

ISBN 953-6145-15-4 : Institut za turizam, Zagreb

mediteranska
kamena kuća

tehnike gradnje
i obnove





mediteranska kamena kuća

Tehnike gradnje i obnove kamene kuće
Korištenje u skladu s okolišem (energija, otpad, sanitarije)

autor:
Filip Šrajter

ko-autori:
Andrija Suić, Hrvoje Vidović, Silvija Kipson, Hrvoje Carić
za izdavača:
Institut za turizam, Vrhovec 5, Zagreb, www.iztg.hr

urednik:
Hrvoje Carić

dizajn i priprema:
Lidija Novosel

fotografija na naslovnici:
Hrvoje Carić

fotografije:
Udruga studenata arhitekture EASA-Hrvatska
<http://www.sxc.hu/>

ISBN 953-6145-15-4

Tiskanje ove publikacije su omogućili ODRAZ – Održivi razvoj zajednice i Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka Republike Hrvatske. Zahvaljujemo Stockholm Environmental Institute-u na ustupljenim materijalima, ZMAG-u, Ivanu Medvedoviću i svim drugima na nesebičnoj pomoći.



CIP - Katalogizacija u publikaciji
NACIONALNA I SVEUČILIŠNA KNJIŽNICA

UDK 693.1(035)

ŠRAJER, Filip

Mediteranska kamena kuća : tehnike gradnje i obnove / <autor Filip Šrajter ; ko-autori Andrija Suić ... et al.>. - Zagreb : Institut za turizam, 2006.

ISBN 953-6145-15-4

I. Kameno graditeljstvo -- Priručnik

+

+

+

+

**mediteranska
kamena kuća**

tehnike gradnje
i obnove

+

+

+

+

+

Ovaj priručnik može biti osnovna uputa onome tko želi popraviti neku staru kamenu kućicu ili sagraditi novu na jednostavan i jeftin način: onako kako se to radi već tisućama godina.

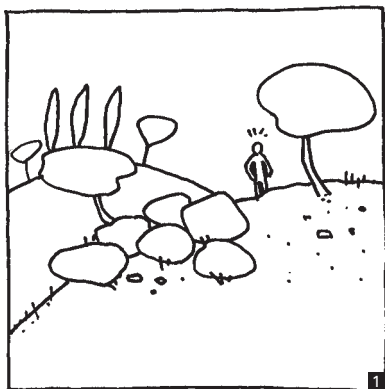
U nekoliko poglavlja opisane su osnove gradnje kamenom i borovom građom u kršu, a u priručnik su uključeni i oni radovi koji su danas skoro ili potpuno iščezli, kao što je pečenje vapna ili vađenje kamena iz žive stijene. Korišteni su razni lokalni nazivi, kao i stručni izrazi.

Izvor većine podataka i svih fotografija bile su graditeljske radionice u selu Dragodid na otoku Visu, koje je u suradnji s Andrijom Suićem, praunukom osnivača sela, tijekom 2002., 2003., 2004. i 2005. godine organizirala Udruga studenata arhitekture EASA-Hrvatska.

Radionice su financirali: Vlada RH (Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva; Ministarstvo turizma; Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka; Ministarstvo znanosti i tehnologije), Projekt Otokultivator, Komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te sami sudionici i organizatori.

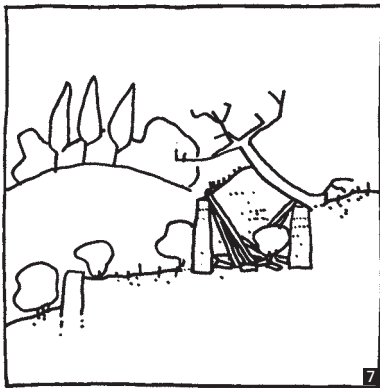
sadržaj

biorazgradiva i reciklirajuća kuća	06
smještaj kuće i priprema terena	08
vađenje, doprema i ugradnja kamena	09
vađenje pijeska	14
dobijanje vapna	14
drvena građa	18
zidanje	20
mortovi	23
izrada krovišta	24
izrada gustirne	28
izrada krušne peći	30
izrada komina	32
izrada ponara	36



biorazgra- diva i reciklirajuća kuća

- 1 izbor lokacije, krčenje vegetacije
- 2 priprema terena i materijala za gradnju
- 3 zidanje zidova i lastavica
- 4 izrada krovišta
- 5 upotreba kuće – dim i čađa impregniraju drvo protiv nametnika, truljenja i vatre



- 6 prestanak upotrebe kuće (loženja vatre) – nametnici se naseljavaju u drvene grede
- 7 nedugo nakon čovjeka, umire i kuća: krov propada, vegetacija počinje razarati zidove
- 8 biorazgradnja i reciklaža: ostaci kuće polako nestaju pod vegetacijom i atmosferilijama, a zbog mekanog veziva, kvalitetnije kamenje se skupa s pokrovom lako da ponovo upotrijebiti

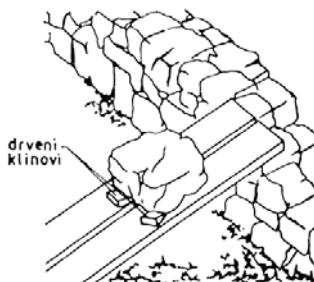
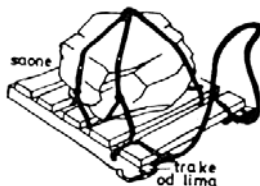
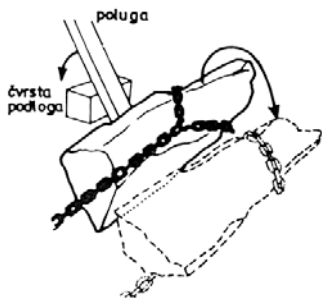
smještaj kuće i priprema terena

Treba planirati na način da nam teren pomaže u gradnji, a ne obratno. U kršu se kuća najčešće radi na stjenovitom terenu i to uglavnom zato da bi se zemlja iskoristila za poljoprivredu. Najprije se planiraju tereni za poljoprivredu, a kuća se gradi na nekoj od preostalih lokacija! Zidanjem kuće na stijeni izbjegava se temeljenje, a i s vlagom ima obično manje problema.

Dobro je da lokacija bude osunčana, zaštićena od vjetra, a posebno treba paziti da se ne gradi na nekoj vododerini.

Kako se samo izuzetno gradi na ravnom, kuća je obično jednom stranom ukopana. Iskop zemlje i kamenja vrši se alatom koji je dostupan: krampom, lopatom, motikom, polugama, batovima, dljetima – što je manje kamenja to je lakše raditi.

vađenje, doprema i ugradnja kamena



transport kamenog bloka iz knjige B. Crnkovića i Lj. Šarića

Kamen vapnenac je glavni građevinski materijal u graditeljstvu krša, a dolazi kao:

- a** kamen za zidanje zida
- b** kamene ploče za pokrov
- c** posebni kameni komadi za izradu obrađenih kamenih elemenata



otvaranje kamenoloma i
vađenje kamenog bloka

Na selu se za zidanje gotovo nikada ne koristi tzv. obrađeni kamen, odnosno onaj koji je prije zidanja klesan u pravilne kvadre. To nije potrebno, jer niti su građevine velike, niti reprezentativne. U pravilu se zida kamenom koji se izvadi čišćenjem i zaravnavanjem terena za gradnju, pa o vrsti terena ovisi i kakva će biti građa zida. Najbolji se zidovi dobivaju od pločastog kamena, a najteže se zida oblim kamenima samcima – njih često treba razbiti u komade. Najčešći je lomljeni kamen, različitih veličina, dobiven razbijanjem nešto većih komada stijene. Lomljenac se tijekom zidanja grubo prikleše da bi se mogao ugraditi u zid. Treba paziti na slojeve i žile u kamenu i nakon nešto prakse naučit ćemo kako treba udariti da dobijemo željeni oblik.

Naš krš uglavnom je građen od vapnenca i sličnih sedimentnih stijena. One ponekad dolaze u vrlo pravilnim i tankim slojevima, koji se dosta jednostavno daju odvajati. Tako se dobijaju kamene ploče za pokrivanje kuća, a tamo gdje pločastog kamena ima mnogo, njime se zidaju vrlo kvalitetni zidovi, oštih uglova i pravilnih, vodoravnih ležajnica.

Elementi višeg stupnja obrade i od većih 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.

TEHNIKA VAĐENJA KAMENA

Nepravilni komadi kamena, kakvi se mašklinom vade iz zemlje prilikom izravnavanja terena, uz minimum obrade postaju zadovoljavajući za ugradnju u kameni zid. Posebno je povoljno kamenje s dva paralelna lica te duguljasti komadi koji se mogu dobro usidriti u dubinu zida. Sve kamene ploče i pločice se također mogu korisno upotrijebiti.

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

Kamene ploče 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).

VAĐENJE KAMENOG BLOKA

- 1** čišćenje površine bloka i označavanje željene duljine i širine bloka
- 2** iskop kanala, pašarina, čija dubina odgovara željenoj debljini bloka
- 3** odlamanje bloka po slojnicima:
 - a** željeznim klinovima, uz istodobno udaranje: za mekšu stijenu, dobija se nepravilan lom kamena;
 - b** drvenim klinovima koji se polijevaju vodom: za tvrđu stijenu, dobija se pravilan lom kamena.

Kamene ploče se po slojnicama odvajaju dlijetima, klinovima, polugama, ovisno o sastavu stijene.

Transport kamena obavlja se prenošenjem: obično su se kamene ploče slagale u kašete na leđa tovara (ovisno o starosti i veličini ponese 70-90 kg, do 100-120 na kratku razdaljinu) ili još bolje mazge (tegli i do 200 kg), a veći komadi su se privezivali na leđa pojedinačno ili u paru. Najveći komadi se vuku pomoću vitla ili tovara, po zemlji ili saonicama. Na kratke udaljenosti i prilikom ugradnje možemo se poslužiti drvenim valjcima, odnosno rampom i klinovima. Kamen treba na kamenolomu obraditi što više možemo jer ne želimo vući više tereta nego što nam treba.

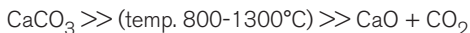
vađenje pijeska

Ponegdje na obali i otocima postoje ležišta pijeska, koji se može koristiti za gradnju kuće. Ležišta pijeska treba tražiti u krškim udolinama i poljima. Nemojte vaditi pijesak iz vinograda. Pijesak prije pravljenja morta treba prosijati. Ne bi trebalo koristiti pijesak sa žala jer sol jako navlači vlagu.

dobijanje vapna

Vapno je jedno od najstarijih veziva, a kod nas je u širokoj primjeni od rimskog doba. Na selu ima mnogostruku primjenu: kao građevni materijal za mortove, za objeljivanje kuća i kao dezinfekcijsko sredstvo – dodatak modroj galici za zaštitu vinograda ili za suzbijanje smrada iz upojnih jama u koje se obavlja nužda.

Negašeno ili živo vapno (kalcijev oksid, CaO), dobija se pečenjem kvalitetnog vapnenca sa što većim sadržajem kalcijevog karbonata (CaCO₃, 80-90%) u procesu:



U predajnom graditeljstvu vapno se peče u blizini mjesta gradnje, na način da se od lokalnog vapnenca sazidaju objekti japjenice (vapnenice), unutar kojih se neprekidno loži vatra tijekom više dana, dok boja kamena od bijele ne prijeđe u sivkasto-žutu, a kamen pršti kada se poprska vodom. Tada je proces završen.

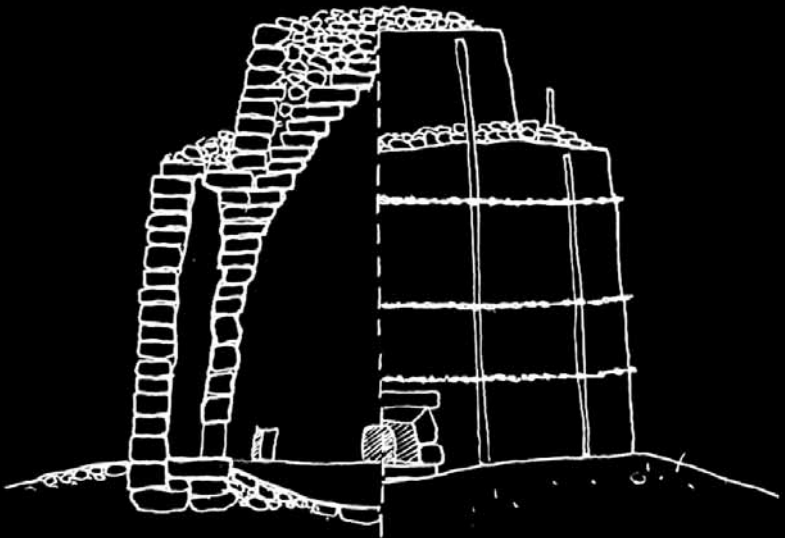
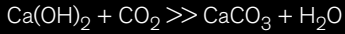
Japjenice su građevine od suhozida, kružnog oblika s lažnim svodom: po konstrukciji su gotovo identične poljskim kućicama bunjama (kažunima, ćemerima, poljaricama), s tom razlikom što imaju manji otvor ulaza i što u svojim zidovima imaju kanale za bolju cirkulaciju zraka, za potpunije pečenje vapna. Japjenica treba biti vrlo kvalitetno zidana, a može se opasati i lancima da se ne bi raspala prije završetka pečenja. Zidanje japjenice se povjerava najboljem majstoru u gradnji suhozida. Vatra se loži prosušanim grmljem i borovim granama, a drva treba biti dovoljno da se ne mora navrat-nanos brati zeleno grmlje u toku pečenja.

Vapno se obično peče ljeti kada je najmanja mogućnost oborina, i to najčešće uvijek na istom mjestu, kada okolna makija i šuma doraste do visine i količine koja omogućuje višednevno paljenje japjenice. Najbolju vatru daje česmina, (crnika, *Quercus ilex*), a grmlje se tuče do hreka (korijena), mašklinom, sjekirom ili kosirom. Makija ima svojstvo da se iz korijena vrlo brzo regenerira, a borovima i česmini se samo sijeku grane, pa se tako pomaže formiranje visoke šume.

Živo vapno se nekad čuvalo u grumenima u posudama na suhom mjestu. Prije upotrebe se oprezno zalijeva, gasi vodom u posebnim posudama ili jamama u zemlji. Ponegdje su za to služili bazenčići, kamenice uz gustirne. Pri gašenju vapna zbog topline koja se razvija nastaje burna reakcija kojom se dobiva gašeno vapno (kalcijev hidroksid) ili vapneno mlijeko.

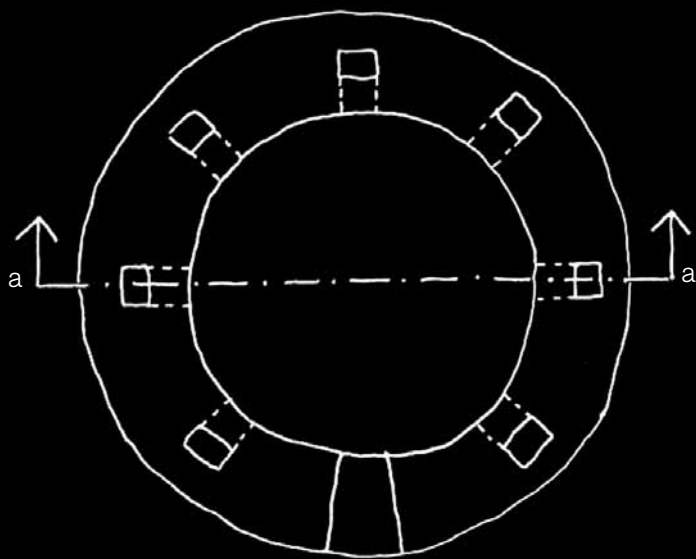


Nakon ugradnje, gašeno vapno veže ugljik (IV) oksid iz zraka i otpušta vodu, drugi produkt te reakcije je kalcij-karbonat, odnosno vapnenac, čime je krug zatvoren.



japjenica
presjek a/a - pogled srijeda

japjenica

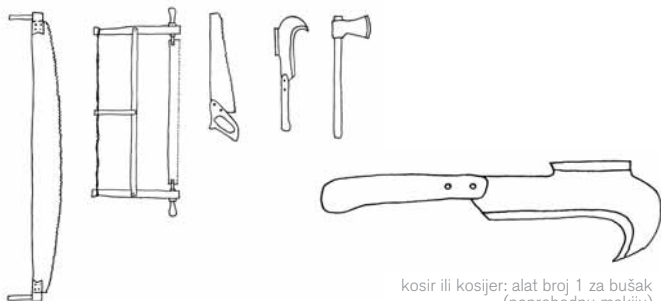


japjenica
tlocrt - shema

drvena građa

Krovište se radi od bora. Bor se siječe (bere) u siječnju, kad je u drvu najmanje soka, ili u ljeto za vrijeme najvećih vrućina kad je puno smole. To je zbog toga da sadržava što manje vlage koja uzrokuje deformacije i truljenje. Stabla izrasla na kamenjaru puno su čvršća od onih izraslih u dubokom i vlažnom tlu. Stabla za sječū se biraju prema budućoj namjeni: odmah se gleda koje su duljine i debljine debla, kakvi nam komadi trebaju i koliko njih itd. Čim se drvo ubere – pilom ili sjekirom, treba mu kosirom skinuti koru, jer je ispod kore najviše soka. Prije ugradnje se treba prosušiti u hladu što je dulje moguće, obično jednu sezonu (oko pola godine). Joprinu za letvanje krova ne treba posebno sušiti ni gultiti joj koru: ona se tuče kosirima, reže na potrebnu duljinu, malo zateše i odmah ugrađuje.

Najtvrdje drvo na kršu daje česmina, ali nje nema puno i čuva se kao stablo jer daje dobar humus i žireve; čvornata je i teško se obrađuje, pa služi za posebne svrhe kao što je izrada klinova za lomljenje kamena, loza (navoja) za tisak za vino i sl.



kosir ili kosijer: alat broj 1 za bušak
(neprohodnu makiju)



zidanje

Osnovna konstrukcija u predajnom graditeljstvu krških krajeva je suhozid. U suhozidu se izvode i kuće i skloništa, ograde, podzidi, terase itd. Veziva, a osnovno vezivo je vapneni mort, poboljšavaju statička i fizikalna svojstva zida. Hoće li se, i u kojoj mjeri pri zidanju koristiti mort i kakvog će sastava on biti, ovisi o količini raspoloživog vapna i namjeni građevine. Često se mort koristi samo za zapunjavanje fuga na već gotovom zidu, da bi se isti učinio nepropusnim za vjetar ili vlagu. Prije svih radova s mortom, potrebno je ovlažiti zidove.

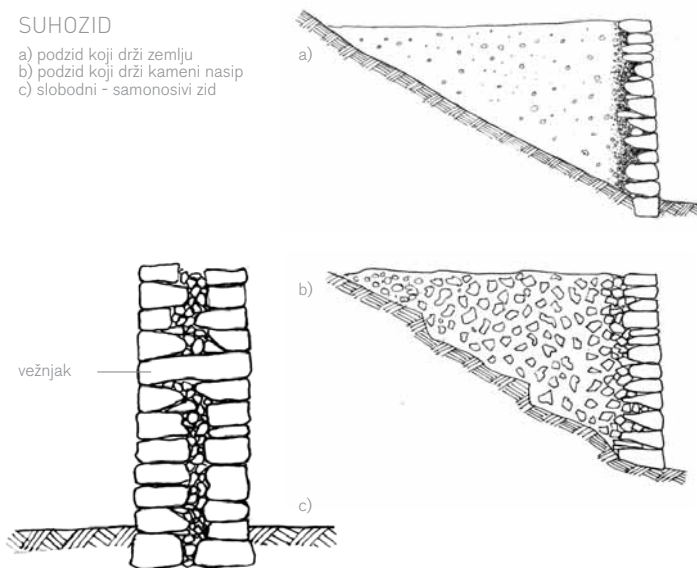
Neke najosnovnije napomene za suhozid:

- Bez obzira radi li se o naslonjenom zidu – oblozi ili poduporu, ili pak o slobodnom – samonosivom zidu, stabilnost unutrašnjih glava kamena je osnovna za stabilnost zida kao cjeline.
- Naslonjeni zid – podupor koji drži zemlju. Po cijeloj visini zida, oko unutrašnjih glava kamena, zemlja mora biti čvrsto nabijena. Optimalna vlažnost zemlje treba da je 15-20% (idealno 18%).
- Oslonjeni zid koji drži naslage rastresitog kamena. Unutrašnje glave kamena u zidu moraju biti čvrsto i pažljivo upasirane sitnijim kamenom (inkunjone).
- Slobodni – samonosivi kameni zidovi – suhozidi imaju dva lica – dvostruke vanjske i unutrašnje glave. Sve šupljine između unutrašnjih glava moraju biti pažljivo i potpuno ispunjene sitnim kamenom i dobro upasirano da se ne mogu dogoditi nikakava pomjeranja. Kameni zid neće nikada pasti zbog vanjskih glava, već samo zbog deformacije kod unutrašnjih glava.

Temelji se rade ovisno o vrsti tla i ovisno o tome ima li tamo gdje radimo kuću jakog mraza. Ako mraza ima i ako je tlo duboko, vlažno i rahlo, moramo temeljiti dublje od metra, a ako zidamo na stijeni, temeljenje nije potrebno. Pri zidanju zida prvo se postavljaju uglovni kamenovi koji trebaju biti veći i pravilniji i zatim pomoću konopca određujemo ravnu liniju između njih i zidamo oba lica zida istodobno, nakon svakog sloja ispunjavajući šupljinu savurom – sitnijim kamenom. Što više vežnjaka ima u zidu, on će biti stabilniji. U visini 60-190 cm zid se horizontalno izravnava, a što je kamen s kojim radimo manji i nepravilniji, ta visina je manja.

SUHOZID

- a) podzid koji drži zemlju
- b) podzid koji drži kameni nasip
- c) slobodni - samonosivi zid





mortovi

1. Vapneni mort vapno : pijesak = 1:3

2. Vodonepropusni mortovi bez cementa

- a) od crljenice vapno : crljenica (masna i gusta) = 4(3):5(4)*
b) od gline vapno : glina ili drobljena opeka = 1:1
c) od gline i pijeska vapno : pijesak : glina (drobljena opeka) = 1:1:1
d) od vulkanskih tufova vapno : šalturin (pucolan ili dr.) = 1:1

* svi omjeri su približni, jer ovise o svojstvima materijala.

3. Mortovi sa cementom

- a) produžni mort cement: vapno : pijesak = 1:1:6 ili 1:2:5
b) cementni mort cement: pijesak = 1:4 ili 1:3
c) cementni špric cement : pijesak = 1:2
d) likadina cement : pijesak = 1:1
-

4. Posebni mortovi

Ako se želi da iz zida raste ukrasno bilje, reške se zapune smjesom zamlje i koštanog brašna:

(teška ilovača : pijesak) : koštano brašno - 1(1:1)ručna kolica:1 kg

izrada krovišta

Opisat će se izrada jednostavnog dvostrešnog krova, s pokrovom od kamenih ploča iz lokalnog izvora:

Zidni vijenac mora biti uredan, kako bi bankine (vjenčanice, nazidnice) dobro legle, a zabat mora biti čvrst.

Prvo se postave bankine koje se grubo otešu – kosirom, sjekirom ili pilom – kako bi dobile kvadratičan presjek. Zatim se postavlja sljemenjača, koju je potrebno otesati na krajevima kako bi dobro legla na zabatne kamene.

Svaki 3-4 metra, među bankine se postave grede koje se zapile da sjednu. Svi spojevi učvršćuju se vučenim ili kovanim čavlima 7-15 cm duljine. Među njih se u uzdužnom smjeru postavi skela koja omogućava dohvat sljemenjače i postavljanje rogova.

Rogovi se zapile kao na crtežu i postavljaju se na pravilne razmake 25-60 cm, od jednog zabata prema drugom. Na krajnjim rogovima uz zabate 50-ak cm ispod sljemenjače mogu se pribiti horizontalne letve koje se preko kratkih štapova upiru u zabate i tako dodatno učvršćuju konstrukciju od horizontalnog pomicanja.

Preko rogova se pribijaju letvice-štapovi od joprine, u razmacima 15-25 cm. Njih se može kosirom otesati sa dvije strane da bolje legnu na rogove. Na njih se postavljaju kamene ploče. Prvo se od bankina do vanjskog lica zida zida još jedan red – zub – visine bankine. Zatim se

postavlja kameni pokrov. Prvo idu najveći i najpravilniji kameni, koji se stavljaju tako da čine strehu od desetak centimetara. Dalje se ploče slažu prema sljemenju. Sljeme je najbolje izvesti kupama u vapnenom mortu, i to tako da se pod kupe postavi letva koja smanjuje potrošnju morta.

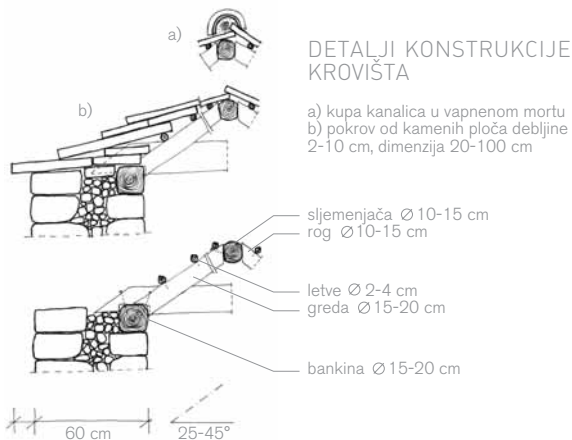


foto strip

gradnja krova (na iduće dvije strane)

- 1** obrada drvene građe: vide se borove grede i granje joprine
- 2** izrada konstrukcije krova
- 3** gotova konstrukcija krova; vidi se improvizirana skela između gređa
- 4** letvanje krova joprinom
- 5** izgled poletvanog krova
- 6** postavljanje kamenih ploča



01 SENSEs island VIS Croatia



02 SENSEs island VIS Croatia





www.xSA 2002 SENSES island 146 Croatia



izrada gustirne

Tamo gdje nema vodotoka ili mogućnosti zahvaćanja podzemne vode, moraju se graditi gustirne – cisterne za sakupljanje kišnice. Gustirne su najčešće uz kuću, a pune se kišnicom s krova i s drugih prikladnih površina – naplova ili pjacete. Gustirne mogu biti i u polju, a osim obiteljskih ili kućnih, mogu postojati i velike zajedničke gustirne, redovite na otocima.

Gustirnu je dobro izdubiti u živoj stijeni, jer je tada najjednostavnije postići vodonepropusnost – obično se samo pukotine saniraju vodonepropusnim mortom, a gustirna se obježi vapnenim mlijekom radi dezinfekcije. Živa stijena se može izdubiti paljenjem jake i dugotrajne vatre, od koje vapnenac puca i može ga se odstraniti.

U slučaju da ne možemo ili ne želimo gustirnu napraviti u stijeni, možemo je sazidati ili izliti. Uvjet za to je da imamo dovoljno vodonepropusnog veziva bilo koje vrste. Dno gustirne treba biti u blagom padu prema udubljenju u kojeg se taloži nečistoća.

U davno doba gustirne nisu bile natkrivene, a od antike do danas se gustirna natkriva svodom – pravim ili lažnim – ili betonskom pločom, a njena gornja ploha redovito se koristi kao pjaceta. Ovisno o količini oborina i veličini gustirne, pjaceta se proširuje i na okolni teren izgradnjom kosih ploha od vodonepropustnog morta ili kamenih ploča. Na najnižoj točki pjacete ostavljaju se četvrtaste rupe u svodu ili u ploči kroz koje kišnica ulazi u cisternu. U te se rupe ugradi izbušena kupa, pa se se popunjavaju komadima kamena ili opeke, tako da se stvori filter koji ne dozvoljava nečistoći da uđe u gustirnu.

Otvor na gustomi treba biti uz rub pjacete, da se izbjegne hodanje po njoj. Uz otvor, koji je ozidan u jednostavno pravokutno krunište i pokriven metalnim ili drvenim poklopcem, može se prigraditi i bazenčić za pripremu modre galice, odnosno gašenje vapna.

Primjer: velika gustomi u Dragodidu na otoku Visu čija je donja podloga izvedena sljedećim slojevima:

namaz cementnim mlijekom

likadina (1:1)

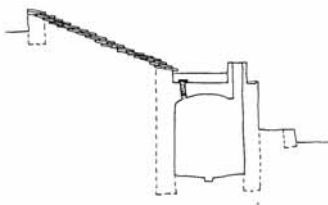
2-3 cm

naboj mršavog betona (1:7)

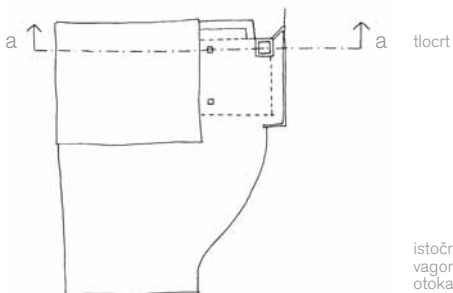
12 (12-20) cm

savura za izravnanje

10 (8-15) cm



presjek a-a

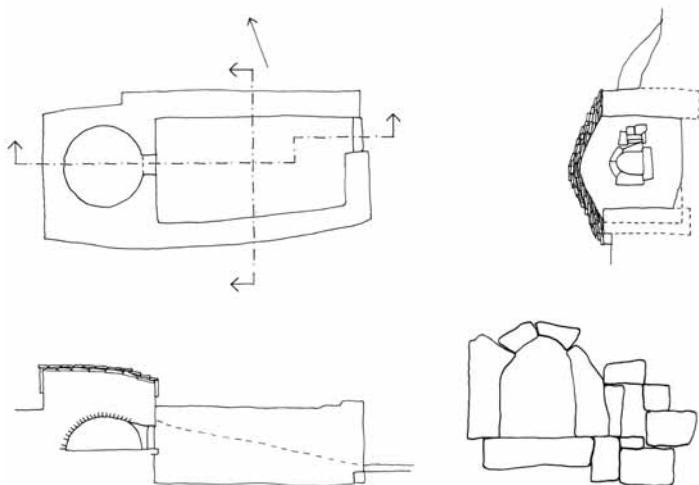


istočna gustomi Dragodida, sa 4.5 vagona vode najveća na tom dijelu otoka Visa

izrada krušne peći

U selima krša, a pogotovo uz more, krušne peći uglavnom dolaze u sastavu kuhinje, ponekad izbačene iz volumena kuće da se izbjegne pregrijavanje prostorije. Krušne peći kao zasebne građevine su rijetke, ali ih se može naći. Ponegdje su peći svođene opekom, a kao oblučilo vjerojatno je služila prigodno izrađena košara od šiblja joprine. Može se graditi i tzv. lažni svod. Pod peći je od opeke, najbolje vatrostalne.

U prednjem zidu, osim otvora za manipulaciju, ostavljaju se i jedan do dva manja da bi vatra mogla gorjeti i kada se vratašca zatvore (ta vratašca nemaju šarke nego se podboče gredicom o pod). Otvor se ozida opekom ili kvarcnim kamenom, koji je otporan na toplinu.

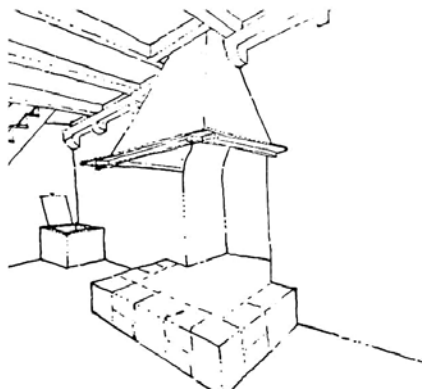
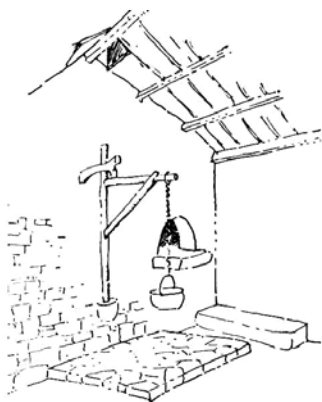




izrada komina

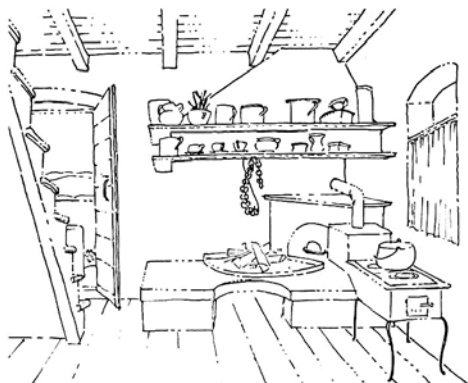
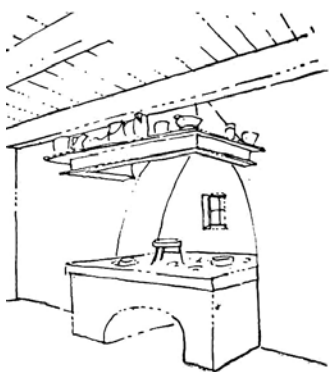
Najprimitivnije ognjište se sastoji od kamena poslaganog u krug, na podu od nabijene zemlje. Nešto naprednije rješenje je nisko pravokutno ognjište, u kutu ili uz zid, bez posebnog uređaja za odvođenje dima koji se provlači kroz slučajne šupljine u krovu. Takvo se ognjište zida od kamena, a samo ložište je od opeke (može se koristiti i nabijena zemlja), jer bi se kamen od topline raspucao. Da bi se pojačao propuh i odvod dima, jedna se ploča krova pri sljemenu, iznad ognjišta može podbočiti kamenovima, a ponegdje se zida badža, niski primitivni dimnjak, zapravo više otvor u krovu koji izgledom podsjeća na dimnjak. U novijim kućama postoji pravi dimnjak zidan na drvenim ili kamenim konzolicama, a nad ognjištem je napa od dasaka, izvana ožbukana vapnenim mortom.

nekoliko primjera ognjišta iz studije A. Freudenreicha



Napa se iznutra brzo začađi, a crna caklina štiti drvo od vatre. Daljnja novina u konstrukciji ognjišta se sastoji u tome da se ložište smješta u udubinu u zidu. Da bi se postigla još bolja zaštita od požara, i izbjeglo pregrijavanje, peć se naposljetku izdvaja iz kuće kao poseban, prigraden volumen.

Usporedo s izdvajanjem vatre i dima iz stambenog prostora, podiže se i razina vatre na ognjištu. Ognjište na stojećoj visini, kombinirano s krušnom peći je sasvim sigurno nastalo pod utjecajem gradske arhitekture i krajnji je stupanj u razvoju seoskog zidanog ognjišta na našem kršu. Ognjištu se može pridodati i željezna peć koja brže zagrijava prostor i olakšava pripremu hrane.

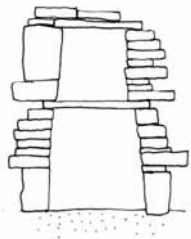
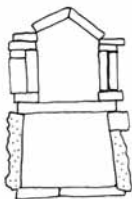






izrada ponara

Svaka kuća, pomoćni objekti, pa i zidovi u dvoru, imaju veće ili manje ponare – niše, koje služe za odlaganje sitnih potrepština ili za šteriku (svijeću). Najjednostavniji ponari su pravokutne niše s nadvojem od kamene ploče. Oni veći često iznad ploče imaju i rasteretni luk od dvije ploče pod kutom od 45-60°, čime se dobija još jedna polica.





KORISNA LITERATURA

Bojanić Obad Šćitaroci, B., Tradicijsko graditeljstvo otoka Hvara, Zagreb, 1997.

Cvitković, B. i Šarić, LJ., Građenje prirodnim kamenom, Zagreb, 1997.

Freudenreich, A., Narod gradi na ogoljenom krasu, Zagreb – Beograd, 1962.

Materijali, tehnike i strukture predantičkog i antičkog graditeljstva na istočnom jadranskom prostoru, Znanstveni kolokvij, Zagreb, 1980.

Miličić, M., Nepoznata Dalmacija, Zagreb, 1955.

Obnova i očuvanje hrvatske pučke graditeljske baštine, Zbornik sažetaka, Zagreb 1997.

Peulić, Đ., Konstruktivni elementi zgrada, Zagreb, 1970.

Vitruvije, Deset knjiga o arhitekturi, Zagreb 1999.



