo zbog dobre tehnike gradnje ti su putovi izdržali stoljeća čak i tisućljeća.



Slike 14.-15. Kogule na starom putu (lijevo); Pločnik od kogula (desno)⁶



Kogule su bile uobičajena tehnika „popločavanja“ tradicionalnih dalmatinskih ulica morskim oblicima sa šljunčanih plaža, koji su prenošeni i ugrađivani u pločnike kala. Osobito su lijepe kogulane strme ulice, oblikovane kao stubišta. Danas su ostali samo dijelovi tih kongulanih kala. Neke je vrijeme uništilo. Neke su izvađene, te su ulice dobile kamene, betonske ili asfaltna „pokrića“.



Slike 16.-17. „Kogule ispred moje kuće“ u Postiri na Braču (lijevo); Postira, detalji (desno) (Izvor: www.flickr.com/)⁷

2.4. Meaši

U stoarskom krajoliku se i danas mogu pronaći uspravljeno kamenje ili zidane piramide - drevna obilježja podjele stoarskog prostora još iz doba prije zidanih pregradivanja u XIX. st. Ponekad su se na tim virtualnim granicama kasnije pojavili zidovi, pa drevne meaše možemo uočiti ugrađene u njih.



Slike 18.-19. Kamen meaš iz hvarskog Starogradskog polja na Hvaru (lijevo)⁸; Kamen meaš (kunfin) iz doba Mletaka koji su originalno stajali na granicama mletake šume na otoku Krku kod Dobrinja (desno)⁹

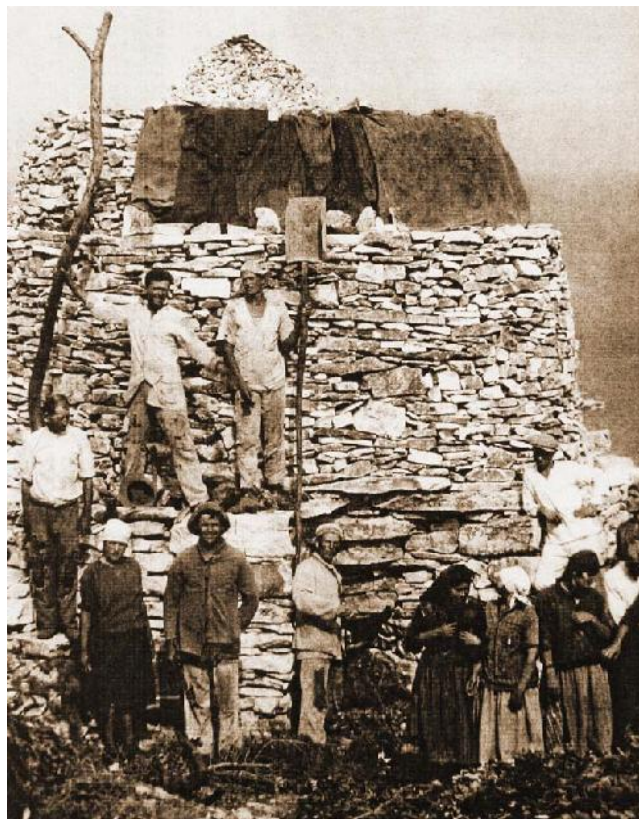


Međani kamen iz hvarske Farske hore - Starogradske polje iz IV. st. pr. Kr. (najstariji kamen međani u RH), na kojem je označeno tko je vlasnik zemljišne jedinice. Na njemu piše „Međani Matij Pitejev“ i geodeti ga ubrajaju u geodetske spomenike te se čuva u arheološkom muzeju u Zagrebu.

2.5. Vapnenice

Vapnenice (japjenice, japlenice) su građevine za proizvodnju vapna, vrlo slične bunjama i ostalim poljskim kućicama. Unutar njih bi se više dana neprestano ložila vatra dok se kamen ne bi raspao u grumene živog vapna, koje se zatim koristilo za gradnju ili u poljoprivredi.

Obično su na vanjskim otocima, ali uvijek uz prometnice (obalu ili put). Osim jednokratnih, postoje i višekratne vapnenice, koji imaju trajni vanjski zid od kamena, međani sloj od zemlje ili opeke, a jezgra svaki put iznova ispunjava kamenom i pali.



Slika 20. Zajednički snimak nakon izgorene klakvine na Korčuli
(Izvor: www.dinaridetrails.org/solta-te-dopala/)¹⁰

Proizvodnja vapna nije se znatno mijenjala kroz stoljeća, ali se oduvijek najviše cijenovalo vapno odnosno klak iz onih područja gdje se vadio i najkvalitetniji kamen. To je vapno ujedno bilo i najveće i jer je i dobiveno iz najistijega kalcijeva karbonata.

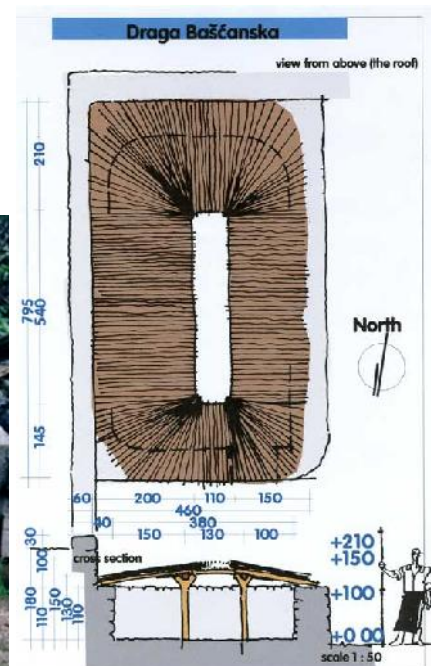
2.6. Ognjišta raznih vrsta

Ognjišta raznih vrsta obično su sastavni dio kuća, ponekad malo izbačena iz samog pravokutnog tijela kuće da bi se postigla bolja zaštita od požara. Mogu se vidjeti i samostojeća kućica - ognjišta, najčešće kao krušna pečnica. Danas su velika samostojeća ognjišta postala gotovo standard uređenja okoline.

Slika 21. Krušna peć u suhozidu na Komiži (RH)¹¹

2.7. Štale, sinice, mošune

Kuće i zakloni za ovce (stoku) najčešće su imali krov i pokrov od biljnog materijala: granja, slame, trske. Negdje je konstrukcija krova slična onoj za stambenu kuću, a negdje su se iz nužde ili namjere koristila druga rješenja, sklonište bi se izgradilo oko drveta koje bi onda služilo kao središnji stup, ili bi se usred krova ostavljao otvor radi boljeg prozračivanja i da kiša može vlažiti stelju. Ovalna suhozidna mošuna sa pokrovom od biljnog materijala s duguljastim otvorom pretežno je modernih klimatiziranih staja.

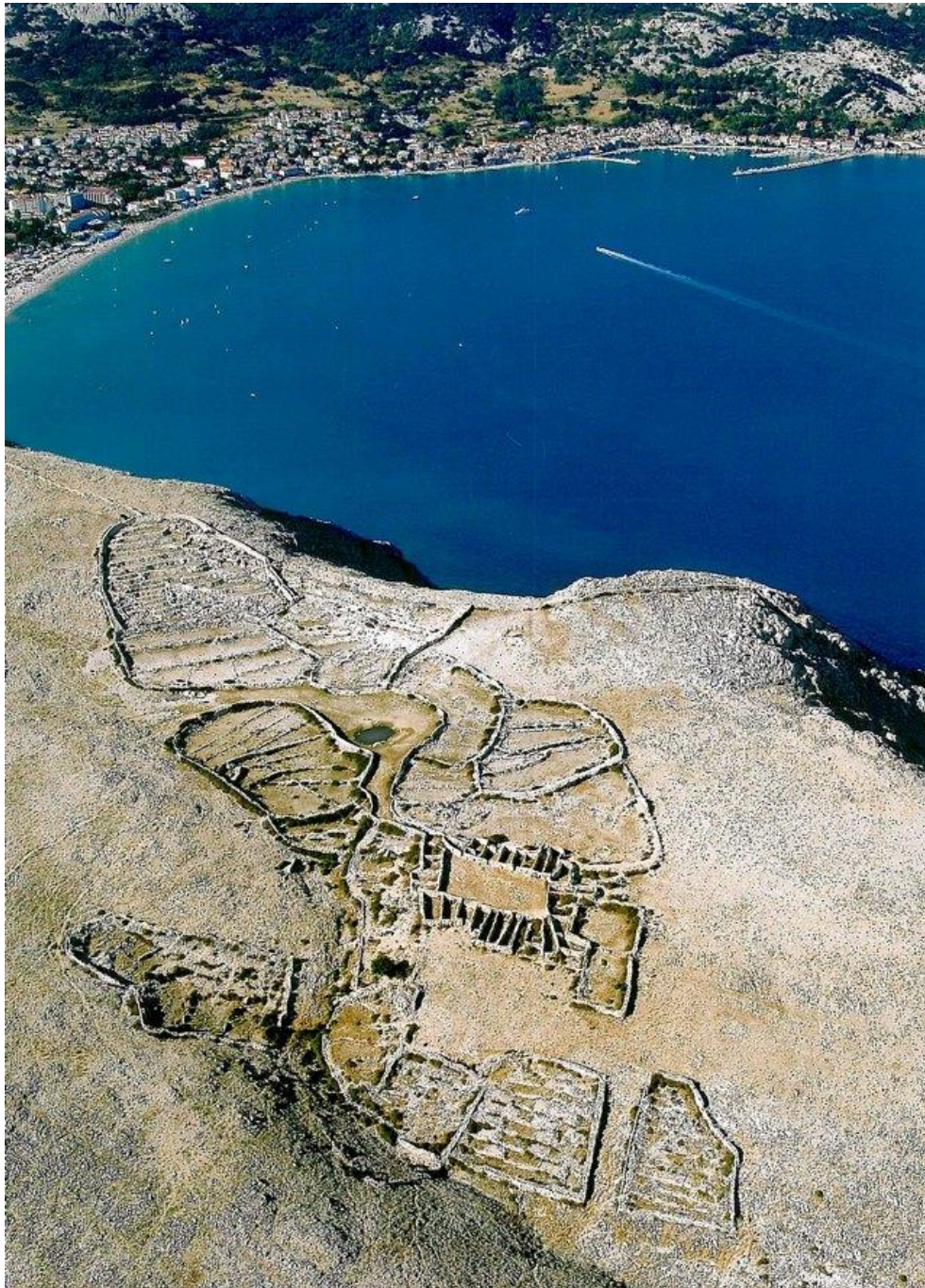
Slike 22.-23. Mošuna u Dragi Baščanskoj na Krku: foto (lijevo) i arhitektonski snimak (desno) Mjerio, crtao i fotografirao Borut Juvanec, tekst Berislav Horvati (Izvor: www.dragodid.org)¹²

2.8. Torovi, ograde i stolarski sklopovi

Neki ostaci torova mogu biti vrlo stari, još iz vremena Ilira. Najrazvijeniji primjeri torova su mrgari koji su služili za razvrstavanje, mužnju, strižnju i ostale poslove. Najlakše ih je uočiti iz zraka, a vidljivi su kao neobično gust splet torova međusobno povezanih otvorima.



Najpoznatiji mrgari su na Krku, gdje ih ima 10 i obližnjem otoku Prviču (5). Dosad je u literaturi obrađeno postojanje slikih građevina na samo tri mjesta na svijetu: osim visoravnjužnog Krka i Prviča, poznate su još one u pokrajini Snowdon u Walesu te na Islandu. Nedavno su pronađene i na otoku Dolinu kraj Raba. Najveći mrgari mogu primiti do 1.500 ovaca, koje poludivlje lutaju u ljetnoj polovini godine. Građevine su pretežito od jednostrukog suhozida, koji zahtjeva redovito održavanje. Po trenutnim potrebama lako im se mijenja oblik, pa i tlocrt. Njihova krhka ljepota zaslužuje zaštitu i očuvanje, ali ne i konzervaciju jer bi ona značila napuštanje. Stoga mogu preživjeti samo ako ostanu u aktivnoj uporabi, što ujedno znači i prihvaćanje njihovog stalnog mijenjanja.



Slika 24. Mrgari blizu Baške na otoku Krku (foto: Denis Lešić) (Izvor: www.croatia.org/)¹³



2.9. Gumna

Gumna su površine koje su namijenjene vršenju žita tj. odvajanju zrna od slame i pljeve. Možemo ih podijeliti na ona u kojima se žito vršilo uz pomoć životinjskog rada te ona u kojima se isto obavljalo ručnim mlaćenjem. Prva su kružnog tlocrta s podom od nabijene zemlje, rjeđe kamenih ploha. U sredini je postolje za stožinu - drveni stup za koji se veže životinja (konj, magarac...) koja hoda po gumnu i svojom težinom obavlja najteži dio posla - slamanje ljuske. Gumna na kojima se ručno mlatilo su manja i osim kružnog, znaju imati i četvrtasti oblik. Nakon gaženja/mlačenja zrnje se bacanjem u zrak uz pomoć vjetra odvajalo od bezvrijednih vlakana. Zbog toga su gumna često uzdignuta kako bi se osigurao bolji protok zraka.



Slike 25.-26. Gumno, Snježnica u Konavlima, RH (lijevo; Izvor: www.pticica.com/)¹⁴;
Otvano gumno u općini Dobrinj na Krku, RH (desno; Izvor: ww.mbjelan.blogger.index.hr)¹⁵

2.10. Lokve

Veliki dio Hercegovine i Dalmacije je krško područje, na kojemu se voda ne zadržava dugo, osim na mjestima gdje se ispod ulegnuća u terenu nalazi sloj gline ili ilovače, uz eventualno vezu s nekim podzemnim tokom. Nestašica vode, prije svega za stoku, u većem dijelu Hercegovine je ponukala ljude koristiti prirodne ili dograđene i održavati poluprirodne i umjetne lokve, nasipaju i nepropusni sloj gline u prirodne krške udubine, da se kišnica ne bi izgubila.



Slika 27. Dvostruka grška lokva kod sela Golubi sjeverno od kanjona Krupe. Manja (sjeverna) lokva, uredno podgrađena suhozidom i s 2 konzolne stepenice za pristup vodi, je otkrivena i bila je za ljude, a ona veća, sa slobodnim pristupom, za stoku (Izvor: www.dragodod.org)¹⁶



Gotovo svako mjesto u Hercegovini ima od davnina svoje lokve koje su u prošlosti imale ve u ulogu nego danas. Nekada su to bili jedini izvori za napajanje stoke i za navodnjavanje poljoprivrednih površina. Zidane su obi no s tri strane, djelomi no obra enim kamenom, a strana je bez zida - ulaz za stoku.

Lokve su esto obzidane kamenom kako bi se dodatno zaštitile od isušivanja i zamu ivanja. Prakti ki sve lokve zahtijevaju skrb, jer bez stalnog utabavanja dna (stoka), te iš enja vegetacije i mulja (ovjek), lokve nerijetko presušuju.



Slike 28.-29. Lokva Previš kod Stoca

Lokve su veoma važne za životnu raznolikost svake sredine. One su zaštitni znak nekadašnjeg hercegova kog krajolika. Staništa su mnogih vodozemacâ, kukaca i mo varnoga bilja, pa ih treba uvati, jer ako zarastu lokve sve e biljke i životinje, koje u njima žive, nestati.

2.11. Bunari za napajanje stoke

Južno od nekropole ste aka Boljuni kod Stoca, koja je proglašena nacionalnim spomenikom, nalazi se kružni bunar amfiteatralnog oblika "Neveš", koji je služio za napajanje stoke.



Slike 30.-31. Kružni bunar amfiteatralnog oblika "Neveš", koji je služio za napajanje stoke (lijevo; Izvor: <https://arheohercegovina.com/>)¹⁷; Kružni bunar „Neveš“ (foto: Ivan Dugandži)



2.12. Korita

Korito je obično sastavni dio zdenca ili atrnje (cisterne). U gornji dio atrnje skupljala se kišnica ili snijeg. Donji dio korita, služio je za napajanje blaga. Korita iz Hercegovine nemaju oblik uobičajenih kruna kao u Primorju, i nemaju rupu kroz koju se crpi voda. Rijetka su

pojava da korita imaju ukrase ili natpise. Nažalost, neka od korita nastala su od stekala, prvobitno bio stekalo, koji je naknadnim klesanjem preuređen u korito.



Slike 32.-33. Korito s ukrasima u Hamzićima kod Metkova (lijevo) (foto: Ivan Dugandžić); Korito ispred planinske kuće na području Rakitna, kod Posušja (foto: Frano Ore)



Slike 34.-35. Korita (Izvor: <http://ruralnamreza.ba/>)¹⁸

2.13. Nakapnice (atrnje, šternje, gustirne, bijesterne) i zdenci (bunari)

Izvor najvažnijeg resursa, vode, su za stoku bile lokve, a za ljude zdenci (bunari) i atrnje (gustjerne).

Na području Hercegovine ima na desetke tisuća **nakapnica za vodu** ili **atrnja** (mađarski: *csatorna - žljeb*), koje su s mnogo truda iskopane i utvrđene prije stotinu i više godina u živcu kamenu. Budući da je rijetko područje koje karakteriziraju sušna razdoblja tijekom godine, a da prirodnih izvora vode ima malo i udaljena su od kuća, redovito opskrbljivanje vodom riješeno je atrnjama.

Slike 36.-37. atrnje u Hercegovini (Izvor: <http://ruralnamreza.ba/>)¹⁸

Te vodene oaze u kamenu, stolje ima su označavale razliku između života i smrti tisućama obitelji, koje su svoja životna skrovišta morali graditi daleko od riječnih korita i izvora. Naziv atrnja javlja se u Hercegovini i Dalmaciji i kao: **gustirna, bistijerna, šternja**.

Zbijene u nepravilan zbor kamenih blokova, takve obične vodene kamenice dugo godina označavale su simbol života, a njihov pronalazak ovisio je o količini zelenila koje se golim okom vidi u sivom kršu. S dolaskom čekića, poluge, krampa, u kamenom kršu, okupani znojem na 5-8 m dubine i 3-4 m širine, težaci ukapaju duboke rupe.

Porozne zidne stijenke, hercegovački majstori potom zaštićuju glinom, vapnom ili betonom. Njenu mrklu unutrašnjost stolje ima vodom pune proljetni pljuskovi, a u jesen veliki kišni oblaci. Na njih se postavlja sloj zemlje i trave iz koje stidljivo izranja kameni otvor, čija širina u većini služi kao odgovor na vrhu ili kanti za vodu.

Dakle, atrnje, odnosno cisterne za vodu, su dubljene u kamenu, i to ne ispod samih objekata, nego je lokacija bila uvjetovana mogućnošću sabiranja vode ili nepropusnošću terena. Obično imaju voltani svod i betonski ili čak i kameni naplov (pjover) s kojeg kišnica curi u atrnju kroz posebno prilagođene rupe. U njima se često može naći i stubama, kod nekih se voda uzima kroz otvor (krunu) na vrhu, a ponekad imaju naplove od kamenih ploča koji služe na krovove kamenih kućica.

Slike 38.-40. Naplovi (pjoveri), odnosno površine za skupljanje vode, raznih oblika i građevine^{19,20}



Najstarije se šatrnje rijetko kada nalaze u blizini kuća, a gotovo nikada u njoj. Dotad se s pravom moglo reći da se šatrnja dubila, a voda je iz nje bila odlična ukusa i hladna. Neke od šatrnja u Hercegovini stare su više od stoljeća i izvorno su pučko blago. Nekad su se obvezno zaključavale i dobro čuvale. Jer, nestanak vode znači i nestanak života. Danas su stare šatrnje - znak i svjedočanstvo jednoga razdoblja i života.



Slika 41. četverokutna kamena kruna stare šatrnje od kamena miljevine u polju u Kovačima kod Posušja (foto: Krešimir Šaravanja)



Slike 42.-43. Šesterokutna kamena kruna stare šatrnje od kamena miljevine u Kovačima, u blizini ceste Posušje-Imotski (lijevo), sa pogledom u unutrašnjost (desno) (foto: Krešimir Šaravanja)

Za razliku od tradicionalnih hercegovačkih šatrnja, koje su mahom građene uz ili nadomak kamenih zdanja obiteljskih kuća, a voda se iz njih crpila isključivo za ljudske potrebe, **bunari** su imali potpuno drukčiju namjenu. Umjesto u kamenim škripovima, bunari su svoje mjesto našli u rijetkim mekim, zemljom napunjenim, vrtovima. Gradili su se otvoreni, redovito kružni bunari, ali i zatvoreni s (kamenom) krunom, što je bio veliki napredak.

Zdenac (tur. **bunar**) je vratak žive, bistre i hladne vode u bezvodnim predjelima. Trebalo je znati na kojem mjestu se može zdenac iskopati. Tu je pomoglo višestoljetno iskustvo, utemeljeno na promatranju, razmišljanju i slušanju tuđih savjeta. Ta mudrost je omogućavala život i preživljavanje na škrtom i krškom području. Zdenci (bunari) su kopana mjesta u zemlji koji se grade na vodonosnom zemljištu, odnosno ispod kojih se nalaze glavni tokovi podzemnih voda, vorišta tokova voda, te vodeni izvori i sl.



Slike 44.-45. Zdenac Studenac (lijevo; foto: Ivan Dugandži);
Tomin bunar obložen suhozidom u Oreima, kod Posušja (desno; foto: Frano Ore)



Slike 46.-47. Seoski bunar u Viru, Posušje (lijevo); Batinski bunar uz cestu Posušje-Grude,
ispod sela Batin kod Posušja (foto: Frano Ore)

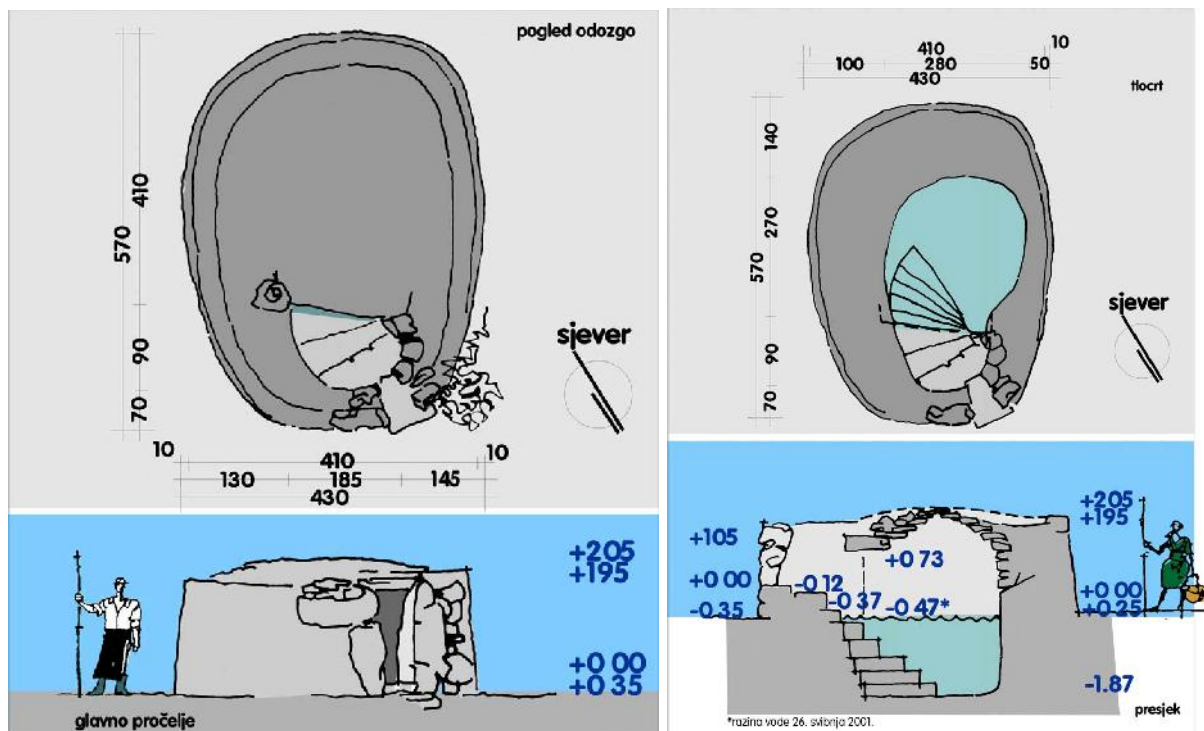
Njihovi do 5 m duboki obrubi, bili su ograničeni nepravilnim suhozidima, tek toliko da se duboka okrugla rupa ne uruši. Za razliku od atrnja, čiji se ulaz štitio drvenim vratima, bunari su bili stalno otvoreni, i na taj način prirodno vodom punjeni. Dok su atrnje bile privatno vlasništvo, obiteljska intima, koju susjedi, kumovi i prijatelji ne smiju narušavati, bunari su kroz povijest bili hercegovačka Agora (trg), odnosno središte društvenih događanja. Na njima su se sretali obani i obanice, na njihovim oknima se ljubilo i plakalo, svađalo i mirilo, trgovalo i prodavalo.



Slike 48.-49. Bunar Nova voda u Rastova kom polju, kod groblja Ilijino brdo (Posušje)
(foto: Frano Ore)



Suhozidni bunari su izuzetni po tome što iznad podzemnog spremišta za kišnicu imaju sagrađeno nadzemno suhozidno sklonište s vodopropusnim pokrovom, potpuno ili djelomično nepravilno svim. Vanjska površina pokrova je ravna i to je jedini naplav za hvatanje kišnice, kupola propušta sakupljenu vodu do spremišta. Sklonište štiti pitku vodu od zagađenja, te joj osigurava prirodno hlađenje zahvaljujući stalnom strujanju zraka kroz suhozid. Budući da je voda u bunaru namijenjena za piće samo ljudima, građevina u pravilu ima tijesan ulaz, škalicu, koji sprječava pristup ovcima. To je brižljivo konstruiran vertikalni procijep u gromači, širok tek toliko da kroz njega ovjek može provući noge, a preuzak za ovca. Druga je, ali manje elegantna mogućnost, da se ulaz zatvori umetnutim snopom trnovitog granja, po mogućnosti trna (drvo, *Paliurus australis Gaertn.*), a za nuždu može i šmrika (*Juniperus oxycedrus L.*), koje uvijek ima pri ruci. Kroz uski ulaz dolazimo u malo nenatkriveno predvorje, u kojem počinje kameno stubište što silazi u natkriveni dio bunara do vode. Stubište se često spušta postrance, luku, jer se ulaz u natkriveni dio po mogućnosti gradi tako da stoji ukoso prema glavnoj osi građevine, koja prolazi kroz škalicu i predvorje. Na taj je način voda u spremniku bolje zaklonjena od nepoželjnih vanjskih utjecaja, vjetrova koji bi unosi smetle i sunca koje bi je grijalo.



Slike 50.-51. Arhitektonski snimak suhozidnog bunara Navrh Vala; izmjerio i nacrtao arhitekt prof. dr. Borut Juvanec (lijevo); Osim ovog, arhitektonski je snimio i bunare Na Ohodu i Za Kijcen, 26. svibnja 2001.²¹

Stepenice ulaze u podzemni spremnik za kišnicu, obično skoro do dna. Spremnik je dijelom usječen u kamen, dijelom ukopan u zemlju, s tim da je zemljani dio pokriven gromačom od priklesanog, bolje složenog kamena. Da bi spremnik bio nepropusan, njegova se gromača iznutra premaže tankim slojem betona, i za takve bunare kažu da su na beton i danas skoro svi takvi. A u "staro doba", kad još nije bilo betona, ili barem još nije bio proširen, bunari su bili na zemlju, na blato, na teren. Gromača podzemnog spremnika nije bila iznutra ni im premazana, već je, kao i kod lokve, vodu zadržavala samo okolna zemlja u koju je spremnik bio ukopan. Takvi se bunari mogu graditi samo na mjestima s ilovastim, slabo propusnim tlom. Nisu ni sasvim nepropusni, pa znaju i presušiti.



Slike 52.-53. Bunar Semjuni ima prekrasnu škalicu od dva monolita, a iznutra ne samo jednu nego dvije prostorije s vodom, spojene kratkim tunelom (lijevo); Bunar Bunar Navrh Vala (desno)²¹

Iznad Rašanske pećine, prema Brkićima, nalazi se stari bunar - zdenac, zvan **Bistirna** (izvedenica je od latinske riječi *cisterna*, grčki *kistérne*). Nitko ne pamti kad je zdenac građena. Dubina mu je 5,5 m, a promjer 1,6 m. Na dnu vjerojatno ima mulja i kamenja, pa je dubina i veća. Zidan je neobrađenim kamenom. Vjerojatno je građena u srednjem vijeku. U blizini njega je staro naselje. Godine 2010. obnovljena je kruna bunara, te 28 m suhozida koji okružuje bunar. Kamenoklesar Ivan Martinović je obnavljao kameni zid, a projekt su vodili Ivan Dugandžić i Rajko Brkić.



Slike 54.-55. Srednjovjekovni bunar Bistirna: prije obnove (lijevo); poslije obnove (desno) (foto: Ivan Dugandžić)



Slike 56.-57. Radovi na obnovi bunara Bistirna (foto: Ivan Dugandžić)



Suhozidni zdenci su jedinstven ribolovni alat kojim su se služili težaci uz obalu Vranskog jezera (RH). Za vrijeme velikih kiša i visokih voda jegulje se ponekad pojave na naj udnijim mjestima - me u korijenjem maslina, u šupljinama pa i u zemlji. Kako bi ih ulovili, lokalni ribari izgradili su zdence, svojevrsne vrše u kamenu. Građeni su uz samu obalu jezera i napajaju se vodom iz podzemnih tokova, a istim putem u njih dolaze i jegulje. Kamen je pažljivo složen da bi podzemni otvori bili suženi prema unutra, tako da bi jegulje lako pronašle ulaz u zdenac, a izlaz jako teško. Ovi posebni zdenci su spomen ljudskoj snalažljivosti, ali i ovim fascinantnim životinjama koje nakon preoceanskog morskog putovanja od 9.000 km, podzemnim putem stižu i u zabite predjele našeg krša.

Slične građevine postoje i u Popovom polju u Hercegovini gdje su služile za lov na špiljske gaovice. Topliji dio godine provode u podzemlju, a vlažniji, kad bi se Popovo polje pretvorilo u veliko jezero, provodile su u površinskim vodama. Sa sjeverne strane polja se nalazi bar 25 estavela. Razlikuju se po trenutku kad se u njima pojavljuje riba: u nekim već s prvim mlazovima vode, a u nekim tek kad iznad jame naplavi 2-4 m vode. Za ribolov su prilagođene gotovo sve estavele. Grlo jama zidano je u krug kamenim blokovima, a od otvora su po površini terena na više strana vodili kanali koji su završavali proširenjima. Otvor jame bio bi poklopljen velikim kamenom, a u završetke kanala položili bi se koševi opleteni prućem. Zapravo, oni su služili kao filter kroz koje je prolazila voda iz jame i u kojima bi riba ostala zarobljena.



Slika 58. Zdenci za Jegulje, Vransko jezero

2.14. Mostovi i gazovi

Vrhunac umijeća građevnika usuho su suhozidni lučni mostovi od neobrađenog kamena. Najreprezentativniji primjer je 109 m dug Kudin most na Krupi, graditeljsko remek-djelo podno južnog Velebita iz razdoblja prijelaza XVIII. na XIX. st., koji rijeku premošuje sa 12 lukova sazidanih od piljenih blokova sedre.

Često su primjeri gdje drvene grede premošuju raspon između dva kamena podzida na obalama potoka ili jednostavni gazovi gdje je veliki kamen postavljen u korito rijeke ili potoka da bi se kod niže vode moglo prijeći preko.



Slike 59.-61. Kudin most na Krupi, sa detaljima (Izvor: www.dragodid.org)²²

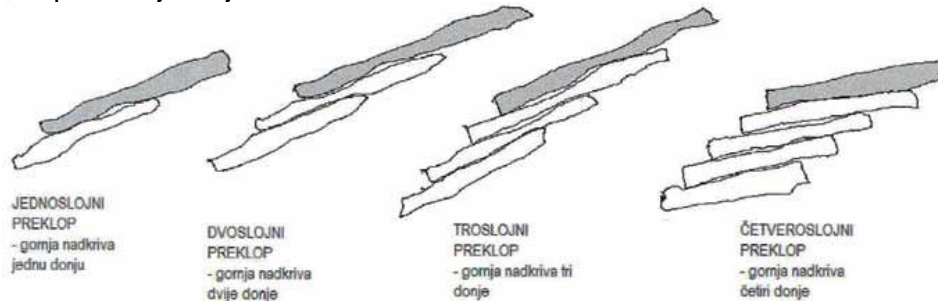
2.15. Kamena krovišta

Na cijelome jadranskom (krškom) području, ali ponegdje i na kontinentalnom, glavni materijal za pokrivanje kuća, tamo gdje ga je u prirodi bilo, bile se kamene ploče (*škrlje*, *ljupinac*).

Kamenim pločama su prekrivani krovovi u velikom rasponu, od štalice, preko kuća, do crkava. Najveći problem predstavljala težina samog pokrova i njegovo klizanje (kamene ploče nisu bile ni im vezivane), tako su se za važne krovove koristile najbolje ploče, najbolji majstori i najbolje tehnike.



Postoje dva načina (sloga) pokrivanja kamenim pločama. Prvi, u horizontalnim redovima, uobičajen je na Mediteranu, a drugi, s dijagonalnim redovima, koji se primjenjuje u Bukovici i Ravnim kotarima, te ponegdje u Dubrovskom primorju, gdje se ploče vade u velikim formatima, te prekrivaju dvije do tri rožnice.



Slika 62. Jednoslojni, dvoslojni, troslojni i četveroslojni preklap kod kamenih krovova¹

Nagibi krovnih ploha pokrivenih kamenim pločama blaži su od 45°. Postojao je kompromis između ograničenja: relativno mnogo fuga koje su značile opasnost od prokišnjavanja i tražile su strmiji nagib, a mogućnost klizanja pokriva tražila je blaži nagib.

Kamene ploče su pravilno obrađeni ili nepravilni kameni elementi male debljine kojima su dvije velike plohe paralelne. Tanke ploče su debljine do 4 cm, a debele više od 4 cm. Dobivaju se cijepanjem duž prirodnih slojnica. Slojne plohe duž kojih se kamen cijepa mogu biti glatke, fino do grubo hrapave i valovite.

Kamene ploče kao materijal nepodobre za izole precizniju obradbu pa su ti krovovi jednostavni, dvostrešni. Gotovo su iznimke četverostrešni krovovi, a još iznimaniji oni s poluskošenjima kakvih uglavnom ima na otoku Braču. Zbog mogućnosti prokišnjavanja, ali i propuhivanja vjetrova krovovi pokriveni kamenim pločama u vanjštini su se omazivali uglavnom vapnenim mortom. Na Braču i u Makarskom primorju znali su se krovovi od kamenih ploča izvana premazivati i vapnenim mlijekom, čime se pokrov štiti od ljuškanja, dezinficirala se ploha s koje se skuplja kišnica, a postizana je i zaštita od prekomjernog zagrijavanja u ljetnim mjesecima. Sljeme je redovito pokriveno kupama u vapnenom mortu.



Slike 63.-64. Obnova četverostrešnog krova sa kamenim pločama na Biskupskoj rezidenciji u Vukodolu, Mostar (lijevo), sa detaljom obnovljenog krova (desno) (foto: prof. Mladen Glibi)

Prostorno najšire rasprostranjene vrste pločastog vapnenca nalaze se u Hercegovini i na otocima Središnje Dalmacije (Brač, Hvar, Korčula, Šolta), na poluotoku Pelješcu, na području Trogira i Benkovca, zapadnoj Istri, te u središnjem dijelu Krasi u Sloveniji. Pronađeni su u



tanjim i raspršenim slojevima i na drugim mnogobrojnim lokacijama. Većina pločastog vapnenca je dobre kvalitete, ali čak i pojedini slojevi nisu homogeni. Najkvalitetniji su homogeni sitnozrni vapnenac (mikritni litotip) i horizontalno laminirani (mikrobni) muljni vapnenac. Ploče korištene u ruralnim objektima uglavnom potječu iz lokalnih izvora, dok se u nekim urbanim objektima koristio uglavnom materijal iz većih kamenoloma. U prošlosti su se kamene ploče vadile uglavnom tradicionalnim „branjem“ kamena jednostavnim ručnim alatom.¹⁹



Slike 65.-66. Detalji krovova od kamenih ploča: kuća u Šibenskom zaleđu (lijevo); Kuća u Zadarskom zaleđu (desno)¹⁹

2.15. Spomenici

Danas, kada je suhozid neopravdano izgubio gotovo svaku važnost kao konkurentna građevinska tehnika, ostala je njegova simbolična vrijednost kao obilježja pejzaža i kao iznimnog graditeljskog spomenika koji nas veže s precima. Spomen-križevi na Kornatima su spomen-obilježje u sastavu hrvatskim vatrogascima poginulima u Kornatskoj tragediji 30.08.2007. godine i najveći je suhozidni projekt od vinogradarske groznice. Autor spomenika je Nikola Bašić. Križevi dugi 25 m i široki 15 m, izrađeni su ljudskim rukama, bez uporabe strojeva, korištenjem tehnike suhozida. Koristio se postojećim kamenom s Kornata u količini od 400 m³.



Slike 67.-68. Spomen križevi na Kornatima (Izvor: www.pogledaj.to.hr)²³

U gradnji suhozidnih križeva je sudjelovalo oko 2.500 dobrovoljaca predvođenih od strane vatrogascima i graditeljima udruge za očuvanje kulturne i prirodne baštine otoka Paga "Suhozid".



Godine 2013. blizu mjesta na kojem je predviđena gradnja memorijalnog centra za sve škrabrnjske žrtve oko 150 graditelja, uglavnom članova braniteljskih udruga, uz pomoć mještana Škabrnje i prijatelja, za manje od dva sata vremena podiglo je Branimirov kameni križ u suhozidu dug 14 m, širok 11 m i visok oko 1 m, koji je na vrhu dobio pleter od konopca.



Slika 69. Suhozidni križ za žrtve Škabrnje (Izvor: www.antenazadar.hr)²⁴

Slični križevi izgrađeni su i na brdu Sveti Vid na Pagu, Mišnjak na Rabu i Kornatu, te na Lošinju.

Radujemo se inicijativi na području Općine Grude za rekonstrukciju dijela stare austrijske ceste Grude-Posušje sa suhozidnim podzidama, na istom dijelu se grade postaje Križnog puta, planiraju se vidikovci, te veliki suhozidni križ s autohtonim kamenom, sličan gore navedenim! I sve to u neposrednoj blizini suhozida koji je Požarevačkim mirom prije nepunih 300 godina formirao današnju granicu BiH i RH.

3. UMJESTO ZAKLJUČKA

Suhozidne građevine opisane u ovom radu raznovrsnih su karakteristika i namjena. Nažalost, zajednička im je konstatacija sve izraženija devastacija prilikom izvođenja građevinskih radova i kultivacije tla krškog područja. Stoga ih trebamo zaštititi da ih ne bi nestalo s ovih prostora, baš kako je nestalo i njihovih graditelja. Neke tipove suhozidnih građevina se ne bi smjelo konzervirati nego se moraju upotrebljavati da bi opstale. Za buduće generacije možemo ih sačuvati temeljitom inventarizacijom i vrjednovanjem, a onda i izradom elaborata i studija revitalizacije.

Kaldrima je još uvijek sastavni dio brojnih starih gradskih jezgri, ulica, kao i dvorišta/avlija u BiH i RH. Značajna i u komunikacijskom smislu, stotinama godina ugodna za kretanje...

Zdenci, atrnje i lokve, te vodene oaze u kršu, stoljeima su označavale razliku između života i smrti između obitelji, koje su svoja životna skrovišta morali graditi daleko od riječnih korita i izvora. Nažalost, danas su naplavi mnogih javnih zdenaca, atrnja i lokava zapušteni ili obrasli korovom, a spremnici oštećeni ili djelomično zatrpani. Neke od atrnja u Hercegovini stare su više od stoljeća i izvorno su ipak blago. Nekad su se obvezno zaključavale i dobro čuvale. Jer, nestanak vode znači i nestanak života! Danas su stare atrnje - znak i svjedočanstvo jednoga razdoblja života i bitan izvor podataka za povijest naroda i područja, ali i za povijest jezika i nazivlje tog kraja. Stoga, naše zdence, atrnje i lokve trebamo osposobiti ne samo iz kulturno-povijesnih razloga i izletničkih privlačnosti, nego iz potrebe, jer sačuvati pitku vodu za budućnost je dragocjenije od zlata!



Spomen križevi od suhozida koji obilježavaju Kornatsku tragediju, ali i žrtve Škabrnje i drugih naših „Škabrnja“, vratili su suhozid u fokus javnog interesa i kao sveprisutnu baštinu i kao umijeće koje je definitivno vrijedno očuvanja, te na kraju kao najprihvatljiviji oblik intervencije u našem kršnom krajoliku.

LITERATURA

1. „Prirodni znak za suhogradnju/“Prirodni znak za suhogradnju“, Projekt Revitas (www.zvkds.si/.../Suhogradnja_prirocnik.pdf)
2. www.arheohercegovina.com/2013/08/13/grobni-tumuli-u-hercegovini/
3. „Braća suhozidi“, u okviru projekta EUROTOUR HERITAGE, uz potporu programa „Culture“ Europske Unije, Pušić, 2014.
4. www.cidom.org/
5. www.putovanja.info/
7. www.flickr.com/
8. „Starogradsko polje i Stari Grad - UNESCO Svjetska baština“, Muzej Starog Grada, www.msg.hr/
9. „Šumski kunfini s Krka“, www.croinfo.net/vijesti-regija/
10. „Šolta te dopala - Šolta nam se dopala“, www.dinaridetrails.org/solta-te-dopala/
11. „Izrada okolo naokolo ...“, www.blog.dnevnik.hr/nelinagustirna/2013/10/index.html
12. „Mošuna zi zjalon – nacrti“, www.dragodid.org/mosuna-zi-zjalon-nacrti/
13. „Mrgari flower-shaped dry stone sheepfolds on the island of Krk in Croatia studied by Dr. Berislav Horvatic“, www.croatia.org/crown/articles/10332/1/
14. www.pticica.com/oznake/snje%C5%BEnica
15. „Otok krk - obilaznica putovima Dobrinjštine“, www.mbjelan.blogger.index.hr/post/otok-krk--obilaznica--putovima-dobrinjstine/27315321.aspx
16. „Jadranski suhozidi: Grčka lokva“, <http://www.dragodid.org/jadranski-suhozidi-grcka-lokva/>
17. „Boljuni“, „Hercegovina ki arheološki portal, www.arheohercegovina.com/2016/09/22/boljuni/
18. Ruralna Hercegovina/Rural Herzegovina, Udruženje za ekonomski razvitak REDAH, Mostar, www.ruralnamreza.ba/images/pdf/ruralna_hercegovina.pdf
19. Živković, Z. (2015): „Tradicijska kamena kuća dalmatinskog zaleđa“, Ministarstvo turizma Republike Hrvatske; Ministarstvo vanjskih i europskih poslova, Zagreb, 2015.
20. Dasović, J. „Prilog poznavanju ruralnog graditeljstva otoka Drvenika“, časopis „Klesarstvo i graditeljstvo“, Pušić, 2010. br. 3-4
21. Horvati, B. (2002): „Draški bunari“, „Krk ki kalendar 2002“, GLOSA, Rijeka, 2002, str. 126-135
22. „Jadranski suhozidi: Kudin most“, www.dragodid.org/jadranski-suhozidi-kudin-most/
23. Bašić, N. „Spomen obilježje kornatskim vatrogascima“, www.pogledaj.to/arhitektura/nikola-basic-spomen-obiljezje-kornatskim-vatrogascima-otok-kornat/
24. „Branitelji podigli suhozidni križ u spomen na žrtve Škabrnje“, www.antenazadar.hr/clanak/2013/03/branjitelji-podigli-suhozidni-kriz-u-spomen-na-zrtve-skabrnje/
25. Dugandžić, I. (2004): „Širokobriješka baština“, Nakladnik Matica hrvatska“ Široki Brijeg, Biblioteka Vrisak, Knjiga 3, Široki Brijeg, 2004.
26. Dugandžić, I. (2010): „KAMEN I VODA - Kraški izvori u Rašaljanskom polju“, Rasno-Široki Brijeg, 2010.
27. Čurović, I. (2015): „Tradicionalne suhozidne konstrukcije, s posebnim osvrtom na Hercegovinu i Dubrovačko primorje“, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, diplomski rad, IX. 2015.



28. Đurović, I., Šaravanja, K., Ore, F. (2015): „Tradicionalne suhozidne konstrukcije, S posebnim osvrtom na Hercegovinu i Dubrovačko primorje I. dio - (samostojeći zidovi“, e-zbornik“, broj 10, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, XII. 2015.
29. Šaravanja, K., Kurtović, A., Đurović, I. (2015): „Inventarizacija, vrjednovanje i revitalizacija (suhozidni) suhozidnih građevina i njihova primjena u suvremenoj arhitekturi“, Zbornik Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru, broj 4, XII. 2015.
30. Šaravanja, K., Kurtović, A., Ore, F. (2016): „Tradicionalne suhozidne konstrukcije II. dio - Suhozidne stambene nastambe/građevine (habitati)“, e-zbornik“, broj 11, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, VI. 2016.28.