



TRADICIONALNE SUHOZIDNE KONSTRUKCIJE II. DIO - SUHOZIDNE STAMBENE NASTAMBE/GRADJEVINE (HABITATI)

mr.sc. **Krešimir Šaravanja**, dipl.ing.gra .
IGH d.o.o. Mostar & Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru
prof. dr. **Azra Kurtovi** , dipl. ing. gra
Građevinski fakultet Univerziteta u Sarajevu
Franjo Ore , dipl. ing. rud.
Udruga „Zvuk kamena“ Posušje

Sažetak: Ovaj rad predstavlja drugi od tri rada koji govore o tradicionalnim (i modernim) suhozidnim konstrukcijama, njihovom vezom sa obližnjim okolišem, te potrebi njihovog održavanja, 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 ovom 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 rada navedeno je nekoliko primjera suvremene primjene tehnike suhozidne gradnje.

Ključne riječi: suhozidne stambene građevine, Dalmatinska *bunja*, Istarski *kazûn*, konstrukcijske tehnike, kamen

TRADITIONAL DRY STONE STRUCTURES PART II – DRY STONE RESIDENTIAL STRUCTURES (HABITATS)

Abstract: This paper is the second of three papers that will speak about traditional (and modern) dry stone structures, their relationship with the surrounding environment, and the need for their conservation, inventorying and revitalization in the future. The first paper provided a detailed description of the various types of dry stone walls, as the most widespread form of dry stone construction, whose main role was to protect and separate the "own property" from "others people property", with some examples of Herzegovina and Dubrovnik Riviera. This paper provides a detailed description of the various dry stone residential dwellings/structures (habitats), from the most primitive shelter to recent dry stone structures with improved processing of stone. This paper also shows the basic building techniques, and briefly described the stone used for dry stone construction. In the final part of this paper a few examples of modern using of dry stone building techniques.

Key words: dry stone residential (drystack) structures, Dalmatian *bunja*, Istrian *kazûn*, building techniques, stone

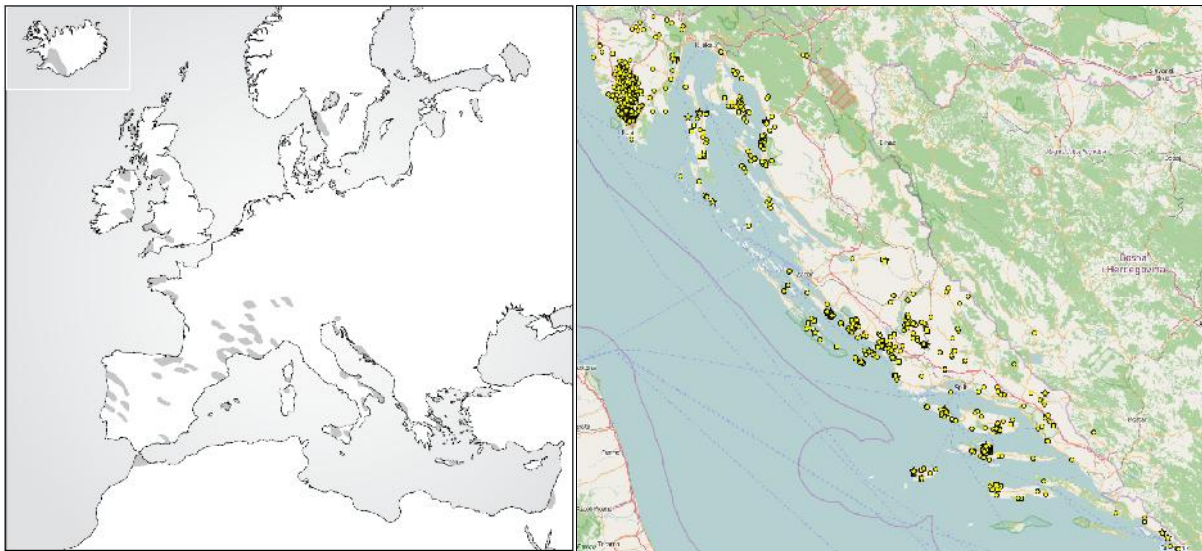


1. UVOD

Umijeće gradnja suhozida i suhozidnih građevina, kao najstarija tehnika gradnje kamenom, tradicijska je baština mediteranskog prostora još od davnih vremena. Snalažljive graditeljske ruke vadile su (lokalno raspoloživo) kamenje raznih oblika iz zemlje i ulažu i golemi, teško shvatljivi trud, slagale ga jedan na drugi stvaraju i kilometre zemljišnih suhozidnih ograda na škrtom kamenjaru, uz rubove polja, koji su predstavljali ne samo granice posjeda, bile prepreka domaćim životinjama da odlutaju, ali i zaštita od vrta od divljih životinja i drugih uljeza. Struktura kamenog zida (slog, vez...) je bila raznovrsna, a ovisila je o različitim imbenicima kao što je vrsta kamena (vapnenca), njegova podatnost za obradu, ekonomska mogućnost vlasnika i njegova želja za iskazivanjem.

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 kućica, 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 jadranskog priobalja i otoka. Ova „kamenja ipka“, stvorena ljudskom rukom, ostaje danas iznimna vrijedna baština i otisak identiteta na obalnim prostorima kojeg trebamo sačuvati za buduće generacije.

Oko 14. st. u tradicionalnom „Inka stilu suhozida“ izgrađen je grad Machu Picchu na najvišem dijelu istočnih Anda u Peruu, koji predstavlja jedno od svjetskih čuda. Zidovi Inka, građeni od unaprijed pripremljenog i poliranog kamenja pravilnih oblika, zoran su i fascinantni primjer „suhozida“. Blokovi su rezani kako bi, bez uporabe vezivnog tkiva, vrsto i savršeno pristajali jedan uz drugog. Zbog svoje fleksibilnosti i tehnike duplog prijanjanja zidova, strukture su se održale u područjima gdje zemljotresi nisu rijetka pojava.



Slike 1.-2. Karta rasprostranjenosti okruglih suhozidnih građevina u Europi (lijevo)⁸; Hrvatski suhozidi - www.suhozid.hr (desno)³⁴

Tradicionalne „crne kuće“ s travnatim krovovima, svojstvene škotskim visovima, građene su metodom duplog zida, što znači da se sredina ispunjavala zemljom ili pijeskom kako bi se spriječio prodor zraka. Tijekom srednjeg vijeka i ranije, služila se tehnika koristila u izgradnji utvrda, kao što su dvorac Eketorp u Švedskoj, naselja Maiden Castle i Reeth u Engleskoj te dvorac Donlough u jugozapadnoj Irskoj.



Postoje i arheološka nalazišta na Novom Zelandu koja datiraju krajem srednjeg vijeka gdje u velikoj mjeri postoje tipski kameni suhozidi, ali ima i primjera ruševina suhozidnih kuća s ostacima krova od ploče astog kamenja koje su vrlo slične istarskim *kazûnima* i dalmatinskim *bunjama*. Dakle, suhozidnih građevina ima po cijelom svijetu, ali ipak tehnika njihovog građenja nigdje nije tako obilno i svestrano primijenjena kao u primorskom kršu.

Novije tehnike gradnje suhozida su doslovno raširene po cijelom svijetu, od Sredozemlja do Irske i Škotske, Zimbabvea, Novog Zelanda i dr.

Neformalnim sastankom održanim u Nikoziji početkom 2016. godine na kojemu su prisustvovali predstavnici kulturnih institucija doma i inozemstva i inicijatora Cipra, te Bugarske, Grčke, Hrvatske, Španjolske i Švicarske, započete su aktivnosti na sastavljanju zajedničke prijave (umjetničke i gradnje) suhozida na UNESCO-ovu *Reprezentativnu listu svjetske nematerijalne kulturne baštine*. Aktivnosti bi trebale biti okončane ratifikacijom teksta u nacionalnim institucijama početkom 2017. godine i slanjem prijave u UNESCO.

2. NASELJA I NJIHOV OKOLIŠ, KAO DIO KULTURNOG KRAJOLIKA

Glavna podjela je na prostor pašnjaka i prostor poljodjelstva, između u kojih se nalazi dinamična i promjenjiva granica. Granicu upravo ocrtavaju suhozidi koji imaju svoju branjenu i napadnu stranu. Uz kamenjarske pašnjake i poljoprivredna zemljišta, tu su i naselja i njihov okoliš.

Posebno na jadranskim otocima, gdje je ograničena zemlja i prostor, stoarski krajolik je ispunjen dugačkim ogradama koje dijele pašnjake, te onima koje okružuju oaze plodnije poljoprivredne zemlje. Tu se i stoarske građevine: razni zakloni najčešće prekrivani granjem, trskom i slamom. Najpoznatiji takvi stoarski krajolici s dugačkim poprečnim suhozidima (od mora do mora) nalaze se na otocima Kornatu i Pagu, a ima ih i po Hercegovini.

Naslovom obuhvaćeni sadržaj ovog rada izgleda pretenciozan jer gradnja kamenom „usuho“ vremenski obuhvaća najveći dio ljudske povijesti, te prelazi fizičke granice primorskog prostora Jadrana, čak i Sredozemlja. Najsigurnije vremensko razdoblje gradnje „usuho“ odnosi se na vrijeme od 14. do 19. st., dok je zagonetno razdoblje od Rimljana do 13. st., a povijesno razdoblje prije toga je bez arheološke potvrde ovakve gradnje, iako iz tih vremena ima mnogobrojne gradine različitih površina, starosti i oblika. U razdoblju nakon Rimljana pa do 17. i 18. st. kada imamo u Italiji prve gradnje „utvrdo“ ne postoji jasna predodžba o broju, izgledu i strukturi osamljenih gospodarstava izvan naselja. Bez arheoloških nalaza teško ih je dokazati i vremenski odrediti.²



Slike 3.-4. Unutrašnjost glavnog stoarskog stana na otoku Kornatu, Hrvatska, iz razdoblja tzv. „otvorenih pašnjaka“, 16.-17. st. (lijevo)²; Naslonjena bunja na otoku Kornatu (desno)²



U ekonomski razvijenim krajevima polako su se pojavile i kamene katnice, zidane uz upotrebu morta, no spomen starije jednostavne gradnje esto je ostajao u brojnim gospodarskim objektima, stajama i sjenarima, koje su se nastavile graditi iz suhozida i pokrivati biljnim pokrovom.

3. RAZNE KAMENE SUHOZIDNE STAMBENE I DRUGE GRAĐEVINE

Zakloni i skloništa su dan danas najatraktivniji oblici suhozidnog graditeljstva, zbog svoje organske forme, te esto nejasnih graditeljskih tehnika.

Okruglaste kamene kuice postoje pod raznim sinonimima diljem Sredozemlja sve do danas u ruševinama ili se još koriste kao sto ne staje u Španjolskoj, Provansi, Korzici, Sardiniji, Malti, Apuliji, Istri, Dalmaciji, Grčkoj, Izraelu, itd. Tek kasnije i rjeđe se u prapovijesnom Sredozemlju nakon dolaska sa kopnenog sjevera, u miješanim populacijama, na južnim suhozidnim kuicama se uz kamene zidove ve pojavljuju mla i krovovi s drvenim gredama prekrivenim šibljem i slamom.

Najpoznatija skloništa iste tipologije su: istarski *kažûni*, dalmatinske *bunje*, kvarnerske *komârde*, talijanski *trulli*, francuski *bories*, *cabote*, *cabane* i drugi. Istarski *kažûn*, dalmatinska *bunja* i kvarnerska *komârda* su sli ni paleomediteranski kulturni elementi pretpovijesnog Sredozemlja koji ve inom nisu vezani uz neku poznatu etnogradnju, jer su njihovi prvi tragovi uglavnom stariji od poznatih kolonizacija sjeveroistog Jadrana. Manjeviše sli ne kamene kuice bar jednostavnije građe se nalaze i drugdje u Europi: npr. u Provansi, Grčkoj, na Britanskom otoku, Irskoj i Skandinaviji. U jugoistoj talijanskoj pokrajini Puglia (Apulija) još donedavna su one rabile i za stanovanje ljudi. Kao što je ve reeno, vrlo sli ne suhozidne kuice srednjovjekovnog iskona postoje daleko izvan Sredozemlja, na Novom Zelandu, gdje su ih prije izgradili legendarni bijeli pomorci pod maorskim nazivom *Tarare*.

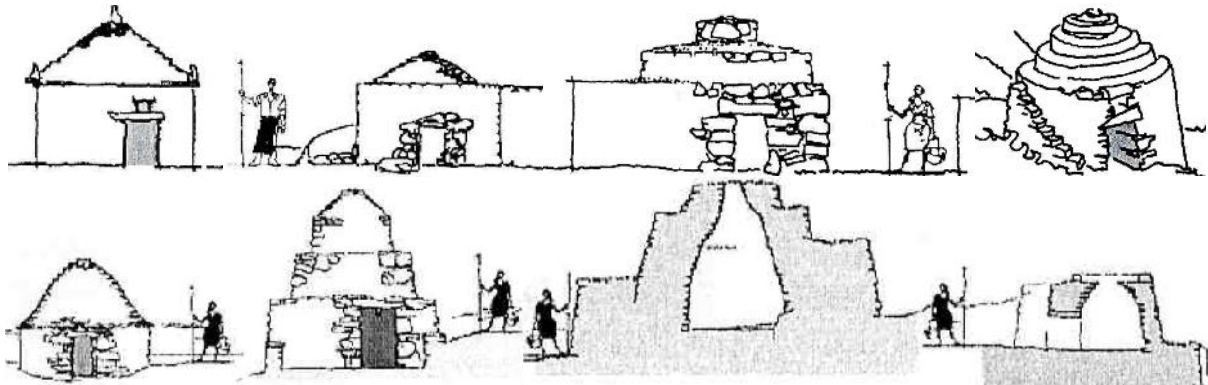
Na istojnoj jadranskoj obali ne nalazimo ih posvuda, nego su nekom neobičnom posebnost u koju tek treba utvrditi rasute po jadranskom krajoliku. Dva od tri su centra ovakve gradnje - istarska Vodnjaština i srednjodalmatinski otoci s centrom u Starograjskom polju su poznati antički poljoprivredni krajolici s plodnom zemljom i plo astim kamenom, pogodnim za zidanje. Me utim, tre i centar ovakve gradnje - šire podruje Šibenika sa arhipelagom je zagonetno u re enom smislu bogatstva zemlje i kamena. Neobičajna je i njihova pojava u središnjem i zapadnom dijelu Korčule, bez te tradicije.⁷



Slike 5.-6. Suhozidni krajolici i građevine istočnog Jadrana⁷ (lijevo);
Karta rasprostranjenosti *kažûna* u Istri (desno)⁸



U Istri ih nazivaju *kažûni* i *casite*, na slovenskom Krasi *hiške*, na Krku *komârde*, oko Šibenika, po šibenskim otocima i na Bra u *bunje*, na Bra u još i *ku ice*, po Zagori *emer*, *pudarice*, *ku e*, *ku are*, na Hvaru *trimi (trini)*, na Kor uli *torete* i *vrtujci*, u Konavlima *ku erice (ku arice)*. Preda je ve ina njih sli na, neke su iznimne zbog svoje veli ine, starosti, kvalitete gradnje, oblikovanja ili organizacije prostora. Svima je zajedni ko da su korištenjem neobi nog konstrukcijskog rješenja „nepravog svoda“, gra ene isklju ivo od kamena, bez drvene krovne konstrukcije. Njihova glavna funkcija je bila - poljsko sklonište. Mnoge od njih su nastale u vrijeme vinogradske groznice u 19. st. kada je grož e u vinogradima bilo tako dragocjeno da se trebalo danono no oružjem uvati u vrijeme jematve.⁷



Slika 7. Stambene suhozidne gra evine: Istarski *kažûn*; Kr ka *komârda*; *Bunja* u zale u Šibenika i Hvarski *trim* (gore, s lijeva na desno); Skloništa na Kor uli: *vrtujak* oko Vela Luke i *toreta* oko Smokvice; *bunja* na Kor uli i *toreta* Kod Lumbarde (dolje, s lijeva na desno)³

Ku erica (ku arica) je najmanje poznat objekt kojeg nalazimo u Konavlima. Tlocrti su razli iti, krovovi neizraziti. Isklju ivo su namijenjeni za stoku, pa u ovom radu ne e biti detaljnije opisan.

3.1. Skloništa

Skloništa su podzidani otvori u velikim gomilama. Koristili su ih pastiri u slu aju naglog nevremena. U njima se ovjek ne može uspraviti, može samo skupljen ekati kraj nevremena. Katkada se koriste kao prostor u kojemu se po vjetru ili kiši može potpaliti i održavati vatra radi pripreme hrane.



Slike 8.-9. Sklonište u gomili (lijevo)¹¹; Sklonište u *kolovaji* (desno)¹¹



3.2. Gra evine nepravilnog svoda: *kažûni, bunje, trimi...*

3.2.1. Op enito

Da bi se u polju mogli skloniti od nevremena i ljetnih žega, te kao spremište oru a i drugih potrepština gra ene su uglavnom kružne suhozidne gra evine (*bunje, emeri, kažuni, trimi...*). Svrha, materijal, tehnika gradnje i konstrukcija isti su, a izgled im je razli it, što i ini draž tradicijskoga graditeljstva.

Dimenzije i unutarnji oblici nastambi (habitata) gra enih „usuho“ uvjetovani su na inom gradnje i „tehni kom“ izvedbom krovne konstrukcije.²

Široki kameni zid s vanjskim i unutarnjim licem i ispunom („skaljom“) izme u zida se do visine od oko 1 m, kada se plo astim kamenom po inje svoditi tako da se svaki red prepušta prema unutra. Kamene su plo e uvijek u manjem nagibu prema van, kamo usmjeruje otjecanje kišnice. Vanjske su im forme po regijama razli ite. Promjer tlocrta im je obi no izme u 1,8 m i 2,5 m, ali ne ve i od 3 m, s iznimkom nekih *trimova* na otoku Hvaru. Unutarnja visina takvih nastambi se kretala izme u 1,5 m i 1,8 m.

Vrlo je vjerojatno da su iskorištena neka empirijska iskustva. Pri ve im promjerima tlocrta pove ava se vlastita težina svoda, a pove avala bi se i visina prostora, ina e beskorisnog. Gradile su se katkad *bunje* i u samim naseljima uz ku e i služile kao svinjci, kokošinjci, štalice za magarce i sl. Na ku ištima su se gradile i druge suhozidne manje gospodarske zgrade: nadstrešnice, štalice i sl. I *mošune* su sli ne gospodarske suhozidne gra evine pokrivene slamom, naj eš e na sjevernojadranskim otocima, a služile su kao ljetni torovi (sjenice) za ovce. Samo na južnim predjelima otoka Krka na krševitim pašnjacima postoje *mrgari*, specifi ne suhozidne tvorbe.

Poljske suhozidne ku ice, sli ne su gomilama i ogradnim zidovima da se me u njima jedva raspoznaju, te ine nedjeljivi dio prirodnog okoliša u kojem je umnogome nestalo biljnog pokrova, onog obradivog, ali zbog estih požara i onog zaraslog makijom i drve em.

Trudom i mukom tadašnjih ljudi nikla su funkcionalna kamena zdanja, tzv. štale, u kojima su se skrivali od nevremena, ljetne žege i u njima uvali svoje alate i poljoprivredne proizvode. To su etvrtaste kamene ku ice ra ene u suhozidu, sa dvoslivnim krovijem iju konstrukciju podržavaju drveni nosa i tzv. rošnjici.

3.2.2. Kvarnerski hramàc (komârda)

Na Kvarnerskim otocima i najviše na Krku se nalaze 2 razli ita tipa poljskih ku ica izgra enih suhozidnom tehnikom, koji se zajedni ki nazivaju širim pojmom *hramàc* (bodulski: zidano spremište ili sklonište) - najprimitivnija manja *komârda* za pastire i ve a složenija *mošuna* za težake ili kao štala.

Komârde su najprimitivnije i najstarije suhozidne gra evine davnoga pretpovijesnog iskona još iz sredozemnog neolitika na Kvarnerskom oto ju. Uglavnom se nalaze na otocima i brdima izvan naselja, ve inom uz ov je torove *margâre*. Naj eš e su do danas na jugoistoku otoka Krka, osobito na Kr kom gorju Vejske Hlâmi oko Punta i Baške. *Komârde* mogu biti od jako malenih („vre e za spavanje“) do visokih sa podupira ima do vrha krova. Naj eš e, to je mala i niska kamena ku ica od suhozida s otvorenim vratima i bez prozora, okruglastog ili eš e nepravilno-kvrgavog tlocrta s promjerom najviše oko 2 m i sa starinskim krovim svodom od plo astog kamenja - "škrilòvina". U nju jedva sjedne 1-2 ovjeka ili nekoliko ovaca i to je bio tek priru ni zaklon u slu aju no i ili nevremena. U njoj se ve inom uvao ov arski pribor i privremeno spremala vuna, a rabila je pastirima i kao priru ni zaklon u slu aju nevremena („niverýni“).



3.2.3. Kvarnerske mošune

Na Kvarneru je sli na, ali ve a i bolje gra ena tzv. *mošuna* koja obi no ima etvrtasti tlocrt i suhozidne zidove ve inom visine ovjeka, ve s pravim vratima i prozor i em, a krov tu nije samo od slaganog kamena, nego su dodane popre ne drvene grede na koje je nabacana slama ili šiblje pritisnuto ozgora pojedinim kamenim plo ama (da ga ne raznese olujna bura). Po gradnji krova tih kombiniranih *mošuna* ve je dijelom vidljiv noviji gra evni utjecaj sjevernih Slavena, pa one ve dosta podsje aju na dinarske katune ili pastirske stanove. Nalaze se na ve ini Kvarnerskih otoka i rje e na kopnenom primorju. Za razliku od malih brdskih *komârda*, ove ve e *mošune* su trajnije kamene nastambe naj eš e uz poljske parcele gdje su sezonski služile za povremeni boravak težaka u doba poljskih radova (poput zagorske kleti ili slavonskog salaša) i u njima je ve inom poljsko oru e uz priru ni štednjak i krevet, ili su uz rub kvarnerskih naselja ve inom kao štale za magarca.

3.2.4. Kor ulanski vrtujak i toreta

Vrtujak i *toreta* su tipovi autohtonih skloništa na Kor uli. *Vrtujak*, tj. "ku ica na vrtujak", je jednostavan, ali graditeljski vrlo zahtjevan objekt. Naj eš e ima izrazit krov nad okruglim tlocrtom i namijenjen je samo ljudima. Na kružnu osnovu nadovezuje se stožasto krovište na tjemenu kojeg je obi no nepravilni u prirodi na en kamen. Ovaj kamen na vrhu u dijalektu se zove *picun*. Osim dekorativne, on ima i važnu konstruktivnu ulogu. Naime, cijeloj gra evini daje stabilnost i štiti je od urušavanja.

Ove gra evine uglavnom se nalaze na širem podru ju Vele Luke i ima ih petnaestak. U njih ne može u i tovar zbog niskih ulaznih otvora, što zna i da je *vrtujak* samo za ovjeka. Krovište je stožasto i ra eno bez potpornog sustava nosa a. Krovne plo e podržavaju jedna drugu. Ovaj na in gradnje krova je mnogo teži, ali i znatno trajniji.



Slike 10.-11. Prekrasni *vrtujak* na podru ju ešvinove na Kor uli, jedan od najljepših, a ujedno i najve i, u kojeg može stati desetak ljudi (lijevo)²¹; *Vrtujak* na Potora ju na Kor uli, malih dimenzija, savršeno uklopljen u okoliš, a ujedno je i najmla i - gra eno u i Drugog svjetskog rata²¹

Na mjestima gdje su gra eni navedeni *vrtujci* postoji plo asti kamen. Neposredni okoliš i zate eni prirodni resursi odražavaju se na izgled gra evine, a iz toga proizlazi sklad i harmonija prirodnih i artificijelnih oblika.

Toreta je gra ena od lokalnog, tamnog i neoblikovanog kamena, te ima stepenast presjek i izduljen tlocrt. Uvijek ima ogradu, navodno i klupe sa stolom.



3.2.5. Dalmatinske *bunj(ic)e*

Bunje su skloništa od Zadra do Braća, najistaknutije oko Šibenika, u njegovom zaleđu i na otocima. Mirko Milić, proučavatelj pučkog graditeljstva u Dalmaciji, smatra da su doseljeni Slaveni tradiciju gradnje *bunja* primili od starosjedilaca Ilira, a ne od Rimljana na tome tlu. Da se u pretpovijesno doba u ovim krajevima stanovalo u bunjama tvrdio je još 1925. Mirko Iveković, dokazujući da su najstarije *bunje* bile razvijenije od kasnijih, da su građene u skupinama i ograničene ogradama što su tvorile dvorišta. Marijana Gušić i Šime Batović smatraju *bunje* prvim stambenim građevinama u ovim krajevima, dok Mate Suić u ilirskoj civilizaciji ovih krajeva, uz primitivne stambene zgrade pravokutne osnove, smatra i one kružne osnove. Nedavno je i Jadran Kale dokazivao tradiciju da su *bunje* služile za stanovanje citatom iz jedne splitske isprave koja spominje udomljavanje jedne žene 1258. godine u *bugni* i u drugoj ispravi istog splitskog kaptola gdje se spominju *bugne* kao dijelovi gradskih građevina. U tim slučajevima nisu *bunje* bile osamljene poljske kućice, nego nadsvojenije manje prostorije.

U mjestu Hvaru nazvana je u 18. st. jedna ulica *Ulica bunja*, a i na još nekim položajima u mjestu spominju se u starijim ispravama *bunje*, što se nije odnosilo na poljski tip *bunja*, nego na svaku manju nadsvoenu zgradu ili prostoriju. Iveković spominje pučku predaju da su *bunje* u polju gradili hajduci i stanovali u njima. T. Stepinac Fabijani navodi da se u istarskim *kažunima* boravilo u vrijeme berbe grožđa i pečeneja rakije.²² Zgrada okrugle osnove, pokrivena kupolom, razvijala se u srednjem vijeku i kasnije u veštinama, osobito crkvenim građevinama: u ranoromaničkim crkvicama i crkvama sv. Donata i sv. Krševana na Krku, sv. Nikole kod Zadra, sv. Trojice u Splitu, sv. Donata u Zadru, a u novije vrijeme sve do Meštrovićeva Doma likovnih umjetnosti u Zagrebu. I Meštrovićev obiteljski mauzolej u Otavicama, četvrtasta građevina s kupolom, mogla je biti nadahnuta bunjama područja šibenske Zagore. Tako su građevine kružne osnove, pokrivena kupolom, postale jedno od obilježja hrvatske arhitekture na obali.²¹

Bunjice su male kamene nastambe okrugla tlocrta, niska cilindrična zida (visine do 1,5 m, eventualno 2 m), s kružnim kamenim krovom ispod kojega nema drvene konstrukcije. Oduvijek su korištene kao pastirska skloništa i spremišta, rjeđe kao objekt za stanovanje. Smatra se da su *bunje* prve pretpovijesne nastambe koje je uvijek s kršom koristio napustivši špilju kao stan. Nadsvoena stožasto izvedenom nepravilnom kupolom od pločasta kamenja, slagana u spiralnom nizu ili prstenima koji se sužavaju, a posljednji, gornji otvor prekriven je kamenom pločom. *Bunje* se nalaze na poljima, u vinogradima i maslinicima, esto priljubljene uz poljske kamene ograde. Služe kao skloništa od nevremena, prostor za odmor u tijeku poljodjelskih radova ili spremišta oruđa. Sličnih građevina ima i drugdje po Sredozemlju, a poznate su i iz prapovijesnoga razdoblja. Način gradnje kupole pripada najstarijim tehnikama svoga područja.

Bunjice nemaju vrata, stoga nema ni kamenih dovratnika. Postoji samo kameni nadvratnik, koji drži strukturu krova. Najoriginalnija na bunji je upravo struktura krova, odnosno krovnooga svoda, bez greda i bilo kakva veziva.



Slike 12.-13. *Bunja* u masliniku (lijevo)¹¹; Unutrašnjost krovne konstrukcije (desno)¹¹



U pravilnom ritmu izmjenjuje se red prirodnih ploča i kamenje koje se postavlja kao uteg na svaki red. Vrh konusa završava s pločom postavljenom na dva kamena da bi se dobio otvor za prozračivanje i odvod dima. Konačni je rezultat te domišljate gradnje da građevina ne prokišnjava jer voda klizi kroz slojeve naslagana kamenja preko ploča u zidove i dalje u zemlju. Spoj zidova i kupole bunje, bez vezivnih elemenata, predstavlja najjednostavnije i ujedno najgenijalnije rješenje nadsvojenja prostorije, vrijedno divljenja.

Spram najprimitivnijih i manjih kvarnerskih *komârda* bez vratnica i prozora, bolje su građene i veće *bunje* iz sjeverne i srednje Dalmacije koje su usporedive s većim kvarnerskim *mošunama*. To su okrugle (ili rjeđe četvrtaste) poljske kućice promjera nekoliko metara s pravim ulaznim vratima, suhozidnim zidovima bar ljudske visine i zaobljenim ili unjastim krovom većinom iz preklopno-naslaganog pločastog kamena. Te *bunje* služile su kao povremeni poljski zaklon za pastire i težake, ili kao stolne štale većinom za magarca.



Slike 14.-15. Hvarski *trim* (lijevo); Rijetki dvojni trim Tusto bardo na Hvaru⁷

Bunje su raširene po cijelom Sredozemlju, a na hrvatskoj strani Jadrana najrasprostranjenije su u okolici Šibenika i Zadra (Ravni Kotari), pa na otoku Brau gdje su najveće, te na Hvaru gdje ih još zovu *trim*. Te stare nastambe, karakteristične i na inačice gradnje, uglavnom su kružne, ali mogu biti pravokutne ili nepravilnog oblika. Jednostavni ili stepenasti, u njima se često nalazi naplov, cisterna ili klupe sa stolovima. Nikad nije namijenjen samo za stoku. *Trim* predstavlja iznimno bogatu arhitekturu na Hvaru. Da je na hrvatskom Jadranu tijekom povijesti bilo potrebe trajno živjeti u građevinama poput bunja, trima ili kažuna, spojevi njihovih prostorija vjerojatno bi bili riješeni na ovaj način. *Rašina bunja* je u Registru kulturnih dobara od 2008. godine, u istom mjestu sa *Starim stanom* i *Šupljom gomilom* iz Bilica kod Šibenika, najstarijom hrvatskom *bunjom*. Nakon registracije *Rašine bunje* vlasnici mnogobrojnih bunja su pozvani prijaviti ih u lokalni popis iz kojeg bi poslije bilo lakše planirati ambijentalne poučne staze. Iste je godine, nakon prvih građevinskih okupljanja na popravljajima *kažuna* potaknutih građevinarskim premještanjem takve građevine po konzervatorskim smjernicama, sličan program pokrenut i u Vodnjanu. Na taj način su praktično provedeni prve pilot-projekte agro-okolišnih poticaja u dijelu usmjerenom na održavanje i stvaranje kulturnih krajolika. Slovenski arhitekt i ljubitelj suhozida Borut Juvanec je bunju *Šuplja gomila* stavio uz bok s najstarijim i najpoznatijim takvim građevinama u Rusiji, Gruziji, te pokrajini Pugllia u Italiji (građevine su u vremenu od 3. do 11. st.). Bilička *bunja* je posebna i po tome što nije služila samo kao zaklon pastirima i za ostavu alata, već je riječ o građevini u kojoj se vjerojatno živjelo. Četvrtastog tlocrta, iznutra je veličine 3,5 x 1,8 m, a visina zidova je tek 1 m. Pod je taracan neobrađenim pločama, ima udubinu u zidu kao ormari.



Slike 16.-17. *Bunja* uz cestu (lijevo)¹¹; *Šuplja gomila*, Bilice (desno)³³

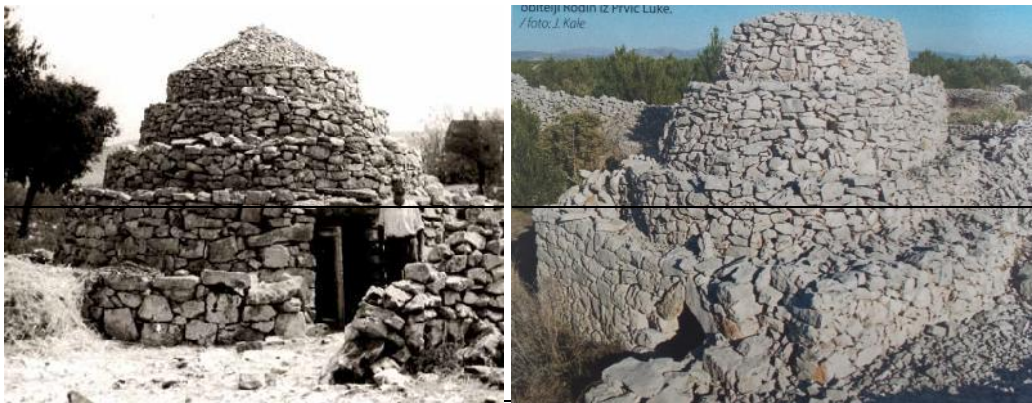


Za *bunje* u Hrvatskoj prvi su se po etkom 20. st. zainteresirali arheolozi, traže i u njihovim oblicima sli nosti s udaljenijim gra evinama i dokaze za iransku teoriju o podrijetlu Hrvata.



Slike 18.-20. *Bunje* (*emer*) u dalmatinskom zale u (lijevo i sredina);
Vrata *emera* (*bunje*) u Dalmatinskoj zagori (desno)

Sli njih gra evina ima i drugdje po Sredozemlju - u Francuskoj, posebno u Provansi, pod nazivima *caban*es i *borie*, a u Španjolskoj Kataloniji pod nazivom *barracas*. U talijanskoj pokrajini Liguriji to su *casella*, *casela*, *casellone*, *cabanna*, *supenna*, *tana* i *casui*. Poznate su ak iz prapovijesnog razdoblja (*nuraghi* na Sardiniji).



Slike 21.-22. Bunja s 5 „prstenova“ u Bilicama kod Sibenika (lijevo);
Velika bunja na Srimi, vlasništvo obitelji Rodin iz Privi Luke (desno)⁷

Bunje su se gradile isklju ivo na primorskom, obalnom i otom, kršu, i to ne posvuda, a negdje posebno obilno.

Najrazvijeniji oblik takve poljske ku ice kružne osnove s kamenom pseudokupolom, a ujedno i najintenzivniju izgradnju, nalazimo u Istri.

Kažimo na koncu kako se zgrada okrugle osnove, pokrivena kupolom, razvijala u srednjem vijeku i kasnije u ve im, osobito crkvenim gra evinama.

3.2.6. Istarski *kažûn*

Kažûn (talijanski: *casita*) je kružno poljsko sklonište napravljeno od kamena u suhozidu, bez vezivnog materijala, koje ima drevnu mediteransku formu. Ima izrazit krov sa stožastim kamenim ukrasom, tlocrti su okrugli, kvadratni i pravokutni. Namijenjeni su prije svega ljudima, manje ili iznimno za stoku. Po konstrukciji i formi razlikuje se od ostalih suhozidnih gra evina na hrvatskome jadranskom podru ju u Dalmaciji (*bunje*, *emer*, *trimi*,...). Za jedan *kažûn* prosje ne veli ine potrebno je i do 30 kubika kamena, teškog 70 tona. Poluotok je omogu io nastanak *kažûna* samo na predjelima gdje ima kamena, slabo obradivih površina



koje je bilo potrebno raskrčiti, a usput je nastajao otpadni materijal - kamen. Sklonište je nastalo poboljšanjem zaklona, tako možemo ustvrditi da je praoblik *kažûna* zaklon (poznat nam je elementarni oblik zaklona - pećina). Kameneri zidovi podizali bi se na pravilnoj kružnoj osnovi, a krov je oblikovan u tehnici „lažnog svoda“ („lažne kupole“), spiralnim slaganjem *škrila* (tankih kamenih ploha) u sve uži koncentrični krugovima, bez ikakvog veziva. Svaki *kažûn* na svom vrhu ima svoj *pin uk*, odnosno stožasti kameni ukras. Tako se, radi uštede materijala, zidali uz postojeće suhozide. Većina ih je sagrađena u 19. st. kada se na poluotoku stabilizirala demografska slika i po tom razvoju poljoprivrede i stočarstva. Seljacima i pastirima su služili kao zaklon od nevremena, za čuvanje poljskog alata i stoke, većinom one sitne, ali i za nadzor polja i vinograda uoči žetve i berbe kada bi urod bio na udaru kradljivaca. Kako je potreba za skloništem postajala većom, optimalna veličina *kažûna* je narasla u unutarnjem promjeru od oko 2,5 do 3 m, a izgradnja *kažûna* je postala masovna pojava.

Najrazvijeniji oblik takve poljske kućice kružne osnove s kamenom pseudokupolom, a ujedno i najintenzivniju izgradnju, nalazimo u Istri. To su istarski *kažûni* koji, za razliku od bunja, osim unutarnjeg svodnog imaju i završni pokrov od kamenih ploha za odvod vode, također koncentrični sloja kamenih ploha, dok one svodne više nemaju svrhu zaštite od kiše. Istarski su *kažûni* u više navrata znanstveno istraživani i objavljeni.²



Slike 23.-25. Žminj, *kažûn* s plitkom kupolom (lijevo)⁸; Žminj, *kažûn* s visokom kupolom (sredina)⁸; Kanfanar, *kažûn-vidikovac* (desno)⁸

Prvobitni izvorni *kažûni* su najčešći i na njezinom južnom i zapadnom dijelu. Danas je u Istri tradicijski *kažûn* postao široko rasprostranjenim simbolom domaćeg "istrijanstva" i zato se sada već nalazi novoizgrađen u dvorištu obiteljskih kuća ili restorana. Tradicionalni istarski *kažûni* su razmjerno najrazvijenije i estetski najljepše građevine suhozidnog tipa uz Jadran.

U Istri je danas registrirano oko 5.000 *kažûna*, od čega se najveća koncentracija od 2.000-3.000 tih kamenih kućica nalazi upravo na području Vodnjanštine. Zanimljivo je da je nekad na jugu Istre bilo između 10.000 i 20.000 *kažûna*. Bogatstvo pri gradnji ogleda se i u raznim tipovima gradnje s obzirom na oblike i veličinu. Uz uobičajene okrugle *kažûne*, nedaleko od Galižane nalazi se više primjeraka kvadratnog tlocrta. Prema raspoloživim informacijama, najveći *kažûni* su na Santolini kod Gajane, zatim „*kažûni blizanci*“ kod crkve Sv. Foške kod Batva, te *kažûn* obitelji Moscarda kod Galižane. Unutarnji promjer kod ovih nabrojanih ona iznosi blizu ili više od 4 m.

„*Kažûni blizanci*“ uklopljeni su u veliki suhozid, od kojih su dva pravi divovi. Prvi *kažûn* ima unutarnji promjer 4 m, unutarnju visinu 4,3 m, dok mu debljina zida iznosi 1,2 m. U njemu se vjerojatno čuvala stoka. Dimenzije drugog manje su za 5 do 10 cm, dok je zid uži



od 1 m. Zanimljiv po malom otvoru na krovu umjesto dimnjaka i ognjištu što je znak da su ovdje ljudi čak i živjeli za vrijeme poljskih radova. Ti su *kažuni* pravi školski primjer gradnje, pravilnih dimenzija, baš onako kako *kažun* treba izgledati. Budući da nije nađeno dovoljno kamenog materijala u trećem *kažunu*, pretpostavlja se da ga zapravo nisu ni stigli sagraditi.

I spomenuti galižanski *kažun* obitelji Moscarda zaista je impresivnih dimenzija. Njegova unutarnja visina iznosi 4,2 m. Dakle, nešto je niži od prvog *kažuna* sv. Foške. Budući da su mu zidovi i ulazna vrata nešto viši, pretpostavlja se da su u njemu seljaci iz okolice držali svoja goveda. Na kojoj se pak visini nalazi završni kamen na kupoli u pravilu je nepoznat podatak za ove objekte. Galižanski *kažun* s druge strane ima viša vrata i viši bojni zid, dok su ovi kod Batva i veće promjera i masivnije kupole.



Slike 26.-27. *Kažuni blizanci* kod Svete Foške (lijevo)³⁰; *Kažun* obitelji Moscarda kod Galižane (desno)²⁵

Treći div nalazi se u okolici Gajane koji također impresionira svojim dimenzijama. Ipak, po najnovijim informacijama, izgleda da se prvak pučkog graditeljstva po veličini nalazi nešto sjevernije od vodnjanske obale - kod napuštene crkvice sv. Tome ispod ceste za Bale.

3.2.7. Tarare Novog Zelanda

Bunjama i *kažunima* vrlo slične, suhozidne kućice okružene suhozidima srednjovjekovnog iskona postoje čak i na dalekom Novom Zelandu, gdje su ih izgradili legendarni bijeli pomorci pod maorskim nazivom *Tarare*. Ubrzo nakon nedavnog dolaska hrvatskih doseljenika na Novi Zeland, autohtoni su Maori po govoru odmah prepoznali Hrvate kao legendarni narod *Tarara*. Obzirom da su u ranijim stoljećima od Slavena zamalo samo Hrvati šire plovili do prekomorja, taj maorski etnonim uglavnom stvarno označuje Hrvate. Od materijalnih arheoloških nalaza se s tim ranim plovidbama bijelih pomoraca na Pacifik najvjerojatnije mogu povezati barem 2 najranija arheološka lokaliteta na Novom Zelandu datirana krajem srednjeg vijeka, gdje obilno postoje tipski kameni suhozidovi, a napose par primjera ruševnih suhozidnih kućica s ostacima krova od pločastog kamenja vrlo sličnih na istarske *kažune* i dalmatinske *bunje*.

3.3. Kuće i stanovi (suhozidne nastambe)

Osim suhozida, ono po čemu je cijela Hercegovina zanimljiva i potpuno različita od kontinentalnih područja Bosne su stare obiteljske kuće građene od bijelo-sivog vapnenca. Ovakvih kuća ima po gotovo svim selima u Hercegovini, i to od istočnih dijelova oko Trebinja i Bile pa sve do krajnjih sjeverozapadnih granica u Kupresu i Livnu. U srednjem dijelu Hercegovine (Metković, Široki Brijeg, Ljubuški i dr.) ovakve kuće nose naziv „*stojne kuće*“. U



na inu gradnje i arhitekturi ovih kuća postoje određene razlike, no glavna i osnovna karakteristika svih jest da je osnovni element gradnje isklesani vapnenački kamen.



Slike 28.-29. Kamena kućica u selu Brotnice u Konavoskim brdima, Hrvatska¹¹; Pogled na spoj kućica na suhozid (lijevo) i pogled na ulazni dio (desno)¹¹

Vezano za razdoblja i lokalitet nastanka, te na izbor i kvalitetu obrade kamena, postoje značajne razlike u suhozidnim nastambama, od kamenih kućica do sve kvalitetnijih seoskih i gradskih kuća, te vjerskih i drugih javnih objekata.

Arhitektonski jednostavne, baš kao što je bio i jednostavan život u njima i oko njih. Sagrađene na kamenu i iz kamena, uglavnom postavljene na neko vidljivo obzorje, proplanak, ili pred jakim vjetrom i hladno om sklonjene u neko podbrdo, kamene kućice zaštitni su znak krša. Rustikalni stil gradnje, nepravilni oblici kamena, ali precizno izvedeni zidovi, prepoznatljivi su eksterijerni znaci tipične kamene kućice u Hercegovini i Dalmaciji.

Unazad par stotina godina, izvan većih naselja, ljudi su uglavnom živjeli u malim kamenim kućicama s otvorenim ognjištem, većinom građanim usuhu. Jednostavne kamene prizemnice prethodnici su seoskih i gradskih kamenih kuća, još i danas se može vidjeti po zabradanim selima i sezonskim naseljima (stanovima), rjeđe na otocima i obali, više po Zagori i planinskim dolcima. Njihovi zidovi su građani usuhu, ali su često fuge izvana naknadno ispunjene vapnenim mortom, a iznutra je na zidove naneta vapnena žbuka, te obojena vapnom radi zaštite od propuha, vlage i kukaca. Krov je jednostavan, od drvenih greda i prekriven najčešće kamenim pločama ili kupom kanalicom. Nakon izgradnje novije zidane kućice s vezivom, ove prizemnice su zadržavane kao pomoćni objekti (kuhinja).

Glavni (veliki) sto arski stanovi služili su za smještaj pastira prilikom obavljanja poslova sa stokom udruženim radom, tj. za vrijeme glavnih sto arskih radova (mužnje, sirenja, striženja, odjeljivanja stoke), kada je moglo boraviti (noćiti) 8-10 ljudi. U njemu je u 15. i 16. st. boravio i „bravar“, tj. glavni poduzetnik i posrednik između vlasnika i pastira na iznajmljenim pašnjacima. To je vrijeme tzv. „otvorenih pašnjaka“. Izgubio je namjenu povećanjem broja najmoćnijeg, a poslije promjenom posjedovnih odnosa, uglavnom nakon 18. st.²

Mali sto arski stanovi pripadaju dvaju razdobljima. Stari, malobrojni, mahom četverokutni, pripadaju vremenu autohtone disperzne naseljenosti do vladavine Venecije. Potom, male četverokutne kućice zamjenjuju mlade „eliptične“ nastambe - stanovi u kojima je komotno moglo ležati 2-3 ljudi. Uvijek se nalaze u blizini tora, u kojem je smjeru ulaz (smjer jugozapada).²

Kućice: Postupno „profesionalne“ pastire zamjenjuje obitelj koja mjestom stanovanja često pripada udaljenim mjestima. Kućice građane „usuho“ sa karakteristikama „glavnog pastirskog stana“ postupno mijenja svoje mjesto, pa osamljena kućica sa krša prelazi na rub polja ili novih krševina, bliže moru i prometnici. Do „tvrdog“ krova od kamenih pločama povezanih žbukom ili



od crijeva, ime je stvorena mogućnost prikupljanja i akumuliranja kišnice s krova, korišteni su prirodni izvori vode u blizini (kamenice, jame, vrulje, lokve i trajne površinske vode), ili ako ih nije bilo voda je dopremana s udaljenijih mjesta na razne načine. Na krškim tlima disperzne udaljenosti izoliranih suhozidnih nastambi i „mekane“ krovne izvedbe namijenjenih trajnijem boravku opaženo je sljedeće:

- sve su nastambe četverokutnog oblika različite veličine i niskih zidova, rijetko veće dimenzije od 4,5 m, a u pravilu se nalaze u blizini obradivog zemljišta;
- dužina oskudice rijetko odstupa od osnovnog smjera sjeverozapad - jugoistok;
- ulaz je uglavnom orijentiran na jugozapad;
- osim niskog ulaza nastambe samonosive krovne konstrukcije nemaju drugih većih otvora;
- većina nastambi se nalazi na sjeveroistočnoj strani obradivog zemljišta ili na odnevremena zaštite jednom mjestu.

Gotovo sve nastambe s potpornom krovnom konstrukcijom, osim glavnih stambenih stanova, svojim smještajem i osnovnom funkcijom bile podređene zahtjevima poljodjelstva.²

Obrada kamena je bila jednostavnija i varirala je od nepravilnih komada kamena u suhozidu, pri čemu veliki blokovi čine bazu zida, oslanjaju i se najčešće na kamen živac, preko priklesanog kamena pločastog oblika, do u pravilnih pravokutnika obradnog (klesanog) kamena.

Često se zaboravlja da je do u ranijih otkupima zemljišta (feudalac - težak) u selima i zaseocima ovih prostora **sva ruralna gradnja**, osim osamljenih „kula“ bila prizemna, **mehom „mekanog“ krova**, pokrivenog travom, ševarom, slamom. Zaboravlja se da je gradnja „usuho“ od pradavine prošlosti do dolaska Rimljana na ove prostore, osim sakralnih objekata i pojedinih „villa rustica“, bila jedina način gradnje sjedila čelike naseljenosti. Nakon toga sve do 17. st. gradnja „usuho“ ostaje i dalje ostaje osnovni način zidanja izvan „utvrdo“ građevinskih zidina i utvrda.



Slike 30.-31. Zaselak Dragodid na otoku Visu (lijevo)⁷; Graditeljstvo u Zadarskom i Šibenskom zaleđu - elementarne prizemnice često opasane visokim zidom¹⁴

Stoga je gradnja „usuho“ bila neposredan rezultat onoga što je prostor nudio (pašnjak) i onoga što je uvijek trebalo (zemlja). Zanimljiva je činjenica da je baš u najškratijim prostorima, za život nemogućim i napuštenim prostorima, udaljenim od naselja i komunikacija, najveći broj najbolje sačuvanih objekata i najraznovrsnijih oblika gradnje „usuho“.²

Stare kuće su imale nizak ulaz s masivnim kamenim dovratnicima, zatvoren grubo rašanim drvenim vratima sa stožerom, postavljenima s unutarnje strane zida radi zaštite od kiše. Na gospodarskim objektima dovratnici su zidani. Suhozidi koji okružuju polja, omeđuju putove ili su vezani uz gospodarske objekte rašani su uglavnom od nepravilnih, većih i manjih komada kamena, dok su oni oko stambenih objekata imali priklesane komade kamena.



Širina zidova je bila najmanje 55 cm, ali i znatno veća, uz izbjegavanje poklapanja vertikalnih fuga izmeđ u horizontalnih redova kamena. Na uglovima, vratima i prozorima slagani su veći i pravilniji komadi kamena, priklesanog ili čak klesanog. U kvalitetnije građanim objektima dovratnici u doprozornici su od jednog klesanog komada kamena, za razliku od poljskih kućica.



Slike 32.-33. Neobičan oteretni luk (kamen) nad vratima u Ostrogašici kod Uneši (lijevo); Detalj niše u vanjskom zidu kamene kuće (desno)⁹

Kamen se za stambene kuće nastojalo bolje obraditi u obliku pravilnih pravokutnika obrađenog (klesanog) kamena. Suhozidi koji ograničuju okolicu i neposredno su vezani uz stambene objekte građani su od pravilnijih priklesanih komada kamena.

Usljedio je razvoj kuća u **horizontalnom i u vertikalnom smislu**, od jednodimenzionalne u **višedimenzionalnu** kuću. Na prizemnicu se dograđuje kat i takva se katnica na većem dijelu područja naziva kulom (uglavnom tek po etkom 19. st.). U prizemlju takvih kuća katnica u vinorodnim su područjima konobe, a u stožarskim štale, dok je na katu spavanje. Vertikalna veza izmeđ u prizemlja i kata ostvaruje se pokatkad unutarnjim drvenim, a češće vanjskim kamenim stubama (*sular*, *balatura*). Kadšto katnice imaju i visoko potkrovlje i u tom je slučaju vertikalna veza iz prvog kata unutarnje drveno stubište.



Slike 34.-35. Razvoj kamene kuće, od jednostavne suhozidne prizemnice u kojoj zajedno žive ljudi i stoka, do kuće na dva poda s odvojenom kuhinjom, štalom i konobom (lijevo)⁷; Velo Grablje na otoku Hvaru - jednostavni sklopovi suhozidnih kućica vremenom su izrasli u velika utvrđena zidana sela sa kućama katnicama (desno)⁷



4. OSNOVNE KONSTRUKCIJSKE TEHNIKE

4.1. Suhozidni volat (luk ili svod)

Pretpostavlja se da su prvi lukovi i svodovi nastali u starom Egiptu i Mezopotamiji oko 3500. g. pr. Kr. na tradiciji gradnje trskom i blatom. Stari graditelji bi trske smotali u pravokutne oblike, svezali ih konopom i polako savijali kako bi dobili pravilan polukružni oblik. Nakon toga bi tršane lukove prekrivali blatom i tako stvorili nepropusnu cjelinu koja ih je, kao današnji suvremeni krovovi, štitila od atmosferilija i ostalih vanjskih nepovoljnih utjecaja. Smatra se da su ideju uzeli iz prirode, tj. iz prirodnih lukova i njihovih oblika od kojih su najčešće stijenske lukove i tvorevine. Iako nije njihov izum, Rimljani su proglašeni prvim pravim graditeljima svoda i luka. Umijeće su najvjerojatnije preuzeli od Etrušćana, dodatno ga usavršili i izgradili predivne građevine koje i danas prikazuju Rimljane kao vrlo sposobne i umjetnički talentirane graditelje.

Lučne konstrukcije u narodnoj gradnji najčešće se viđamo u rasteretnoj ulozi najčešće iznad zidnih otvora. Taj tip konstrukcije vertikalne sile prenosi u horizontalni smjer odnosno pretežito tla na opterećuje luk, a u velikoj mjeri smanjiva moment savijanja (u idealnom slučaju izuzetno). Poznato je i da kamen ima iznimnu čvrstoću na tlak. Kameni luk i jest u svom izvornom gradskom nastanku suhozidan i ne zahtjeva vezivo. Međutim, izgradnja preciznih samostojećih lukova konstrukcija od grubog priklesanog kamena je vrhunac vještine zidanja usuhu.



Slike 36.-37. Plitki („segmentalni“) luk na granici popuštanja (lijevo)⁷; Otvor staje s kamenim nadvojem i suhozidnim lukom koji ga rasterećuje - Orlec na otoku Cresu (desno)⁷

Za razliku od nepravilnih svodova, lučne konstrukcije nemaju nikakvu nosivost dok se ne dovrše. Zbog toga je pri njegovoj gradnji potrebna privremena potporna konstrukcija, uglavnom izrađena od drva, i ona slijedi unutarnje konture planiranog luka (intradosa). Na drvene potpore se polažu kameni komadi koje treba priklesati da dobro sjednu jedan u drugi. U slučaju svoda koji je produžena verzija luka, treba pažljivim slaganjem kamena različitih širina osigurati i horizontalnu povezanost više redova ove konstrukcije. Nakon umetanja posljednjeg najvišeg kamena u luk ili svod, on se opterećuje, preuzima nosivost i drveni potpore se mogu ukloniti, što je najvažniji trenutak u kojem su se mnogi lukovi u povijesti graditeljstva srušili.



Slike 38.-39. Bunje u okolici Vodoca često imaju ulaze od dvije strane i ploče pod kutom, kasnije poznat kao „trozglojni luk“ (lijevo)⁷; Hvarski *trimi* imaju ovakve nadvoje. Malim otvorom rasterećuje se donja ploča. A u *trim* prodire i nešto svjetla (desno)⁷



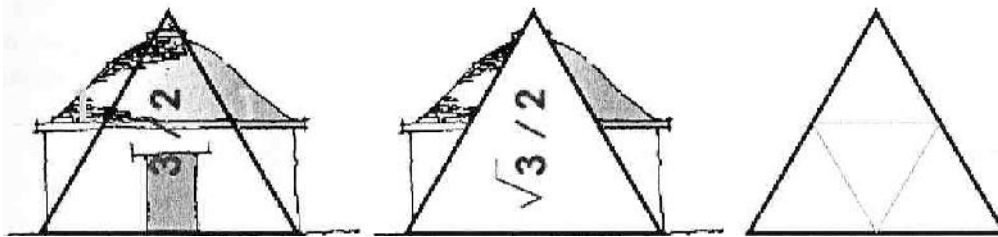
4.2. Nepravi svod

Konstrukciju kuća od kamena čini unutarnji, osnovni nosivi sloj, i vanjski plašt, okvir koji ima funkciju protuteže unutarnjem plaštu, a ujedno i odvodi kišu. Unutarnji plašt je rađen od odabranog, lomljenog ili djelomično klesanog kamena, koje je istog oblika, za razliku od svoda gdje imamo konično, zahtjevno oblikovan svaki zasebni komad kamena i ključne elemente koji čine spoj s vertikalom ili završnim kamenom, koji su statično problematičniji.³

Tlocrt je u pravilu okrugao. Kamen je jedan u odnosu na drugoga jednako važan, stoga su jednakih oblika. Ako su djelomično klesani, prilagođeni su jedan drugome. Ako su lomljeni, imaju ravne horizontalne površine. Ako su odabrani, zbog nepravilnog oblika još bolje priranjaju jedan na drugog. Kada je potreban veći i prostor, tlocrt je kvadrat ili pravokutnik blizak kvadratu, ali samo do određene visine od pola metra. Odatle naviše, uglovi se počinju zaobljavati i u visini obje ramena krug je već formiran, te do vrha, odnosno tjemene ploče te konstrukcija koja u svom presjeku ima krug.³

Unutarnji sloj predstavlja konstrukciju u kojoj svaki sljedeći sloj nadvisuje onaj donji, s tim da težište gornjeg sloja smije biti najviše do točke težišta cijele donje konstrukcije (ne i donjeg sloja). Tako profil konstrukcije teče najčešće vertikalno do visine od pola metra, kada se konstrukcija sužava prema tjemenu.³

Na taj način imamo konstrukciju visine kvadratnog korijena iz tri polovine. Više konstrukcije su moguće, ali zahtijevaju više materijala i napora za jednak učinak. Ako objekt ima nižu visinu od određene, konstrukcija je nestabilna i objekt se ruši, pa takve objekte ne nalazimo u praksi.³

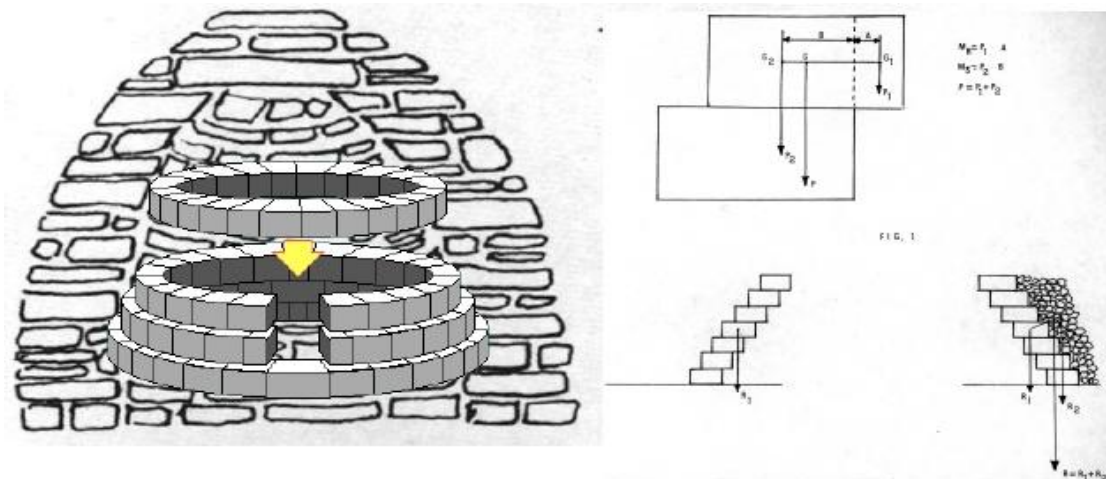


Slika 40. Određivanje visine konstrukcija skloništa od kamena³

Već barem 6.000 godina je nepravilno svođenje domišljat način građenja vodonepropusnog krova u suhozidu. Nepravi svod, nepravilna kupola ili pseudokupola, iako ga zovu nepravim, "sam sebe nosi", tj. ne trebaju mu krovna greda, ni grede, kao potporna konstrukcija.

Iako svako područje ima svoje karakteristike, svugdje je osnova kružna baza oko koje se diže zid s malo većim i što pravilnijim kamenom pri tlu. Za razliku od pravog svoda i prave kupole, ovakav način slaganja ne razvija horizontalne sile, pa je cijela građevina vršna što je opterećena. Pravi svod se mora zidati na konstrukciji, dok kod nepravog to nije slučaj. Kod zidanja kupole, što je kupola strmija to je vršna i lakša za zidanje, ali je potrošnja materijala veća i građevina neracionalno raste u visinu. Često možemo vidjeti i unutarnju nepravilnu kupolu, odnosno unutarnju nosivu kupolu. Ona se gradi na način da na unutarnjem obodu zidova konzolno ukruž postavljaju kamene ploče izbačene prema unutrašnjosti. Svaki sljedeći red ploča je pomaknut unutra otprilike onoliko koliko je visok, čime postižemo to da dizanjem u visinu radimo sve manje i manje koncentrične krugove. Na kraju preostali otvor pokrивamo većom kamenom pločom.

Da bi kupolu zaštitili od atmosferskih i mehaničkih oštećenja koristi se vanjski omotač, koji uz to i svojom težinom daje dodatnu stabilnost. Za pokrivanje kupole se koristi pokrov od tankih kamenih škričala, obzidanje zaštitnom gomilom ili tornjem koji može imati nekoliko stepenica.

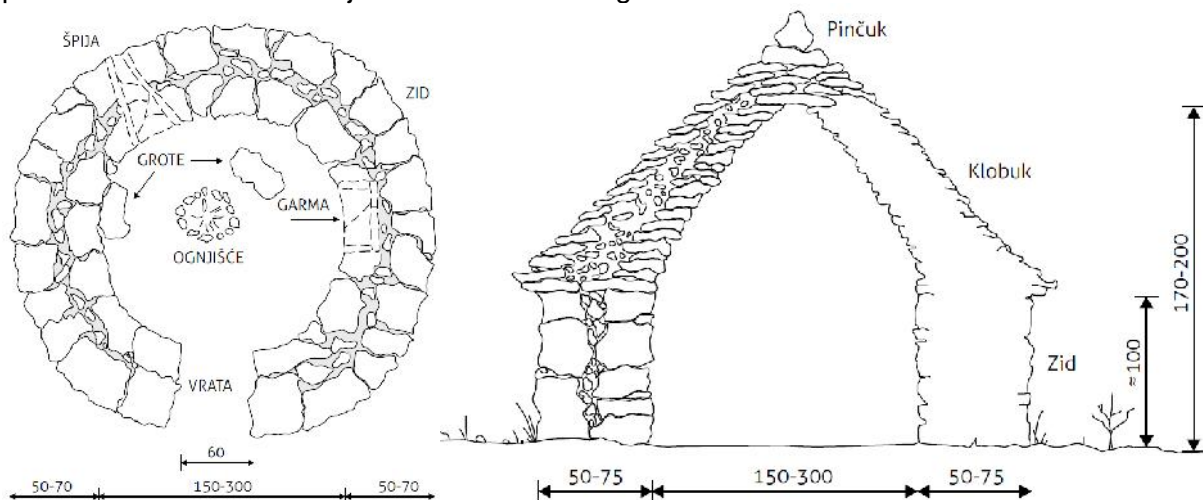
Slike 41.-42. Nepravi (lažni) luk i svod³³

Pokrov kod *kažûna*, odnosno okruglih poljskih skloništa od *škrila*, se radi da prvi red strši preko oboda zida prema van zbog kiše. Nagib *škrila* ne bi smio biti preveliki jer što je horizontalniji, krov je stabilniji i trajniji. *Škrile* prate kupolu i naslanjaju se na nju, a preostali prostor se zapuni manjim *škriljem* i kamenom sitneži. Na kraju krov od *škrila* bude i nekoliko desetaka centimetara iznad najgornje ploče kupole. Krov se završava veom *škrilom*, i esto se na vrh stavlja grubo obrađeni stožasti kamen.

4.3. Konstrukcijske vrijednosti *kažûna* kao građevine

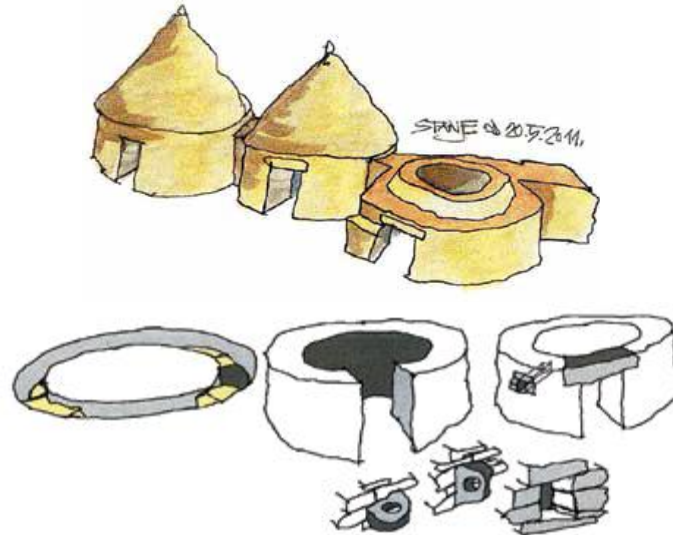
Kažûn je građevina s minimalnim brojem graditeljskih elemenata (temelj, nosivi zid, kamena krovna konstrukcija, vijenac, pokrov, sljeme, vrata, prozor), vrlo jednostavna. Nadalje, ta se građevina može izgraditi u okolišu gotovo bez zapreke. To je građevina na kojoj se koristi isključivo samo jedna vrsta materijala - kamen, za sve dijelove građevine. To je građevina suhozidna, bez veziva. *Kažûn* je višenamjenska građevina u svom osnovnom obliku, tako da može biti sklonište samo za ljude, samo za stoku, kombinirano, može se rabiti vatra u njemu, može biti ostava.

Poznate su različite veličine *kažûna*. Međutim najveći *kažûn* u praksi ne može biti puno veći od oko 4 m unutarnjeg promjera. Teorijski može postojati veći, ali za *kažûn* veći od 4 m unutarnjeg promjera je potrebno vrlo zahtjevno odabrano kamenje za zidove, a kamene ploče za krovnu konstrukciju bi morale biti veće formata i veće kvalitete.

Slika 43. Tlocrt i poprečni presjek *kažûna*⁸



Temelj *kažûna* je dio suhozidnog prstena koji je ukopan u teren, naj eš e do nosivog terena, a to je od 20 do 40 cm dubine, do kamena. Kod manjeg *kažûna* temelj je pli i, a kod ve eg *kažûna* je dublji. Mogu e je da *kažûni* nemaju temelj u koliko se grade na terenu kojem je stijena ve na površini. U praksi, najve e i najgrublje se kamenje koristi za temelj.

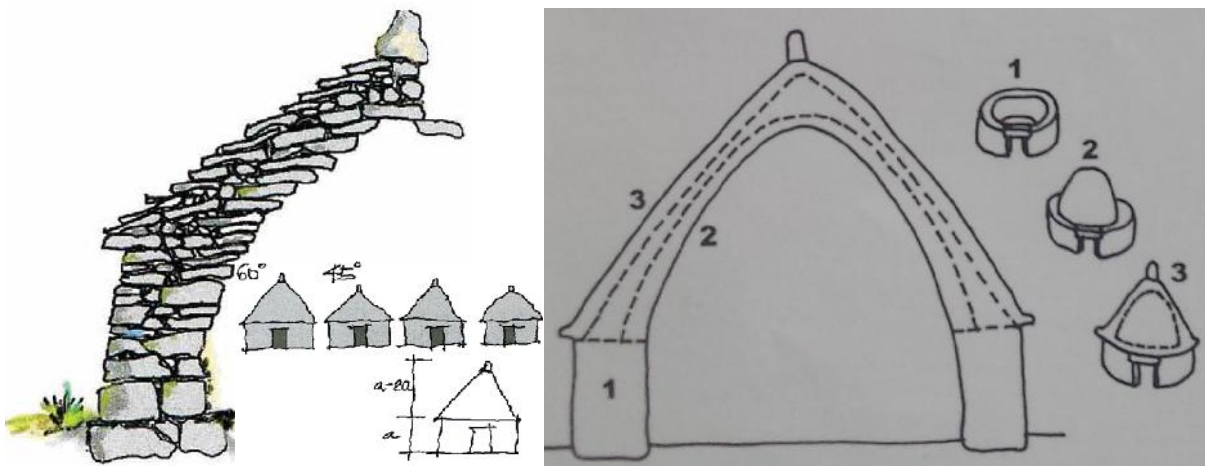


Slike 44.-45. *Kažûn*, Istra; izgled (lijevo); Shema gradnje (desno)¹⁷

Na temelj se nastavlja zidati nosivi suhozid prstenastog oblika. Zid ima na sebi nekoliko otvora; za vrata, za promatranje terena male prozore, nekoliko poluotvora; niše za odlaganje hrane i pi a, alata, može imati i pomo ne uzidane kamene konzole s rupom za privezivanje stoke. Zid se završava kruništem odmah iza nadvratnog kamena na kojem se izvodi zaštitni kameni vijenac. Zidanje nosivog, relativno vitkog suhozida, zahtjeva zidarsko vezivanje kroz volumen zida. Vezivanje se izvodi protezanjem pojedinih kamena od jednog lica zida na kamen iz suprotnog smjera. To bi zna ilo da se izvedbom više vezova, gradi trajniji i stabilniji zid.

Na zid se nadogra uje kamena krovna konstrukcija konveksnog stožastog oblika, koja završava u to ki sljemena. Ta se krovna kamena konstrukcija zove lažna ili nepravna kupola jer ima oblik kupole, a druga iji na in slaganja nosivih elemenata. Naime, za prave kupolne konstrukcije znamo da se nosivi segmenti slažu radijalno u vertikalnim ravninama, dok se kod *kažûna* nosivi elementi slažu radijalno u horizontalnim ravninama. Kamene plo e se slažu u redovima (koncentri nim krugovima) povla e i svaki slijede i red na unutra. Obi no se red povla i na unutra onoliko koliko je debljina kamena u tom redu, tvore i tako kut kosine od 45°.

Završetak koncentri nih prstenastih krugova je kamena kružna plo a koja poklopi otvor veli ine oko 40 cm na konstrukciji. Svaki kamen u koncentri nim prstenima radijalno obra enih stranica, trapeznog je oblika s padom prema van. Svi ti segmenti su povezani silom trenja. Takva dovršena me ufaza *kažûna* je samostoje a i može primiti na sebe optere enje. Slijedi kameni pokrov koji štiti unutrašnjost od prodora vode. Kamene plo e se tako er dobivaju kr enjem polja. One su debljine od 3 do 6 cm. Njima se zida pokrov tako da svaka gornja plo a prekrije spojnu sljubnicu dviju donjih plo a. Pokrivanje se okon ava na vrhu kupole manjim plo ama. Njih poklopi sljemeni masivni kamen koji je špicastog oblika, što doprinosi vizualnom skladu gra evine.



Slike 46.-47. Model zidanja *kažûna* (lijevo)¹⁷; Shematski prikaz kroz *kažûn* i faze u njegovoj gradnji: 1) zid uduplo, 2) kupola, 3) vanjski pokrov. Što je kupola strmija to je vrš a i lakše ju je zidati, ali se troši više materijala i prostor neracionalno raste u visinu (desno)⁷

Najpoznatiji oblik istarskih *kažûna* je stožasti suhozidni kameni krov na prstenastom suhozidu. Poznati je tako er i *kažûn* koji ima etvrtasti tlocrt, s stožastim krovom. Stožasti krov je primjeren za pokrivanje i ostalih nepravilnih formi baze, kao što to esto nastaju u groma ama ili aneksima nepravilne elipse, trapezi i sli no. Krovna konstrukcija je sve stabilnija što je strmija, ali i strmina ima svojih ograni enja, tako da se u praksi pokazuje kao tipološka kosina istarskog *kažûna* od 45° do 60°. Linija kosine može biti pravocrtna (linearna) ili konveksno zakrivljena (paraboli na). Najubi ajenija je pravocrtna kosina koja na dnu konkavno završava na vijencu.



Slika 48. Park *kažûna* kod Salvele, uz sjeverozapadni ulaz u Vodnjan: *kažûn* prikazan u raznim fazama gradnje 2013. godine - temelji, zidovi, kupola, cjelovit *kažûn*⁸

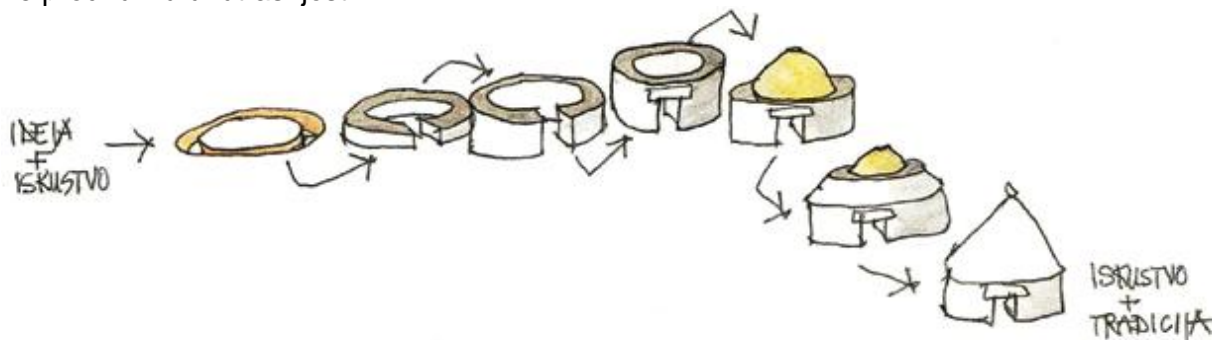
Što se ti e debljine zidova, prstenasti nosivi suhozid je masivan, u estalo predimenzioniran zbog kompenzacija slabosti koje može skrivati u sebi (nepravilno zidanje, slab materijal i sl.). Na manjim *kažûnima* (2 do 3 m unutarnjeg promjera) je debljina zida od 60 do 80 cm, a na najve ima (4 m unutarnjeg promjera) zid je debljine od 80 do 120 cm. Vrlo se esto oko *kažûna* pojavljuje i dodani prsten ili poluprsten koji stati ki poja ava glavni zid zbog loše gradnje. Debljina krovne kamene suhozidne konstrukcije zajedno s pokrovom je tako er istih debljina kao i nosivi prstenasti zid.



4.4. Graditeljska tehnika bunja

Graditeljska tehnika ovih struktura zapravo je originalna i genijalno domišljata. Debljina zidova, napravljenih od „usuho“ složenog, neobrađenog ili grubo obrađenog kamena, koji se mogao naći i u neposrednoj blizini, najčešće iznosi 0,5 m. Unutarnji promjer bunje iznosi u rasponu od 1,4 do 4 m, najčešće oko 2 m. Ulazni otvor je uzak i vrlo nizak, obično okrenut prema zapadu da zaštiti unutrašnjost građevine od vjetrova i kiše.

Najoriginalnija, upravo zadivljujuće i dovitljiva, je izgradnja krova, odnosno svoda, bez greda i veziva. Na kružni zid postavlja se red ploča na kojima u prirodi, bez obrade, tako da 2/3 ili 3/4 ploče leži na zidu, a kraći dio strši kao svod prostorije. Na dio koji leži na zidu postavlja se manje kamenje kao uteg. Zatim se jednako tako na taj red postavlja drugi, zatim treći, uvijek s manjim isturenim dijelom i s kamenjem (obično stepenasto sлагanim) kao protuteg. Na vrhu se postavlja veliki kamen, ili ploča na dva kamena kao zračnik i odvod dima. Kada kiša pada, probija se kroz gornje slojeve naslaganog kamenja, ali zatim klizi iznad donjih ploča (koje iznutra tvore poluokruglasti ili konusni strop) i ulazi u debele zidove bunje, ne prodirući u unutrašnjost.²⁴



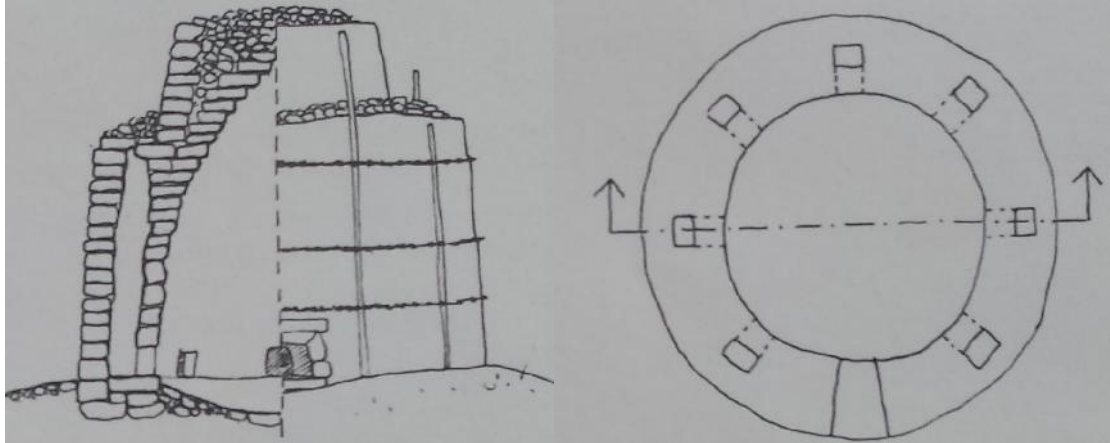
Slika 49. Shema gradnje bunj(ica)¹⁷

Na temelju se pitanje zašto graditelji dalmatinskih bunja, nisu prvi, najširi krug ploče krovastropa još pola metra nastavili prema vani i njime izašli preko vanjskog ruba zida. Za gornji krovni pokrov, kao u istarskim kažućima, trebalo je dvaput više kamenih ploča i vještije gradnje, a suha se prostorija dobila i jednostavnijom gradnjom bunje, pa je shvatljivo što taj način gradnje nisu primijenili, nego su se kruto tradicionalno držali davno uobičajenog načina gradnje, ali produženjem prstena stropa izvan vanjskog zida bunje ipak bi još bolje zaštitili prostoriju, barem od vlage koja je kroz zidove ipak mogla prodrijeti u unutrašnjost bunje. Obrazloženje možemo naći jedino u činjenici da ove malene bunje - za razliku od nekih nešto veće istarskih kažuća, a pogotovo od veće i velikih puljiških trulla - nisu uopće služile za stalni boravak, nego tek za privremeno sklonište, gdje je bilo glavno da ljudi, stoka i plodine tek privremeno ostanu suhi i zaštićeni od zime, vjetrova i žege.²²

Od desetak tisuća posve suhozidnih građevina u Hrvatskoj samo četiri imaju više spojenih prostorija, a od njih svega dvije svoje prostorije spajaju i izduženim prolazima. Stari stan u Samogradu na otoku Žirju ima niske, poklopljene prolaze među svojim pet prostorija, a Rašina bunja u predjelu Okit kod Vodica savršeni visoki prolaz. Rašina bunja je raritet zbog svoje konstrukcije i građevinskog rješenja. Ova građevina je sklop dviju velikih i dviju malih bunja. Ove četiri prostorije objedinjene su istim artikuliranim suhozidnim nasipom, od kojih su dvije veće povezane kratkim, ali visokim hodnikom u profilu nepravog šiljastog luka (emer). Jedna prostorija, s ognjištem, služila je kao kuhinja, a druga za noćenje. Dvije manje bunje služile su za držanje stoke. Iako je u Hrvatskoj poznato više suhozidnih građevina izduženog pa četvorinastog tlocrta s ovakvim krovom, ovo je jedini poznati primjer takog izgrađenog unutarnjeg prolaza među prostorijama. Zahvaljujući tome su izbjegnuti tek metar visoki jednostavno poklopljeni prolazi među prostorijama nekoliko drugih poznatih višeprostopnih građevina ove vrste, pa se iz jedne u drugu prostoriju prolazi bez saginjanja. Ovo je jedina



potpuno suhozidna hrvatska gra evina s prolazom izgra enim na na in nepravog (lažnog) luka, kakav u presjeku odražava na in gradnje itave gra evine - nepravo svo enje. Prostorije su široke 3,2 m i visoke 3,3 m, a prolaz me u njima dug 1,3 m i visok 2,3 m.



Slika 50. Na presjeku kroz vapnenicu vidi se na in slaganja tzv. nepravog svoda, odnosno neprave kupole.

Na isti na in se zida i bunja, samo bez vertikalnih šupljina za prolaz vatre

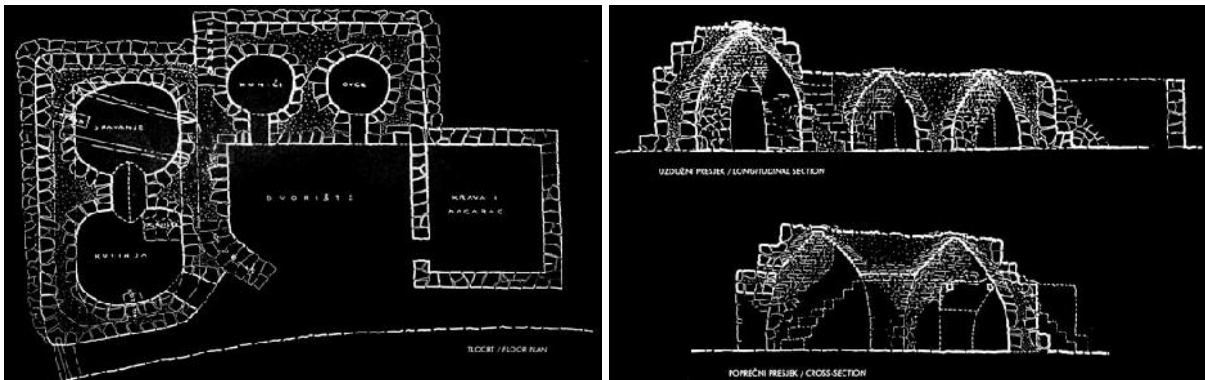
Neobi no se rješenje ima zahvaliti generacijskoj izmjeni obiteljskih graditelja, kada je potomak na originalan na in savladao gradnju ve zadane izdužene osnovice. itava gra evina odaje dojam solidnosti, i van obodâ vegetacijskih ošte enja visoki zid kod ulaza stoji u nena etoj vertikali.

U jadranskoj Hrvatskoj takva suhozidna sekcija postoji još samo u nekoliko vrlo izduženih gra evina (oblik "preokrenutog broda") ija jedina prostorija izgleda kao hodnik.



Slike 51.-52. Rašina bunja kod Vodica^{24,31}

Najve e gra evine i najmasivniji funkcionalno artikulirani nasipi nisu nastajali tamo gdje je bilo najlakše do i do gra evnog materijala ve održivim usustavljanjem kamenog balasta iskr enog pri kultiviranjima prostranijih zemljišta ambiciozno gospodarenih pu kih imanja, sve po potrebama i prilikama konkretnih ku anstava i gospodarstava. Dva su o ita primjera na Srimi: najviša dalmatinska *Doma inova bunja* se nalazi uklopljena u kut najve eg pojedina nog zemljišta na Donjoj Srimi, dok se sa suhozidnog kompleksa u *Rodinim stanima*, kakav bi mogao sadržavati oko tisu u tona kamenog gradiva, lako nadzirao pašnjak i vo njak široko razmaknutih me a.

Slike 53.-54. Tlocrt i presjeci *Rašine bunje*³¹

5. KAMEN ZA GRA ENJE SUHOZIDNIH NASTAMBI

Postoje mnoge vrste kamena širom svijeta sa različitim svojstvima koja ih čine boljima ili lošijima odnosno, više ili manje pogodnima za određenu uporabu. Npr., brdska područja Dartmoora u Engleskoj, bogata razasutim granitom, ranim su doseljenicima pružala sasvim dovoljno izvora za gradnju. Kroz razdoblja neolitika i ranog bronanog doba gradile su se kružne nastambe čiji se ostaci, stari i do 5.000 godina, mogu vidjeti i danas. Nastavljaju i svoju ulogu i u srednjem vijeku, granit nije ostao stran ni modernim vremenima.

Druga vrsta kamena, frekventno korištena za krovopokrivanje u Engleskoj i drugim dijelovima svijeta je škriljevac. Veliki broj različitih kamenih građevina i struktura može se pronaći u svim većim gradovima, a neke su civilizacije za svoje arhitektonske pothvate koristile isključivo kamen, kao npr. azteke i piramide u Egiptu, te ostaci civilizacije Inka.

Krš uglavnom je građevni od vapnenca i silicijevih sedimentnih stijena, pa je kamen vapnenac zajednički nazivnik prirodne i kulturne baštine duž krške obale Jadranskog mora i zaleđa. Stoga je praktično bio jedini građevinski materijal u tradicionalnom graditeljstvu Hercegovine, Dalmacije i Istre. U kršu nije bio nikakav problem nabava dovoljne količine grubog kamena za izgradnju ograda, jer on uglavnom slobodno leži u bližoj okolini, ili ga se dobivalo iščupanjem poljoprivrednih površina. Zidovi suhozida su pravljani od usuštenog, neobrađenog ili grubo obrađenog kamena, koji se mogao naći u neposrednoj blizini. Lako se koristio kamen koji nije zakopan i bilo ga je svukuda. Nepravilni komadi kamena, kakvi se vade iz zemlje prilikom izravnavanja terena, uz minimum obrade postaju zadovoljavajući i za ugradnju u kameni zid. Ukoliko je kamen s tog lokaliteta jako loše kvalitete ili „babuljastog“ oblika, onda se tražio u okolici.

Kamen ponekad dolazi u vrlo pravilnim i tankim slojevima, koji se dosta jednostavno daju odvajati. Tamo gdje je ploštog kamena bilo mnogo, njime su zidani vrlo kvalitetni zidovi, oštrog uglova i pravilnih, vodoravnih ležajnica. Posebno je povoljno kamenje s dva paralelna lica, te duguljasti komadi koji se mogu dobro usidriti u dubinu zida. Sve kamene ploče i plošice su se također mogle korisno upotrijebiti.

Detaljnijim geološkim istraživanjem ploštog vapnenca otkrivena je njegova široka pojavnost u područjima uz kršku jadransku obalu. Na mnogim lokacijama vapnenačke ploče su kvalitetne i mogu se koristiti kao građevinski materijal. Kao takav, u prošlosti se široko eksploatirao za lokalnu uporabu. Međutim, lokalni geološki i geomorfološki uvjeti rezultirali su razlikama među različitim vrstama ploštog vapnenca, koje su nepravilno raspoređene i različite su starosti. Prostorno najšire rasprostranjene vrste ploštog 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 Krasa u Sloveniji. Pronađene su i u tanjim i raspršenim slojevima i na drugim mnogobrojnim lokacijama.



Ve ina plo astog vapnenca je dobre kvalitete, ali ak i pojedini slojevi nisu homogeni. Najkvalitetniji su homogeni sitnozrni vapnenac (mikritni litotip) i horizontalno laminirani (mikrobni) muljni vapnenac. Plo e korištene u ruralnim objektima uglavnom potje u iz lokalnih izvora, dok se u nekim urbanim objektima koristio uglavnom materijal iz ve ih kamenoloma. U prošlosti su se kamene plo e vadile uglavnom tradicionalnim „branjem“ kamena jednostavnim ru nim alatom.¹⁵

Zanimljivo je da je na lokalitetima s plo astim vapnencima uo lživ ve i broj nastambi kvalitetnije izrade, bez obzira na kvalitetu zemljišta za obradu i udaljenost od naselja. Lakše kr ene zone dolomitnih vapnenaca i blaže reljefne forme rezultirali su ve im brojem nastambi, posebno u vrijeme pojave filoksere (1889.-1909) i naglašene konjunktura vina. Bunje iz tog razdoblja izgra ene su od dolomitnih vapnenaca. Zbog lentikularnog oblika plo a krovne konstrukcije, uvijek su pružale slabiju zaštitu od oborina. Takve su se bunje nazivale - „ljetnim“. Njihova slabija kvaliteta i upu enost ulaza prema osojnoj (od sunca) strani upu uje na njihovu sezonsku uporabu tijekom toplijeg razdoblja, kada su služile kao „poljarice“ pri uvanju poglavito vinograda ili bile korištene kao „promatranice“ i skloništa lokalnih pastira tijekom ljetne ispaše. „Zimske“ bunje su bile vodonepropusnog krova i kvalitetnije zidane. Na sjeveroisto noj strani su imale debele ili jake dodatne zidove s poja anjima ispunjenjima sitnim vapnena kim kršjem i zemljom. Dodatno im je obilježje produžetak zaštitnih zidova sa obje strane, a ulaz je uvijek okrenut jugozapadu. Ve ina „zimskih“ bunja je starija od druge polovice 19. st.²



Slika 55. Kamen za zidanje³⁶

Kopanjem su dobivani kvalitetniji komadi koji nisu toliko lomljivi kad ih se obra uje, kao što je to slu aj s onim komadima s površine koji su bili pod utjecajem atmosferilija (klimatski utjecaji i sun eva svjetlost). Dobivanje kvalitetnijeg dubinskog lokalnog kamena je bilo otvaranjem manjeg kamenoloma - „kava“, a znalo se dogoditi da ljudi voze obra eni kamen s neke obližnje povijesne ruševine (samostan, crkva).

Za stambene objekte se nastojalo kamen bolje obraditi, dok je za gospodarske i pomo ne gra evine obrada esto bila jednostavnija. Obrada kamena varirala je od priklesanog do u pravilne pravokutnike obra enog (klesanog) kamena. Kod izgradnje manjeg *kažûna* ili nekog drugog suhozidnog objekta kamen samo minimalno obra ivao, dok se kod izgradnje velikog *kažûna*/objekta, moralo graditi preciznije s ve om obradom kako bi se postigla odgovaraju a stati ka stabilnost takve masivne gra evine.

Najteže se zidalo oblim kamenima samcima, koje esto treba razbiti u komade. Razbijanjem nešto ve ih komada stijene dobivao se lomljeni kamen, razli itih veli ina - „lomljenac“, koji se tijekom zidanja grubo priklesavao da bi se mogao ugraditi u zid. Pri tome



je trebalo paziti na slojeve i žile u kamenu. Znači, suhozidnoj je gradnji prethodila ručna obrada kamena. Znamo da je kamen težak materijal. Ima specifičnu težinu oko (ili više od) 2.500 kg/m^3 . Ako izračunamo volumen građevine koji može iznositi 30 m^3 kamena, onda je težina takve građevine preko 70 t (i više). Svakako treba uzeti u obzir da tu težinu mora graditelj i pomoćnici prenijeti ručno i ugraditi u planiranih desetak dana. Da bi se takvi problemi svladali, uvijek mora razviti ranije opisanu rutinu i tehniku gradnje.

Sav otpadni materijal koji nastaje građevnjem, ugrađuje se kao ispunja u zidove građevine, tako da možemo reći i da gradnjom suhozidnih nastambi ne ostaje otpada.

Na selu se za zidanje gotovo nikada nije koristio tzv. obrađeni kamen, odnosno onaj koji je prije zidanja klesan u pravilne kvadre. To nije bilo potrebno, jer građevine nisu bile velike, niti reprezentativne. U pravilu se zidalo kamenom koji je vađen iz stijene i zaravnavanjem terena za gradnju, pa o vrsti terena ovisi i kakva će biti građevina.

Elementi višeg stupnja obrade i odvećih komada kamena: nadvoji, pragovi, konzole, stepenice, lukovi i sl., dolaze pod utjecajem gradske arhitekture i za prizemne građevine nisu nužni. Za njihovu izradu se biraju veći komadi kamena, bez pukotina i što homogenijeg sastava, pogotovo ako se radi o elementima napregnutim na savijanje.

Ako naiđemo na vešću stijenu koju ne možemo razbiti maškinom, potrebno je otkriti u kojem se smjeru pružaju slojevi, pa se stijena cijepa dljetom i željeznim ili drvenim klinovima (drveni klinovi se izrađuju od esmine).

Kamene plohe i kvalitetni blokovi za izradu obrađenih elemenata moraju se vaditi iz žive stijene - kamenoloma. Obično uz svako naselje postoje određena mjesta - kave - odakle se vadi kamen. U slučaju da trebamo otvoriti novi kamenolom u vapnencu, treba obratiti pažnju na nekoliko stvari. Prvo treba utvrditi postojanje žive stijene te pravac pružanja slojeva. Slojevi trebaju biti horizontalni, pogotovo ako želimo vaditi veće blokove - zbog manipulacije. Strmi teren je pogodan, jer omogućava brže dolaženje do zdrave kamene mase i olakšava odvodnju (ako se radi o zaista velikom kamenolomu gdje bi voda mogla biti problem).

7. PRIMJENA TEHNIKE SUHOZIDNE GRADNJE U MODERNOJ ARHITEKTURI I GRAĐEVINI



Slika 55. U konkurenciji 634 projekata iz cijelog svijeta za 2012. godinu, projekt za obiteljsko imanje Stani je dobio 1. mjesto u kategoriji „Stambene građevine“ i 3. mjesto u posebnoj kategoriji „Održiva gradnja“ za 2012.¹⁰

Po svojoj vokaciji i tehnici gradnje, suhozidna tehnika je toliko drukčija od agresivne gradnje golemih betonskih apartmana, ili betonskih građevina na nekoliko katova koje se grade domalo na ulazu u more. Srećom, postoje lijepi primjeri primjene suhozida u suvremenim građevinama. U zadnje vrijeme imamo i više primjera gradnje objekata od



kamena, uz koje se nalaze suhozidi, koji se nadovezuju na lokalni okoliš, ali i tradiciju. Neke lokalne samouprave su prostornim planovima zaštitile suhozidno omeđenje, te prilikom proširenja putova ili izgradnje nove infrastrukture zahtijevaju obnovu suhozida. Također, kod izgradnje garaža, spremišta i drugih malih pomoćnih građevina, ali i manjih kućica, suhozidna gradnja ostavlja izvrstan dojam.

U zadnja tri desetljeća brojni su primjeri gradnje kamenom na brojnim građevinama raznih namjena, ali i različitih oblika građevinskih intervencija - od rekonstrukcija, preko dogradnji do gradnji potpuno novih objekata. Prekrasan primjer uklapanja u krški krajolik je imanje Stanić u mjestu Bijača kod Ljubuškog, čiji je projekt dobitnik više nagrada. Seosko imanje ima niz građevina različitih u kojima je korišten suvremeni arhitektonski izričaj koji je baziran na hercegovačkoj graditeljskoj tradiciji.

Još jedan moderni primjer zanimljivog korištenja suhozidne tehnike u smislu „gabiona“ možemo vidjeti na boutique hotelu *Relux los Island* na otoku Losu u Grčkoj.



Slike 56.-57. Eksterijer i interijer hotela *Relux los Island* sa suhozidnim gabionima¹¹

Kombinacijom kamenih gabionskih i bijelih zidova ovaj hotel s 4 zvjezdice je dobro uklopljen u okoliš. Renovacijom iz 2015. godine pod vodstvom „A31 architecture studia“ dobiva svoj današnji izgled u kojem prevladavaju gabionski zidovi koji se pružaju eksterijerom i interijerom cijelog hotela koji ima 17 soba.

Nosiva konstrukcija kuće za odmor u Tavole, Italija, je armirano-betonska sa kamenim zidovima građena suhozidnom tehnikom, koji ne preuzimaju opterećenje. Slična tehnologija je primijenjena u gradnji ureda i izložbenog prostora u Vijetnamu, kao kombinacija armirano-betonskih nosivih elemenata i lokalnog kamena. Čelični kavezi su u funkciji smanjenja horizontalne sile.



Slike 58.-59. Casa de Piedra, Tavole, Italija, građena 1982.-1988. (lijevo)⁷;
Rock office, Hochiminh city, Vijetnam, građena 2006.-2007. (desno)⁷

Navodimo i par primjera nadogradnje prizemnog masivnog objekta u suhozidnoj tehnici, modernim dijelom objekta na katu. Prvi je suvremena obiteljska kuća u Španjolskoj, koja kombinira naslijeđenu masivnu, introvertiranu građevinu, građenu u suhozidnoj tehnici, s novom potkrovnom etažom maksimalno otvorenom prema eksterijeru, a drugi postojeća prizemnica u Brazilu nadograđena spavaćom sobom koja se oslanja na postojeće kamene zidove.



Slike 60-61. Obiteljska kuća, Canejan, Vall d'Aran, Španjolska, građena, 2004.-2010. (lijevo)⁷;
Ilhabela, Sao Paulo, Brazil, građena 2008. (desno)⁷

Primjera ima mnogo, ali radimo završiti sa dvjema kućama za odmor u Bratovima, Hrvatska, kao primjer uklapanja moderne gradnje u kontekst malog istarskog mjesta.



Slike 62.-63. Primjeri kuća za odmor u Istri: kuća u Bratovima (lijevo)⁷; Kažun-vikendica u Peroju (desno)⁸

8. UMJESTO ZAKLJUČKA

Kada bi se hrvatski suhozidi sada naružili, koštali bi 6 godišnjih proračuna RH, odnosno oko 5% federalnog proračuna SAD. Kad ne bi bilo suhozidnih protuerozijskih barijera, ne bi postojale ni brojne korisne poljodjelske površine pa bi zamisljena narudžba imala podmiriti i takvu štetu.¹⁹

LITERATURA

1. Crnković B., Šarić Lj. (2003): „Građevine prirodnim kamenom“, Sveučilište u Zagrebu, 2003.
2. Kulušić, S. (2004): „Trag predaka u kamenu (1. dio): bunje i stanovi: obilježja gradnje „usuho“ na jadranskom prostoru Hrvatske“, „Hrvatska revija: dvomjesečnik Matice hrvatske“, God. 4, 1, 2004.
3. Juvanec, B. (2006): „Vernakularna arhitektura otoka Korčule - vrtujak, toreta i bunja“, „Luško libro“ godišnjak Društva „Vela Luka“, broj 14, Zagreb, 2006.
4. Dasović, J. „Prilog poznavanju ruralnog graditeljstva otoka Drvenika“, časopis „Klesarstvo i graditeljstvo“, Pušća, 2010. br. 3-4
5. Dorbić, B., Kisić, I., Krnjević, Ž., Krnjević, M. (2010): „Vrednovanje i mjere očuvanja suhozida i bunja Šibenika u maslinarskim krajobrazima“, Poreč 2010.
6. Kale, J. (2010): „Prijedlog modela inventarizacije suhozida“, Znanstveni časopis „Prostor“, 2010.



7. Bodroži S., Bubalo F., Frangeš G., Reni M., Šrajer F. (2013): „Gradimo u kamenu“ - Priručnik o suhozidnoj baštini i vještini izgradnje“, 2. izdanje, „Slobodna Dalmacija“ d.d. Split, 2013.
8. Štepinac Fabijani, T. (2013): „Kažun kao prepoznatljiv element identiteta Istre“, „Histria“, 3, 2013.
9. Živković, Z. (2013): „Hrvatsko tradicijsko graditeljstvo“, Ministarstvo kulture - Uprava za zaštitu kulturne baštine RH, Zagreb, 2013.
10. Vego, J. (2014): „Prilog spoznaji arhitektonskih vrijednosti kamena Hercegovine“, Okrugli stol „Vrijednosti kamena Hercegovine“, Tehnološki park „INTERA“, Mostar, VI. 2014.
11. Čurović, I. (2015): „Tradicionalne suhozidne konstrukcije, s posebnim osvrtom na Hercegovinu i Dubrovačko primorje“, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, diplomski rad, IX. 2015.
12. Čurović, I., Šaravanja, K., Ore, F. (2015): „Tradicionalne suhozidne konstrukcije, s posebnim osvrtom na Hercegovinu i Dubrovačko primorje I. dio - (samostojeći) zidovi“, „Građevinski zbornik“, broj 10, Građevinski fakultet Sveučilišta u Mostaru, XII. 2015.
13. Šaravanja, K., Kurtović, A., Čurović, I. (2015): „Inventarizacija, vrednovanje i revitalizacija (suhozida) suhozidnih građevina i njihova primjena u suvremenoj arhitekturi“, Zbornik Građevinskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru, broj 4, XII. 2015.
14. Živković, Z. (2015): „Tradicijnska kamena kuća dalmatinskog zaleđa“, Ministarstvo turizma Republike Hrvatske; Ministarstvo vanjskih i europskih poslova, Zagreb, 2015.
15. (2015): „Zajedničke smjernice i preporuke za izmjenu zakonodavstva“, Regionalna razvojna agencija Dubrovačko-neretvanske županije DUNEA d.o.o., Dubrovnik, 2015.
16. Pervan I.: „Kameni rukopis dalmatinskih vinograda“ - slike
17. „Priručnik za suhogradnju“/„Priručnik za suhogradnju“, Projekt Revitas (www.zvkds.si/.../Suhogradnja_prirocnik.pdf)
18. „Ruralna Hercegovina/Rural Herzegovina“, Udruženje za ekonomski razvitak „REDAH“
19. <http://www.arhitekti-hka.hr/hr/novosti/dragodid-„u-potrazi-za-izgubljenim-suhozidom“,134.html>
20. <http://www.baunet.hr/clanak/161/suhozid-iskonsko-umjece-zidanja.aspx>
21. <http://www.blog.dnevnik.hr/gollynbossy/2012/03/1630146270/gollynbossy-u-carstvu-suhozida.html>
22. <http://www.dragodid.org>
23. <http://www.dragodid.org/jadranski-suhozidi-bracke-bunje/>
24. <http://www.dragodid.org/jadranski-suhozidi-rasina-bunja/>
25. <http://www.dragodid.org/volumen-u-prostoru/>
26. http://www.en.wikipedia.org/wiki/Dry_stone
27. <http://www.fosilhercegovina.blogspot.ba/2011/04/turizam-hercegovacki-suhozid-duvar-i.html>
28. <http://www.hotspots.net.hr/2014/11/suhozidi-kamena-cipka-zuljevitih-dlanova/>
29. http://www.hr.metapedia.org/wiki/Suhozidne_gradnje
30. http://www.istrianet.org/istria/architecture/rural/casite/06_1202glasistre.htm
31. http://www.os-primosten.skole.hr/skola/zadruga/suhozidari?news_id=230
32. <http://www.sibenskiportal.rtl.hr/2013/02/23/opcina-raskrcila-prilaz-do-suplje-gromile/>
33. <http://www.slideshare.net/JadranKale/suhozid-u-registru-kulturnih-dobara>
34. <http://www.suhozid.hr>
35. http://www.vizijadanas.com/zidanje_kamenom.html
36. <http://vizikultura.hr/nas-je-okolis-nastao-gradenjem/>