



# Gradnja jednostavne kamene kućice

Nakon što smo prošli osnovne tehnike gradnje, u ovom ćemo poglavlju ilustrirati njihovu primjenu na obnovi ili izgradnji manje suhozidne kućice i uređenju njezina okoliša. Osim poznavanja zidanja usuho, za taj posao bit će nam potrebno i nešto drvodjeljskih i krovopokrivačkih vještina, a korisna su i razna tehnička rješenja koja pridonose ugodnim uvjetima boravka u našoj suhozidnoj građevini.





Trim i gustirna pokraj Veloga Grablja

## Odabir i priprema lokacije

Ako obnavljamo djedovinu, položaj i gabariti objekta već su nam određeni i vjerojatno smo s njima baštinili i mudre odluke naših predaka o tome gdje i kako graditi u zadanostima lokalnog okoliša. No, ako gradimo novi objekt, te ćemo odluke morati donijeti sami.

### Smještaj i uklapanje u okoliš

Objekt treba planirati na način da nam teren pomaže u gradnji, a ne obratno. Važno je i da mjesto na kojemu gradimo za vrijeme kiša ne postaje vododerina. Treba sagledati i lokalne mikroklimatske uvjete, orijentaciju prema stranama svijeta, zaštitu od dominantnog vjetra i osunčanost. Odluka uvelike ovisi o tome kakve unutarne uvjete želimo postići. Promotrimo li stare objekte, vidjet ćemo da su planinske kućice smještene na južnim padinama, te su izdužene paralelno sa slojnicama terena kako bi primile što više sunca i topline. Ondje gdje je problem ljetna vrućina, kućice se često smještalo u hlad bjelogoričnog drveća, koje bi za hladnih mjeseci izgubilo lišće i omogućilo suncu da ipak malo zagrije krovšte.

Ono što je, pak, zajedničko svim tradicijskim građevinama jest to da se nalaze na kamenitim rubovima plodne zemlje. Zalijevanje betonskih deka, kao temelja, danas

je omogućilo gradnju novih *poljskih* kućica usred plodne parcele, tako da danas imamo mnoga prvoklasna poljoprivredna zemljišta koja više sličje vikendaškim naseljima. Naši stari nikada ne bi sebi na taj način oduzimali osnovu preživljavanja na krškom krajoliku.

Osobitu pažnju treba posvetiti djelovanju u očuvanim arhitektonskim cjelinama, bilo pri rekonstrukciji ili novoj gradnji. Gabarite i izgled poljskih kućica treba usuglasiti s povijesnim i ambijentalnim vrijednostima te materijalima koji su bili lokalno raspoloživi i korišteni.

### Priprema terena za gradnju

Budući da se samo iznimno gradi na ravnom terenu, kuća je obično jednom stranom ukopana. Iskop zemlje i kamenja obavlja se dostupnim alatom, a ako je kamen prekompaktan za iskop, može se ukloniti, osim kamenarskim tehnikama koje su opisane u prethodnim poglavljima, i paljenjem jake vatre od okolnoga granja, pri čemu se vapnenac drobi. Ta tehnika češće se koristi za gradnju cisterni.

I ondje gdje kuća nije ukopana, prije zidanja novog objekta potrebno je u širini budućeg zida napraviti iskop do žive stijene ili zdrave zemlje, u kojem počinjemo sa zidanjem. Temelji se grade ovisno o vrsti tla i o tome ima li jakog mraza tu gdje gradimo kuću. Ako mraza ima i ako je tlo duboko, vlažno i rahlo, moramo temeljiti dublje od metra, a ako zidamo na stijeni, temeljenje nije potrebno.



Velo Grablje na Hvaru. Na povoljnim lokacijama, jednostavni sklopovi suhozidnih kućica vremenom su izrasli u velika utvrdo zidana sela sa kućama katnicama



## Gradnja zidova

Primarna tehnika za podizanje zidova manjih kamenih građevina je dvostruki suhozid, a tamo gdje je kuća ukopana na stranama podzid. Vrijede svi savjeti dani u prethodnom poglavlju o zidanju ovim tehnikama.

### Zidanje

Pri zidanju prvo se postavljaju uglovni kamenovi, koji trebaju biti veći i pravilniji, te zatim pomoću konopca određujemo ravnu liniju između njih. Za građevine, širina zida od lica do lica je najmanje 55 cm, a može biti i znatno deblji. Kod visokih zidova osobito je važno da se pri slaganju kamena što je više moguće reducira poklapanje vertikalnih *fuga* (kanala) između horizontalnih redova kamena. Nakon sloja *temeljaca*, red iznad slaže se tako da novi kamen legne na spoj dvaju kamena ispod njega. Radi stabilnosti, važno je ugrađivati kamen okomito na lice zida (kraća strana na licu) te ugrađivati što je moguće više vežnjaka, kamena koji spajaju oba lica zida.

Na uglovima, vratima, prozorima i nišama (*ponarima*), dakle detaljima gdje zid prestaje ili se modificira, treba slagati veće i pravilnije komade (u boljim izvedbama ti su komadi priklesani ili čak klesani). Na tim mjestima zid je oslabljen i izloženiji razgradnji, stoga treba biti pomniji zidan. U kvalitetnije građenim objektima dovratnici i doprozornici su, za razliku od poljskih kućica, od jednoga klesanoga komada.

### Otvori

Nadvoji nad vratima, prozorima, nišama obično su od većeg i pravilnijeg dužeg kamena ili od kvalitetnih komada drva. Niše manjih dimenzija često imaju nadvoj od dvije kose kamene ploče složene u trokut. Lučni nadvoji ili rasteretni lukovi vrhunac su suhozidnog umijeća. Kao konstruktivno rješenje nameću se na nekim suhozidnim katnicama, gdje običan nadvoj od drva ili kamena ne bi izdržao težinu kamena iznad njega. Postavljanje prozora gradskih dimenzija na poljske kućice nije primjerna. One većinom nisu ni imale prozora, a ako su ih i imale, bili su uglavnom mali i bez ostakljenja, s unutrašnjom škurom. U kućice se privremeno sklanjalo za vrijeme kiše i žege, negdje se i odmaralo i spavalo, ali one su primarno utilitarni objekti koji služe radu u polju, a ne ladanju.

### Završavanje zida

Kako zid raste, težina kamena iznad učvršćuje donje slojeve, tako da će pri pravilnom slaganju najkritičniji dio zida biti njegov vršni dio. Stoga je uputno za završetak zida postaviti kamen koji će oblikom i postavom biti nesklon ispadanju (poput većih i debljih kamenih ploča). Trebalo bi konzolno izbaciti te završne ploče vijenca s malim nagibom prema van, tako da tvore malu zaštitnu strehu, čime povećavamo trajnost zida, a napose drvenih nadvoja. Ovako završen zidni vijenac mora biti uredan kako bi krovne *bankine* (*vjenčanice*, nazidnice) na njega dobro legle. Ovisno o tipu i nagibu krova koji ste namijenili građevini, morat ćete sazidati i odgovarajuće zabate. Iznimka su neki drvom bogati planinski lokaliteti u kojima su zabati kućica bili od drva.



*Ulaz. Iznimno veliki kamenovi nisu baš najbolje ugrađeni pa su u novije doba učvršćeni purpjenom. O problematici pokrova nešto kasnije*



*Ponar – niša u zidu s rasterećenjem od kosih ploča*



Zidanje lastavice. Buduća vezna greda krova poslužila je kao skela

## Podizanje krova

### Krovna konstrukcija

S obzirom na količinu i dostupnost drvene građe na našem krškom području, logično je da se težilo jednostavnim roženičkim krovovima manjih raspona. Drvo, pogotovo kvalitetno, bilo je razmjerno skupo, a nabavljanje materijala u vlastitoj režiji prilično naporno. Trebalo je pronaći odgovarajuće drvo, srušiti ga, objieliti mu kora, istesati ga, osušiti, prenijeti do gradilišta, a prije toga su ga znali i impregnirati u moru. Pravi opseg tog posla shvatite kroz praksu; da biste u prirodi pribavili količinu građe koju u nekom građevinskom centru jednostavno možete kupiti kreditnom karticom, potrebno je raditi nekoliko tjedana tijekom cijele godine. Situacija s drvom uvjetovala je i gabarite suhozidnih građevina: one su tlocrtno izdužene zbog smanjenja raspona greda.

Najjednostavniji krov je jednostrešni: na gornju i donju nazidnicu polažu se rogovi, a onda okomito na njih letve – držači pokrova. Dvostrešni krov ima nazidnice u istoj visini, a rogovi se sudaraju u sljemenoj gredi. Rogovi su također povezani *pajantom* (ako nema tavana ili galerije) ili horizontalnim veznim gredama u visini poda tavana. Takva izrada krovne konstrukcije omogućavala je gradnju s manjim dimenzijama rogova (ponegdje, ako je drvo kvalitetnije, samo 10 x 10 cm), a samim time i uštedom. Treba imati na umu da je današnja industrijska građa zbog hiperprodukcije često nedovoljno prosušena i lošije kvalitete od tesane građe, te je, imajući u obzir težinu planiranog pokrova, često bolje uzeti nešto jače rogove.



?????????

Razmak između rogova (50 – 80 cm) ovisi o vrsti i težini pokrova. Za točnu dimenziju i razmak rogova najbolje je konzultirati se sa stručnjakom.

Fotostripom i crtežom na ove dvije stranice prikazana je rekonstrukcija tri tipične vrste krova: kamenog dvostrešnog (*na dvije vode*), kamenog jednostrešnog (*na jednu vodu*), i slamnatog krova.

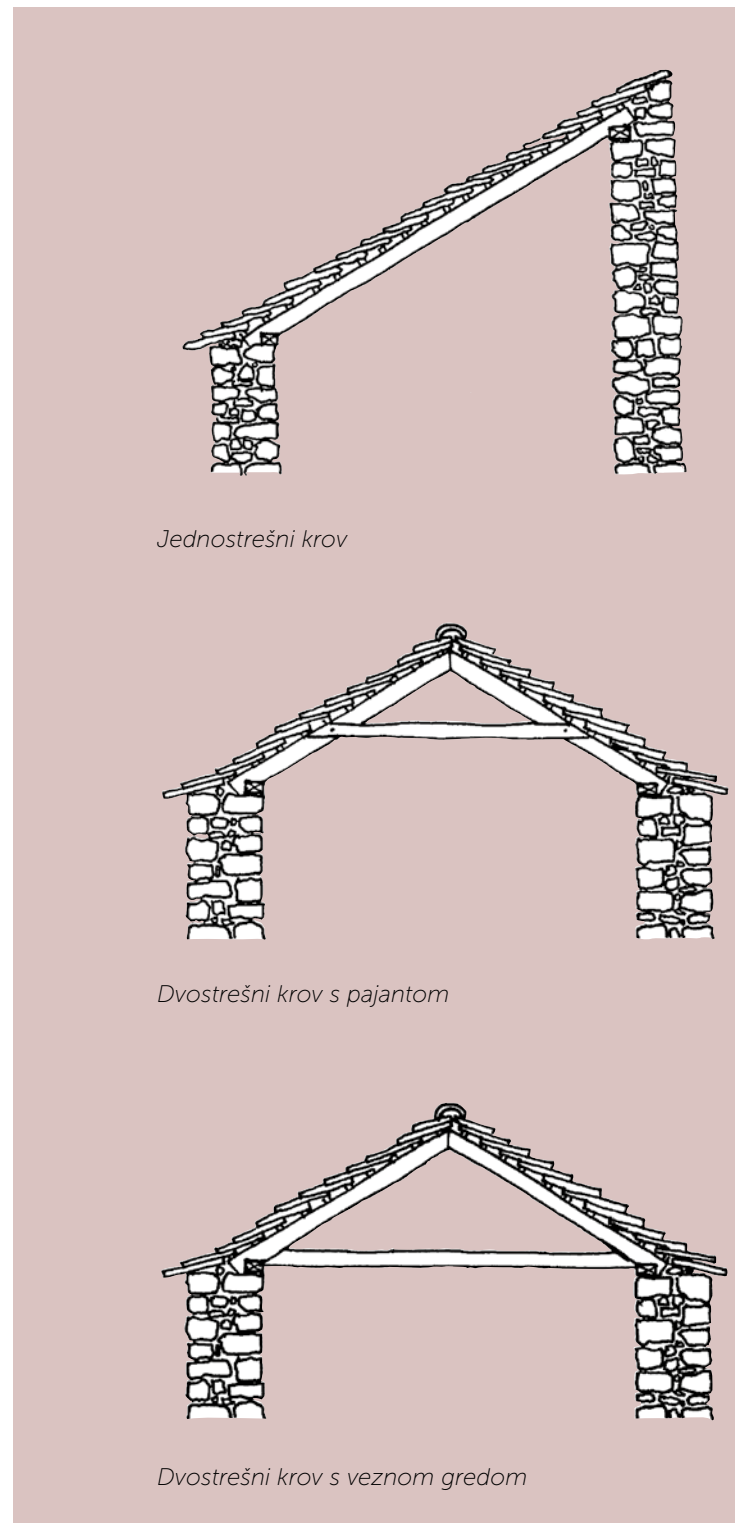


?????????



??????????

??????????



Jednostrešni krov

Dvostrešni krov s pajantom

Dvostrešni krov s veznom gredom

Na kamenom krovu u Dragodidu na Visu (fotostrip) vidljivo je da su na zid položene prvo nazidnice, a preko njih horizontalne vezne grede, dok je kod slamnatog krova na Učki (crtež) obrnuto: prvo su postavljene grede, a na njih nazidnice. Razlika nije zbog lokalnih običaja ili vrste pokrivača, nego je prvi način uobičajeniji ako je krov iznutra otvoren, a drugi ako krov ima tavan.

Kod obnove krova u Dragodidu koristili smo autohtonu lokalnu građu: grede od alepskog bora i letve od joprine (lemprika, *Viburnum tinus*). Kod obnove krovova na Učki najviše je korišten lokalni, ali neautohtoni crni bor, kojega smatramo prihvatljivom zamjenom za dragocjene kestenove i hrastove. Drvo treba posjeći u siječnju ili kolovozu, odmah oguliti koru i obraditi (skratiti, otesati), i dobro prosušiti (najmanje pola godine) prije ugradnje.

Kamene ploče se slažu u redove počevši od najvećih na strehi. Sljeme dvostrešnog kamenog krova obično se pokriva redom kupa kanalice u vapnenom mortu. Jednostrešni krov završi se redom malo većih ploča. Slama također slaže u redove; svaki red se poravnava posebnom rebrastom daščicom i pritišće kolcem koji se veže za donju letvu likom ili žicom.



Obrada drvene građe: vide se borove grede i granje joprine



Izrada konstrukcije krova (jedan radi, drugi se odmaraju)



Gotova konstrukcija krova; vidi se improvizirana skela između greda



Letvanje krova joprinom



Izgled poletvanoga krova



Postavljanje kamenih ploča

## Izbor pokrova

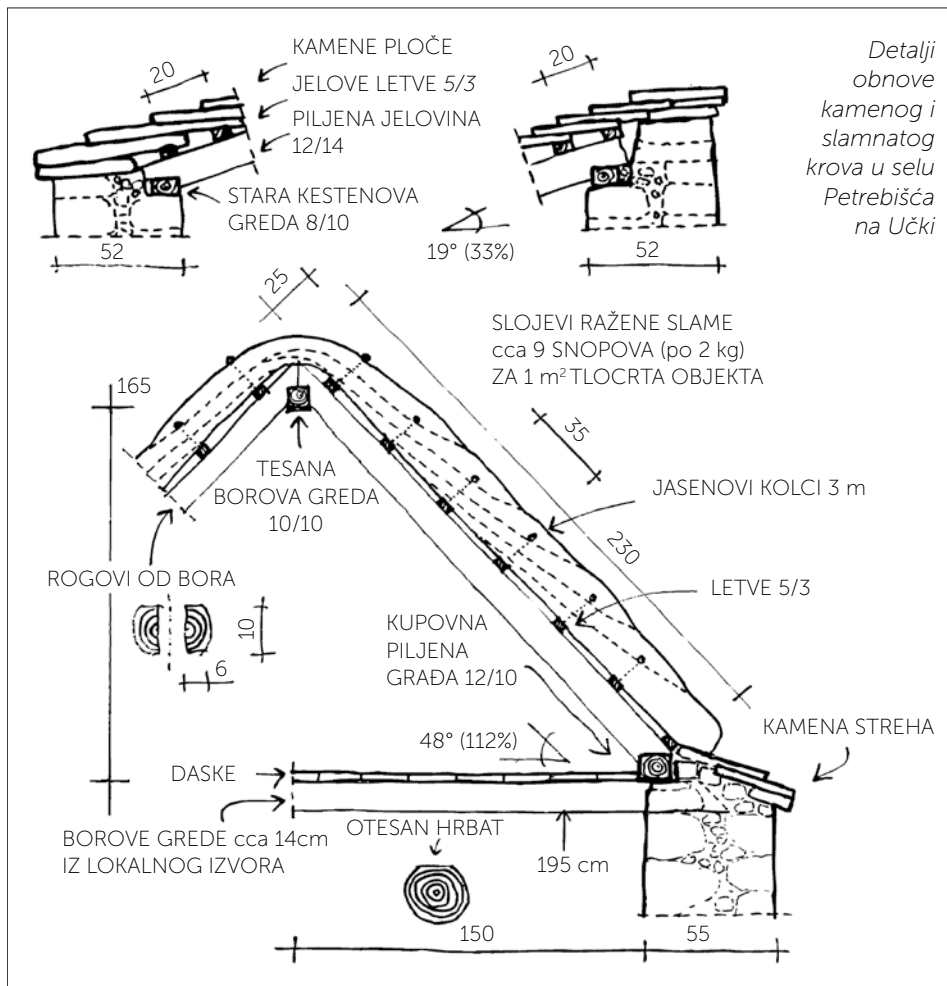
Izbor pokrova tradicionalno je ovisio o dostupnosti različitih materijala, klimatskim prilikama, ali i namjeni građevine. Tako su na dijelovima Učke kućice za ljude pokrivane kamenom (jer se u njima ložilo), a za životinje raženom slamom. Na srednjem Velebitu čest je bio krov od drvene šimle koja se kalala od jele i smreke, te se postavljala u dva ili tri sloja. Poslije se kao pokrov uvodi kupa kanalica i crijep, potom lim i svojedobno vrlo popularan salonit, a danas na suhozidnim objektima koji su ostali u upotrebi nalazimo šarenilo različitih pokrova: od avangardnih zelenih krovova do užasa betonskih deka.

S gledišta struke, radi očuvanja ambijentalnih i kulturnih vrijednosti građevina i prostora treba težiti tome da se očuvaju i vrate originalni pokrovi poput kamena, šimle ili ražene slame. No, za slamnate i drvene pokrove danas to često nije realno, kako zbog ekonomskih i praktičnih razloga, tako i zbog odumiranja izvornih zanatskih znanja koja su potrebna da se takvi krovovi naprave. Šteta, jer je krov od ražene



??????????





Detalji obnove kamenog i slamnatog krova u selu Petrebišća na Učki



Različiti pokrovi malih kamenih objekata



Kućica na Učki s novim limenim krovom

slame, kojim se nekad pokrivala većina gospodarskih objekata, odličan glede toplinske izolacije, a čak mu ni trajnost nije slaba točka – njegova je najveća mana zapaljivost i činjenica da je kao građevni materijal gotovo u potpunosti nestao.

Ako moramo pribjeći alternativnom pokrovu, prvi kriterij morao bi nam biti njegova težina: građevine koje su izvorno imale lagan pokrov od raznih vrsta slame ili šimle uglavnom nisu građene da podnesu opterećenje teškog krova od kupe ili kamena, a ni nagib krovništa često ih ne dopušta. To objašnjava i nekadašnju popularnost danas problematičnog azbestnog salonita: zbog male težine odlično je sjedao na postojeće krovne konstrukcije namijenjene laganim pokrovima. Danas postoje bezazbestni saloniti, no javnost i struka još uvijek prilično zaziru od tog materijala. Arhitekti kao alternativni lagani pokrov obično preporučuju anodizirani limeni krov u zagasitim tonovima.

Kupa je dobar izbor ondje gdje je građevina strukturno može podnijeti, te je to i lokalno tradicijsko obilježje (sjeverni Jadran, naselja s povijesnim urbanim odlikama).

U slučaju krova kupom valja uzeti u obzir da na krovne letve idu još i kontraletve. U dogovoru s nadležnim službama i lokalnim urbanističkim uredima, ponegdje je moguće napraviti i zeleni krov. Takav se krov uklapa u okoliš, toplinske su mu karakteristike odlične, ali je nužna suradnja s profesionalcima pri njegovu projektiranju i izvođenju, kako zbog tehničkih specifičnosti, tako i zbog dopuštenog statičkog opterećenja.



U selima srednje Dalmacije češći je običan utoreni crijep nego kupa kanalice





## Održavanje krovne konstrukcije

U prošlosti je ognjište bilo otvoreno, a dim je izlazio kroz krov – na taj način drvo se impregniralo i produžavalo mu se trajnost. Prestankom takva načina života, drvo napadnuto nameticima palo bi pod težinom krova nakon nekoliko desetljeća. Ne loži li se otvoreno ognjište dovoljno, ili je izvedeno kao zatvoreno s dimnjakom, nužno je zaštititi drvo drugim sredstvima, poput kupovnih ekoloških premaza.

## Podne i stropne konstrukcije

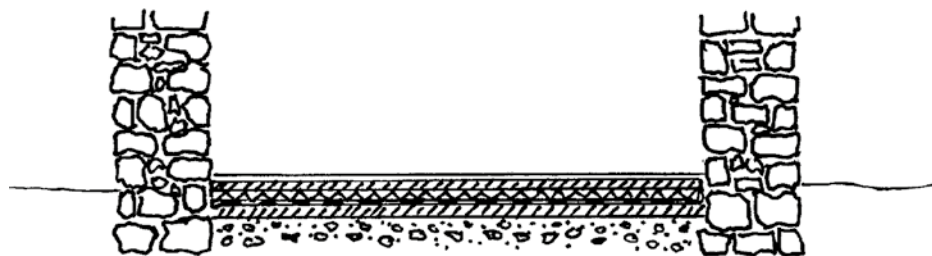
### Pod

Podovi tradicionalnih suhozidnih građevina najčešće su od nabijene zemlje. Ponekad bi se pod pokrio kamenim pločama, što je zadovoljavalo ondašnje standarde kako stalnog stanovanja, tako i povremenog. Danas je bitno drukčije, a podna ploha ovisit će o potrebama i ukusu korisnika. Spremišta za alat mogu imati pod od nabijene zemlje, dok kućice za povremeni boravak ipak iziskuju tehnološki primjerenija rješenja.

Temeljna podloga svih podova je nabijeni krupni i sitni šljunak (batuda). Najjednostavniji pod su kamene ploče položene u finiji šljunak pri vrhu podloge, fugirane vapnenim mortom. Želimo li topliji pod, možemo u šljunak položiti gredice na koje ćemo staviti daske kao završnu obradu.



Presjek poda od kamenih ploča

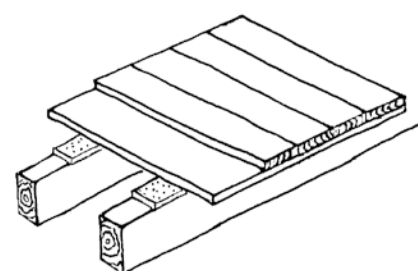


Presjek poda s toplinskom i hidroizolacijom

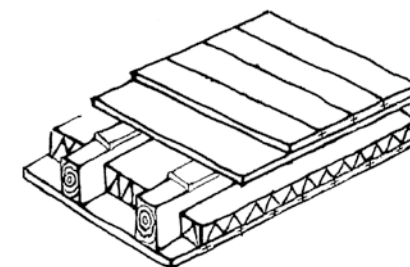
Zanimljiv i tradicionalan način formiranja čvrstoga ravnog poda, jest pod rađen od mješavine živog vapna i pijeska, uz dodatak mljevene opeke za boju ili ilovače za poboljšana hidroizolacijska svojstva (ilovača sadrži glinu, koja je prirodan materijal korišten kod oblaganja cisterni). Sofisticiranija rješenja uključivala bi izvedbu betonske glazure na batudi, koju se može pokriti kamenom, opekom, keramičkim pločicama, drvom ili nekim drugim materijalom. U slučaju želje za hidro i/li toplinskom izolacijom, postavljamo je na prvu glazuru, a zatim izvučemo novu zaštitnu glazuru iznad izolacije.

### Strop

Suhozidna gradnja u pravilu je prizemna zbog fizičkih ograničenja visine zida zadanih takvim načinom gradnje. U nekim su objektima djelomično (galerije) ili potpuno (tavani) izvedene stropne konstrukcije, tako da se dobije prostor na kojem se držalo sijeno i slično. Dosta rjeđe su suhozidne katnice, gdje se u prizemlju držala stoka, dok su ljudi obitavali na katu. Takve građevine imale su minimalne visine etaža (180-200 cm), i građene su tehnikom suhozida, ali klesanim kamenom. Najčešća



Običan padaščani strop („gornji pod”)  
kojem je dodana zvučna izolacija



Strop s termoizolacijom

izvedba stropa bila je vrlo jednostavna, na horizontalne vezne grede postavile bi se daske. Danas bi se vrlo lako dalo osuvremeniti tu stropnu konstrukciju, dodati joj zvučnu i toplinsku izolaciju, ali to ovisi o željama i potrebama korisnika. Ako se izvođa galerija za povremeno spavanje, zvučna i toplinska izolacija nisu potrebne. Ako se radi tavan, dobro je ugraditi toplinsku izolaciju u stropnu konstrukciju, jer time čuvamo toplinu zimi, a ljeti se štitimo od isparavanja vrela krova. Pravila nema, jer je svaki slučaj poseban: ovisi o tome u kojem razdoblju se objekt koristi, kako se koristi, kakva mu je orijentacija, insolacija i slično.

U slučaju katnice, međukatna konstrukcija od greda i dasaka između prizemlja i kata može sukladno potrebama biti poboljšana izolacijom. Tada na postojeći pod stavljamo zvučnu izolaciju (npr. ploče polistirena minimalne debljine 2 cm), na koju polažemo tzv. *plivajući pod*. Tako se zove jer je konstruktivno nevezan za nosivu konstrukciju stropa, „pliva” na zvučnoj izolaciji i time prekida zvučni most. Možemo

ga izvesti od gredica na kojima su daske, ili od industrijskih ploča u dva sloja. Ne preporučuje se izvedba čak niti tanke betonske glazure kao podloge završnoga horizontalnog sloja poda, jer suhozidne konstrukcije nisu pretjerano otporne na potres, a tolika masa u gornjoj zoni zida pokrenuta horizontalnim silama potresa djeluje razorno. Iz istih je razloga statički potpuno krivo u starim zidanim kamenim kućama intervenirati armiranim betonom kao međukatnom konstrukcijom.

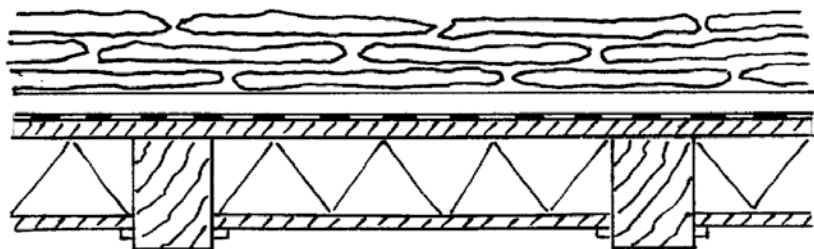
Ako postoji potreba za toplinskom izolacijom međukatne konstrukcije, najbolje ju je ugraditi između veznih greda. Želimo li ravan podgled, zapunit ćemo cijelu visinu grede izolacijom, a želimo li vidjeti grede u podgledu, izolacija bi trebala biti tanja.

## Izoliranje i završna obrada

### Hidroizolacija krova

Kod tradicionalnih kamenih krovova normalno je da *pobjegne* pokoja kap za jakih kiša s vjetrom. Kao i kod postavljanja toplinske izolacije, treba imati na umu način korištenja - nema se smisla zamarati s hidroizolacijom koristimo li kućicu samo povremeno. Odlučimo li se ipak za hidroizolaciju krova, tradicionalan način ovakve zaštite kamenog krova bilo je zalijevanje vapnenim mlijekom. Prilično jednostavan i neinvazivan način je umetanje pločica lima na kritičnim mjestima spoja kamenih ploča.

Od modernijih varijanti, najjednostavnija je postava cerade preko cijele kućice za vrijeme trajanja pljuska. Trajnija rješenja uključuju podaskavanje rogova, ali onda gubimo vizualni kontakt s pokrovom ispod kojeg postavljamo izolaciju. Hidroizolacija može biti od preklapljenih redova ter-papira, od varenih traka bitumenske ljepenke ili od suvremenih folija.



Izolirani krov. "Toplije", ali i manje trajno rješenje zbog nezbježne kondenzacije vodene pare ispod hidroizolacije.

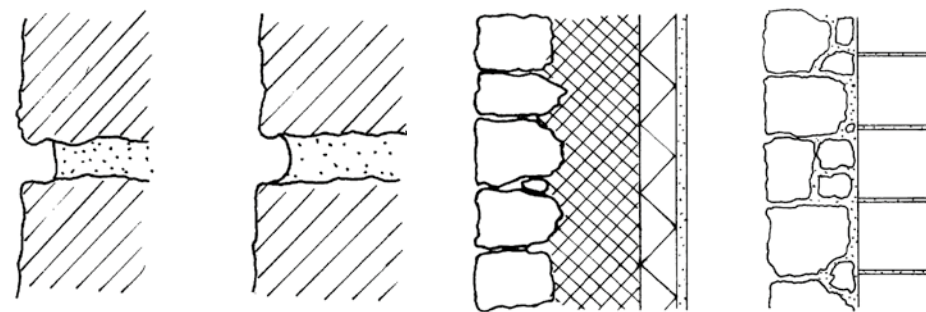
### Toplinska izolacija krova

Najviše topline u objektu zimi se gubi kroz krov, a ljeti je najtopliji dio kuće, tako da je on najkritičnija točka kuće koju treba pažljivo izolirati. Ipak, prije svake akcije koja košta, treba vidjeti je li ona nužna. Postava toplinske izolacije s pripadajućim zaštitnim i obložnim slojevima uskraćuje vizualni doživljaj starog tipa konstrukcije, dok istodobno osigurava bolje mikroklimatske uvjete. Većina suhozidnih kamenih kuća se koristi u toplijem dijelu godine, prozračne su jer većinom nisu ožbukane iznutra, i često se nalaze u hladovini nekog stabla, tako da je upitno koliko je nužno izrađivati toplinsku izolaciju takvih objekata. S druge strane, koristi li se objekt zimi, izolacija krova, uz unutrašnje žbukanje i izolaciju, poželjno je rješenje.

### Obrada zida

U tradicionalnoj suhozidnoj gradnji nije bila uobičajena obrada gotovog zida, jer je većina objekata bila namijenjena povremenom stanovanju u povoljnim uvjetima i ljetnim mjesecima. Međutim, pojedini primjeri ukazuju, kako se naknadno vapnenim mortom zatvaralo vanjske fuge zbog reduciranja utjecaja vjetra, dok bi se iznutra požbukao zid te objelio vapnenim mlijekom, poglavito kod kuća koje su bile namijenjene trajnijem stanovanju. Važno je napomenuti da je pri žbukanju kamena, kao i zidanju s kamenom, bitno upotrijebiti tradicionalne materijale, vapno, vapno miješano s glinom (ilovačom), ilovaču, jer žbuke na bazi cementa nisu primjerene. Nakon što kemijski veže, cement se jedino može odstraniti s kamena fizičkim putem, a i topive se soli u cementu uz prisustvo vlage kristaliziraju, pri čemu razaraju kamen.

Osim toga, cementne žbuke su tvrđe i krtije, te suhozidnoj građevini ne dopuštaju njezin prirodan *rad*, tako da će puno prije doći do pojave pukotina, nego kod



Pogrešna i ispravna obrada fuge

Kameno-betonski zid s unutarnjom termoizolacijom i završnom obradom (knauf)

Kameno-cigleni zid iznutra žbukan

stare žbuke koja je fleksibilnija. Cement je vodonepropustan, što otežava sušenje zida ako u njega prodre vlaga ili voda, što može u ekstremnim uvjetima dovesti do negativnih konstruktivnih posljedica (smrzavanjem se voda širi i uzrokuje pucanje kamena). U zid prodire kapilarna vlaga iz temelja, a voda može prodrijeti i kroz pukotine u krovu i/ili na pročelju. Fugirati se treba isključivo vapnenim žbukama, te iznimno bijelim cementom koji ima manji udio topivih soli od običnog. Vanjska fuga bi trebala biti uvučena da se naglasi tekstura zida te zaglađena na način da kiša nesmetano istječe van.

### ■ Toplinska izolacija zidova

Premda je uobičajeni pravilan položaj toplinske izolacije na vanjskoj strani zida, kod suhozidne gradnje to nije slučaj, jer bismo pokrili ono što želimo vidjeti. Stoga ako želimo toplinski izolirati svoju kućicu, to ćemo učiniti s unutrašnje strane te pritom ugraditi i paronepropusne membrane kako bi se na kamenu izbjegla kondenzacija. Paleta mogućnosti za toplinsku izolaciju je zaista široka, od ekološki prihvatljivih prirodnih materijala poput vune do širokog spektra modernih sintetičkih izolatora. Završna oplata može biti drvo ili knauf, ako smo izolaciju radili od lakših ploča ili vune (organske ili mineralne), ili žbuka, ako smo išli na tvrde ploče pogodne za žbukanje (kombi ploča).

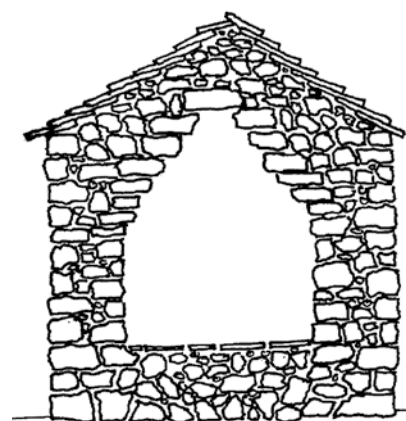
Poglavlje o kući završavamo s dvije alternativne varijante zida sa zidanim kamenom kao vanjskom oblogom i unutarnjim slojem od betona ili cigle. Kombinirani zidovi danas su vrlo aktualni, ali izlaze iz teme ove knjižice. Tko o tome želi doznati više, može početi s člankom *Modeli gradnje poljskih i ribarskih kućica* koji je za priručnik *Pouke baštine za gradnju u hrvatskom priobalju* (HGK 2007.) pripremila Sanja Buble, Joško Belamarić i ekipa Konzervatorskog odjela u Splitu. Članak je dostupan u PDF-u na stranici [www.dragodid.org](http://www.dragodid.org)

### Suhozid u uređenju okućnice

U krškim krajevima naše zemlje suhozid je idealna tehnika za uređenje okućnice, bilo da je riječ o malim poljoprivredno-rekreacijskim objektima ili modernim stambenim građevinama. Materijal je lako dostupan te su uglavnom nabavlja ili na samom mjestu gradnje, ili iz neposredne okolice. Uz gotovo besplatan materijal, velika je prednost demokratičnost procesa izgradnje – skoro svatko može sagraditi suhozid slijedeći nekoliko jednostavnih pravila izloženih u ranijim poglavljima.



Talijani imaju specijalizirane časopise za uređenje okućnica (izvor: Ville Giardini)



Suhozidno ognjište - presjek



Krušna peč



Suhozidno ognjište - tlocrt



Popločenje dvora kamenim pločama

Kameno stubište

Suhozidni podzid odličan je za terasiranje terena, jer osim vizualne atraktivnosti i očuvanja duha graditeljstva na ovim prostorima, ima i jasne funkcionalne prednosti - dopušta nesmetano otjecanje vode za velikih kiša, dok za malih bolje zadržava vodu, fleksibilan je u smislu slijeganja tla te dopušta laganu pregradnju, dogradnju ili izmještanje.

Prečesto smo svjedoci ljudskih tvorevina, ograde od betona, metala ili drva, najčešće upitne estetske vrijednosti koje su financijski puno teže od suhozida, a posebno je to žalosno u ambijentalnim cjelinama gdje je suhozid povijesno prevladavajući način gradnje infrastrukturnih objekata.

Sličan trend možemo vidjeti i kod vrtnih roštilja, ložišta i ognjišta, gdje se neće štedjeti novca za betonsku galanteriju upitnog dizajna, iako bi svaki spretniji građanin mogao vrlo jednostavno sazdati svoj vlastiti i posebni kutak za *gradeladu*, koji se uklapa u postojeći okoliš koji smo naslijedili od svojih predaka i kojim se vrlo često dičimo, no u smislu održive (ne)materijalne baštine nerijetko idemo prečicom, odnosno stranputicama.

## Održivo korištenje: energija, voda, sanitarije, hrana

Zašto su suhozidi i alternativna rješenja za energiju i vodu srodne teme? Sve i da zanemarimo zaštitu okoliša, *održivost* i slične popularne fraze, tamo gdje su suhozidi najaktualniji: po brdima i na otocima i na ostalim izoliranim mjestima, alternative *alternativi* NEMA!

Dio tih rješenja izvediv je u vlastitoj uradi-sam radionici, a za dio je bolje koristiti gotove proizvode. Svi proizvođači opreme rado pomažu svojim kupcima savjetima, a na stranicama ekoinicijativa poput ZMAG-a (<http://www.zmag.hr>) mogu se nabaviti praktični priručnici za dizajn autonomnih energetskih sustava, raznih rješenja za kompostne kao i za biozahode, pročišćavanje vode i permakulturni dizajn vrtova.

### Električna energija

Ako ste daleko od uobičajene infrastrukture, a na lokaciji s dovoljno sunca i vjetra, jedan mali hibridni sustav koji se primjerice sastoji od vjetrenjače i solarnog panela, ukupne snage 100-200 W, bit će (naizmjenice) dostatan za rasvjetu, mali hladnjak, pumpu za vodu, kao i za neizbježna sredstva komunikacije poput računala, mobitela ili barem VHF uređaja. U svakom će slučaju smanjiti potrebu za korištenjem agregata. Uz sve to, treba napomenuti da se, prema *Zakonu o prostornom uređenju i gradnji*, bilo kakve vjetrenjače koje proizvode struju ne smiju postavljati na otocima i u pojasu do 1000 m od obale.

### Sanitarije

*Zahodi su improvizacije te nisu riješeni kao problem narodnoga graditeljstva. Od svih higijenskih uređaja, uređaj zahoda je na najprimitivnijem stupnju arhitektonskog razvitka našeg sela na krasu.*

(A. Freudreich)

Rješenje sanitarija jedan je od glavnih preduvjeta ili prepreka revitalizacije zabačenih sela. Obilje dostupne vode i dezinfekcijskih sredstava u urbanim sredinama toliko je utjecalo na higijenske standarde, da danas pogotovo u turizmu (teško ili nikako) ne možemo zadovoljiti svoje navike i razne propise, oslanjajući se na rješenja kakva su imali naši preci. Možda najveći izazov u razmišljanju o budućnosti, ne samo tradicijske gradnje, leži u dizajniranju sanitarnih sustava koji pomiruju štednju vode i potrebu za udobnošću.

## 1. Tehnologija upojne jame

Iznenadujuće dobro, na kratki rok i u toplom dijelu godine, poslužit će ovaj zahodski princip naših djedova. Upojna jama na kraju sela, nad kojom se može improvizirati daska za sjedenje, poljski zahod ili se u nju istresa sadržaj noćne posude. Nakon svake nužde može se malo nagnuti zemlje, a tu i tamo dobro ju je zasuti pepelom ili vapnom za dezinfekciju i tjeranje muha. Ako u selu boravi više ljudi u kratkom razdoblju, može se napraviti lagana konstrukcija koju je moguće premjestiti kad se jedna jama napuni.

## 2. Kompostni zahod

Kompostni ili kompostirajući zahodi popularni su u zabačenim područjima Sjeverne Amerike i Australije: za farme, vikendice, kampove, itd. Pretraživanjem interneta mogu se naći brojna *uradi-sam* rješenja, a dostupne su i industrijski proizvedene varijante: od jednostavnih sistema s nekoliko plastičnih posuda do velikih više-korisničkih aktivnih sistema s mehaničkom ventilacijom i miješanjem komposta. Osnovni princip je da se u zahod ne lijeva voda. Najčešće se sustav sastoji od dvije komore, jedna se puni, dok u drugoj, napunjenoj, bakterije pretvaraju izmet u kompost. Preduvjet za dobro i brzo kompostiranje bez smrada je dobra ventilacija i dodavanje suhog lišća i slične suhe organske tvari u smjesu.

## 3. Septičke jame i mini pročišćivači

Kod septičkih jama radi se također o sudjelovanju aerobnih bakterija u pročišćavanju otpadne vode, samo što se ovdje može koristiti voda za ispiranje zahoda. Klasične septičke jame su dvokomorni ili višekomorni sustavi gdje na kraju prirodno pročišćena voda otječe u podzemlje, u površinsku lokvu gdje vodeno bilje dovršava posao ili se njome navodnjava vrt. U septičku jamu se dodaju tablete s pripremljenom kulturom bakterija, a suvremeniji pročišćivači tzv. mini biodiskovi koriste struju, odnosno pumpe za prozračivanje i miješanje sadržaja komore. Ovakav se sustav primjerice koristi na jadranskim svjetionicima, ali u mnogim mjestima ga lokalni propisi ne dozvoljavaju.