



---

# TRADICIJSKA KUĆA SLAVONIJE I BARANJE

PRIRUČNIK ZA OBNOVU

Sanja Lončar-Vicković

Dina Stober

## IMPRESUM

### TRADICIJSKA KUĆA SLAVONIJE I BARANJE - PRIRUČNIK ZA OBNOVU

Nakladnik:

Ministarstvo turizma Republike Hrvatske

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku Građevinski fakultet Osijek

Za nakladnika:

Damir Bajš

prof.dr.sc. Damir Markulak

Urednik:

Manda Horvat

Recenzenti:

Mirela Strahinić

doc.dr.sc. Zlata Dolaček-Alduk

Lektura:

Vesna Zobundžija

Grafičko oblikovanje:

doc.dr.sc. Sanja Lončar-Vicković

Dina Stober

QK creatives

Tisak:

Naklada:

500 primjeraka

**CIP zapis dostupan u računalnom katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice Osijek pod brojem 775403  
ISBN 978-953-55529-1-8**



## SADRŽAJ

4	<b>Predgovor</b>	61	<b>Krovišta i pokrovi</b>
5	<b>Uvod</b>		Roženička krovišta
7	<b>Tradicijska baština Slavonije i Baranje</b>		Pajantna krovišta
	Oblici naselja		Podroženička krovišta – stolice i visulje
	Organizacija seoskog gospodarstva		Sanacija i rekonstrukcija krova
	Tradicijska kuća		Pokrovi
	Tehnike građenja		Pokrovi od trske
18	<b>Temelji</b>		Pokrovi od crijepa
	Temeljenje zidova od drveta		Sanacija pokrova
	Temeljenje zidova od nabijene zemlje i ćerpiča	75	<b>Prozori i vrata</b>
	Temeljenje zidova od opeke		Drvo kao materijal za prozore i vrata
	Sanacija temelja		Staklo
	Primjeri oštećenja i rekonstrukcije temelja		Okov
27	<b>Zide</b>		Sanacija drvenih prozora i vrata
	Kanatni zidovi		Postupci održavanja drvenih prozora i vrata
	Zidovi od nabijene zemlje	83	<b>Trijem</b>
	Zidovi od ćerpiča		Tipovi trijema
	Zidovi od pečene opeke		Elementi trijema
	Obloge zidova	89	<b>Instalacije</b>
	Sanacija ziđa i obloga		Vodovod i kanalizacija
	Sanacija vlage u zidovima		Instalacije grijanja
	Izrada ćerpiča		Elektroinstalacije
45	<b>Podovi</b>		Sanacija instalacija
	Podovi u tradicijskoj kući	101	<b>Primjeri obnove</b>
	Sanacija podova		Tradicijska kuća u Bijelom Brdu
53	<b>Stropovi</b>		Šokačka kuća u Topolju
	Drveni gredni strop	112	<b>Sažetak</b>
	Vitlovi	115	<b>Literatura</b>
	Sanacija stropova		

## PREDGOVOR

Priručnik za obnovu tradicijske kuće Slavonije i Baranje predstavlja prvo hrvatsko izdanje koje s tehničkog gledišta razmatra seoske kuće od zemlje, blata ili nepečene opeke, pokrivene trskom ili crijepom.

Priručnik je publikacija u kojoj se na jednom mjestu mogu naći osnovne graditeljske informacije o tradicijskoj slavonskoj i baranjskoj kući - materijali i tehnike građenja, načini sanacije i primjeri kvalitetne cjelovite obnove građevina, uz poštivanje povijesnog kontinuiteta njihovog razvoja i uvažavanje standarda 21. stoljeća. Izradu Priručnika financiralo je Ministarstvo turizma u okviru Programa poticanja zaštite, obnove i uključivanja u turizam baštine u turistički nerazvijenim područjima pod nazivom „BAŠTINA U TURIZMU”. Program bezpovratnih potpora provodi se od 2000.godine s ciljem zaštite, obnove i reafirmacije graditeljske baštine kroz turističku valorizaciju i njime se potiče razvoj turistički nerazvijenih područja kroz obnovu i prenamjenu tradicijskih stambenih i gospodarskih zgrada, poljodjelstva i tradicijskih obrta.

Priručnik za obnovu tradicijske kuće Slavonije i Baranje nastao je kao rezultat zajedničkih napora Ministarstva turizma Republike Hrvatske i stručnjaka u području tradicijske gradnje Slavonije i Baranje. Ministarstvo je prepoznalo turistički potencijal ove regije i značajnu ulogu graditeljske baštine u razvoju kontinentalnog turizma, a u njegovu izradu uključeni su arhitekti, konzervatori, etnolozi, građevinari, majstori starih graditeljskih tehnika i brojni entuzijasti svih struka.

U Osijeku, lipanj 2011.

Sanja Lončar-Vicković

Dina Stober



## UVOD

Privlačnost turističkih destinacija u velikoj se mjeri oslanja na autentičnost i jedinstvenost ambijenata, a kvaliteta i kontinuitet tih ambijenata jedan je od značajnih resursa Republike Hrvatske. Slijedom preporuka **Strategije razvoja kulturnog turizma** nužno je u turističku ponudu uključiti tradicijsko graditeljstvo, odnosno, tradicijsku kulturu Hrvatske.

Socioekonomske i demografske promjene u hrvatskim selima razlog su ozbiljnom promišljanju o njihovoj budućnosti. Izgubile su se tradicijske regionalne karakteristike i vrijednosti ruralnih područja, a suvremeni način obrade zemlje preoblikovao je krajolike. Kontinuirano se grade nove gospodarske i stambene zgrade, upotrebljavaju se novi materijali, oblici i tehnologije, a vrijednosti postojeće tradicijske gradnje nestaju.

U Hrvatskoj se obnova sela najčešće promatra kao građevinska obnova, a socijalne, kulturne, gospodarske i demografske dimenzije su zanemarene. Kako bi tradicijska kuća namijenjena turizmu zadovoljila kriterije kvalitetnog smještajnog objekta, nužan je priručnik za obnovu i zaštitu panonskih tradicijskih kuća. Pregledom domaće recentne literature o tehnikama obnove tradicijske arhitekture, evidentan je nedostatak znanstvene, stručne i edukativne literature koja se bavi graditeljstvom prostora Slavonije i Baranje. Dok su mediteranska, kvarnerska, goranska, istarska kuća temom nekoliko izdanja, tradicionalna gradnja od nabijene zemlje, nepečene opeke (čerpiča) i opeke nema niti jednu publikaciju koja se bavi temom obnove, iako je upravo područje takve gradnje bilo zahvaćeno graditeljskom obnovom nakon ratnih razaranja.

Ovaj Priručnik predstavlja podlogu za obnovu tradicijskog graditeljstva za potrebe stanovanja i turizma, a time i kvalitetno održavanje i očuvanje hrvatske kulturne graditeljske baštine i identiteta turističkih destinacija.

Priručnik je namijenjen svim skupinama zainteresiranim za očuvanje tradicijske graditeljske baštine – kućanstvima koja se bave



seoskim turizmom, studentima i stručnjacima u području turizma i graditeljstva, županijama, gradovima i općinama istočne Hrvatske s osnovnom idejom kako se pravilnom obnovom graditeljske baštine može utjecati na razvoj kvalitetne i autohtone ponude u ruralnom turizmu. Priručnik treba uputiti one koji posjeduju tradicijsko imanje, kako ga što kvalitetnije obnoviti za potrebe **stanovanja ili turizma**.

**U obnovi tradicijske seoske arhitekture Slavonije i Baranje kontinuiranu stručnu pomoć i podršku pružaju djelatnici konzervatorskih odjela Ministarstva kulture. Konzervatorski odjeli u Osijeku, Vukovaru, Slavanskom Brodu, Požegi, Pakracu i Bjelovaru posjeduju bogatu arhivu tradicijskih kuća i okućnica i veliko iskustvo u sanaciji i rekonstrukciji tih objekata. Zato je suradnja konzervatora i vlasnika temelj očuvanja vrijednosti naše graditeljske tradicije.**

## OSNOVNI DOKUMENTI NA KOJIMA SE TEMELJI PRIRUČNIK

Izvore za definiranje koncepta obnove predstavljali su međunarodni i hrvatski dokumenti i smjernice različitih organizacija i ustanova koje djeluju u području turizma i graditeljstva.

Slijedom preporuka Strategije razvoja kulturnog turizma iz 2003. godine, nužno je u turističku ponudu uključiti tradicijsko graditeljstvo Hrvatske. U Strategiji i Programu prostornog uređenja Republike Hrvatske time se bave poglavlja o zaštiti posebnih vrijednosti prostora i okoliša kao i poglavlje koje obuhvaća osnovne smjernice za uređenje prostora<sup>1</sup>, balansirajući između razvojne i zaštitne politike. Strategija održivog razvitka na holistički, nesektorski način prezentira ciljeve razvoja RH te promovira održanje kulturne i nacionalne raznolikosti i poboljšanje kakvoće okoliša.

Strategija razvoja hrvatskog turizma do 2010. godine definira suvremene tipove turizma u koje su uključeni eko, kulturni i tematski turizam. Između deset strateških ciljeva hrvatskog turizma, u Strategiji se navode zaštita vrijednosti prostora i unaprjeđenje okoliša te razvoj cjelovite ponude turističke destinacije. Takva ponuda uključuje i seoski turizam koji omogućava *oživljavanje*

<sup>1</sup> Iz Programa prostornog uređenja RH, poglavlje Zaštita posebnih vrijednosti prostora i okoliša, Zaštita graditeljske baštine, članak n 5-21 i Osnove i smjernice za uređenje prostora, članak n 6-15.

*autentične arhitekture te sjećanja na tradicionalni način života, što se odražava i u preporukama Strategije razvoja kulturnog turizma «Od turizma i kulture do kulturnog turizma» iz 2003. godine, kojima se formulira nužnost uključivanja tradicijskog graditeljstva u turističku ponudu Hrvatske.*

Međunarodni komitet za spomenike i spomeničke cjeline graditeljske baštine (ICOMOS) u Povelji o tradicijskoj graditeljskoj baštini (Meksiko, 1999.) definira tradicijsku arhitektonsku baštinu kao *temeljni izraz kulture neke zajednice, njezin odnos s teritorijem koji nastanjuje i naglašava vid kulturne različitosti našeg svijeta*. U radu na Priručniku pozivamo se na smjernice koje, vezano uz očuvanje tradicijskog graditeljstva, uspostavlja ovaj dokument:

važnost istraživanja i dokumentiranja, korištenje nerazarajućih istraživačkih metoda, javna dostupnost rezultata istraživanja;

poštivanje integriteta cjeline tradicijske arhitekture, njezinih materijalnih i nematerijalnih aspekata i

održanje kontinuiteta tradicijskog načina građenja; očuvanje, dokumentacija i edukacija u području tradicijskih znanja i vještina.

U preporukama UN-WTO iz 2004. godine navode se tri najvažnije karakteristike održivog turizma: optimalna upotreba resursa iz okoliša, poštivanje društvenih i kulturnih značajki zajednice domaćina uz *očuvanje postojeće graditeljske i kulturne baštine* i osiguranje dugoročne ekonomske održivosti svih interesnih skupina društva.

Svaka regija oslanja se na svoje resurse pa tako i gradnja. Nalazimo da je gradnja nepečenom i pečenom opekom te sanacija takve gradnje nedovoljno zastupljena prilikom gradnje u ruralnim prostorima Slavonije i Baranje te da je taj tip gradnje nužno promovirati.

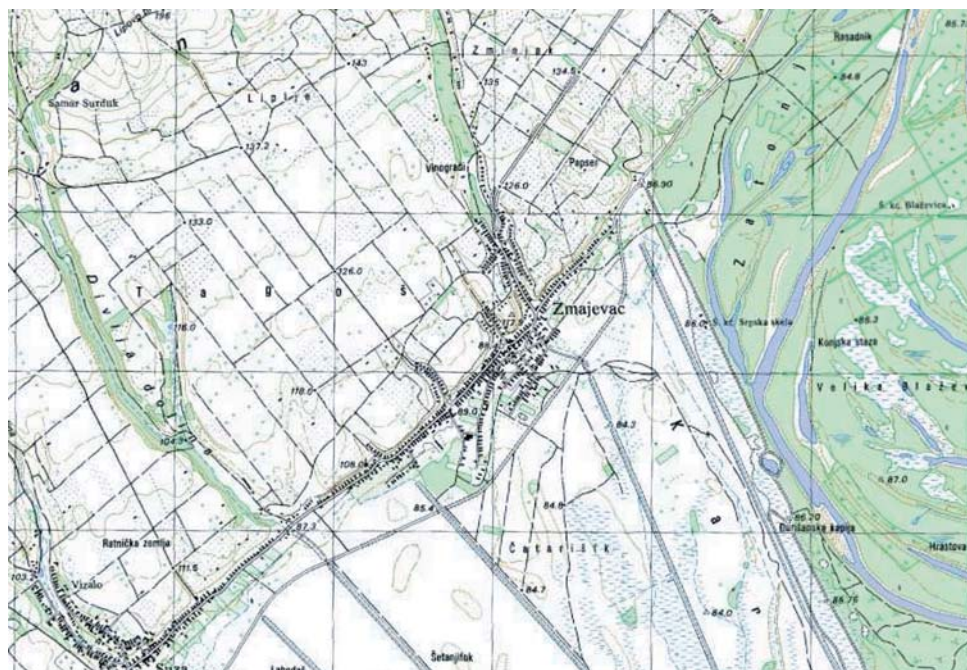
## TRADICIJSKA BAŠTINA SLAVONIJE I BARANJE

### OBLICI SEOSKIH NASELJA

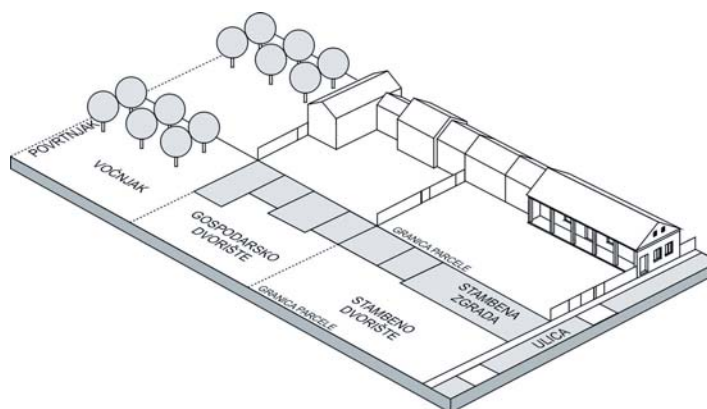
Iako su naselja u Hrvatskoj uglavnom nastala tijekom 18. i u prvoj polovici 19. stoljeća, još se uvijek stvaraju nova. Dinamički procesi koje bilježe statistički podatci, regionalni i nacionalni prostorni dokumenti koje tumače ponajprije sociolozi (Štambuk, Lay, Nejašmić, Rogić), govore u prilog izrazitom odumiranju i nestajanju hrvatskoga sela. Gledajući selo u tom kontekstu, ono postaje ne samo dio materijalne kulture već poprima karakter ugrožene baštine za koju je izgledan scenarij od potpunog izumiranja do razvoja.

Selo, prema autoru A. Marinoviću-Uzelcu, promatramo kroz dva osnovna prostorna parametra - opća struktura naseljenosti i oblik sela - prema kojima autor donosi daljnju podjelu na zbijeno selo, nepravilno aglomerirano selo, selo formirano zaseocima te prijelazne oblike. U toj podjeli se slavonsko selo može prepoznati u nepravilom aglomeriranom selu čija je karakteristika trg u sredini ili trg kao proširenje ulice. Pravilno linijsko selo i cestovno selo nalazimo kao najčešći oblik sela na području Slavonije i Baranje.

Prostorna organizacija ruralnih stambenih naselja u istočnoj Slavoniji i Baranji rezultat je višestoljetnog razvitka, funkcionalnih prilagodbi i klimatskih karakteristika ovog područja. Seoska naselja i tradicijske slavonske kuće, zajedno s gospodarskim zgradama, predstavljaju dio materijalne kulture Republike Hrvatske.



Topografska karta Zmajevca – linearno selo



Organizacija zgrada na seoskoj parceli  
Izvor: Koški, Z., Lončar-Vicković, S.; Stober, D: Perspektive i zaštita prostornog modela tradicijske slavonske kuće, Građevinar 62 (2010) 4, 299-306



Salaš Ipša, Čeminac





Prirodni i društveni utjecaji u različitim razvojnim etapama rezultirali su stvaranjem općeprihvaćenog prostornog koncepta sela s izduženim parcelama, okomito postavljenim na ulične koridore. Postava stambenih objekata na granici parcele i orijentacija zabata kuća na uličnu stranu omogućuje najpovoljniju komunikaciju po dubini parcele.

Na sjecištima uličnih koridora najčešće se nalaze središta naselja koja se pojavljuju u obliku manjih trgova. Ta mjesta, osim svoje funkcije u zadovoljenju gospodarskih, vjerskih, kulturnih i sličnih potreba, predstavljaju prostorne akcente koji jednoličnom nizu obiteljskih kuća daju potrebnu protutežu.

Ima malo povijesnih podataka o tome kako su izgledala sela i kuće u istočnoj Slavoniji u predtursko vrijeme i za turske vladavine. Ako su nekada i postojala grupirana sela, za vrijeme turske okupacije su mahom raseljavana u manje pristupačna područja kako bi se izbjeglo neprijateljskim napadima.

Nakon oslobođenja od Turaka, sredinom 18.stoljeća, započinje proces okupljanja naselja i stabiliziranja naseljenosti. Umjesto usitnjenih, ponekad od više ili manje disperzivnih naselja, stvaraju se okupljena i brojčano veća naselja. Grupiranje sela propisano je i zakonom, tzv. „terezijanskim urbarom“ iz 1756.god. Većina sela nastala je na ranijim selištimama uz postojeće ili novosagrađene putove. Taj je sistem sačuvan i danas u planu mnogih naselja u Istočnoj Hrvatskoj jer su ga preuzimale kasnije regulacije. Proces „ušoravanja“ nastao je prisilom vlasti. Veže se uz Vojnu krajinu (Granicu), a odvijao se i u Paoriji (feudalnom dijelu, podijeljenom na županije).

Naselja su niznog karaktera, ranije sa sporednim *sokacima*, a danas su okućnice pravilno raspoređene s obje strane ceste. Većina sela na slavonsko-baranjsko-srijemskom području razvija se planski u nekoliko ulica pravilno raspoređenih u odnosu na glavnu cestu. Planska izgradnja naselja nastaje u doba Vojne granice.

## ORGANIZACIJA SEOSKOG GOSPODARSTVA

Raspored objekata na parceli bio je prvenstveno uvjetovan pozicioniranjem stambene zgrade te dolazi do grupiranja stambenih zgrada kao neposredne posljedice izgradnje prometnica, uvođenja poštanskih službi, katastra, poreza i sl. Od druge polovice 17. stoljeća značajnu ulogu ima i postava gospodarskih objekata. Po zapisu Pavla Rovinjanina iz 1640. godine, u Slavoniji su prostori za smještaj stoke još integralni dio stambene zgrade, a F.W Taube navodi da seljaci usjev, slamu i sijeno u drugoj polovici 18. stoljeća nigdje ne spremaju, već ga drže „pod golim nebom“. Ekonomska situacija slavonskog seljaka u 18. stoljeću nije bila zavidna; ekstenzivna stočarska i ratarska proizvodnja, bez racionalnog skladištenja ljetine, dovodile su do siromaštva i gladi. Zato vojne vlasti već od 1765. godine primoravaju seoska gospodarstva na građenje „žitnica, štagljeva ili suvara“.



Seosko gospodarstvo, Brežtanovci



Ambar , Bapska

Ratarstvo postaje važan oblik poljoprivrede, što ujedno utječe na izgled i razvoj okućnice - veličinu i broj stambenih i gospodarskih zgrada.

Kako u 19. i 20. stoljeću dolazi do razvitka i gospodarskog napretka slavonskog sela, tako raste i broj gospodarskih objekata. Brojne gospodarske funkcije, vezane uz život seoskog gospodarstva, diferenciraju se u tom razdoblju, izdvajaju se iz stambene kuće i za njihov smještaj grade se različiti objekti unutar parcele (ambari, čardaci, krušne peći, štagljevi, pušnice, štale, bunari i drugo).

Postava objekata na parceli bila je propisana dokumentom pod nazivom “Glavna uputa za naseljavanje”, izdanim u Beču 1772. godine. Tradicionalna je razdioba okućnice na prednje i zadnje dvorište koje se proteže u dubinu. Glavna stambena zgrada položena je na međi, a uličnim zabatom na građevnoj liniji. Na stambenu zgradu se nadovezuju gospodarske zgrade. Iza prednjeg dijela dvorišta nastavlja se voćnjak, bašča (vrt), oranice ili šuma. Prema katastarskim mapama iz 18.st. i do današnjih dana ostala je ista razdioba ondje gdje nije bilo zadružne diobe osnovnih parcela. Osim funkcionalnih razloga koji omogućuju lak pristup voćnjaku i njivi, ovakav način izgradnje uvjetuju zaštitne mjere od požara. To je logično jer su kuće u početku bile građene uglavnom od drva, a pokrivane su trskom ili slamom, odnosno lako zapaljivim materijalima. U 19. stoljeću upotrebljava se nepečena opeka (prisna cigla - ćerpič), a kasnije pečena opeka za izgradnju kuće, a crijep kao pokrov.

Svi gore navedeni elementi razvoja prostornog modela slavonskog sela utječu na izradu prvih prostornih planova koji se pojavljuju u 19. stoljeću. Bitnu razliku između prostornih planova



i katastarskih izvora pojašnjava M. Slukan-Altić koja ističe važnost katastarskih izvora za stvaranje trodimenzionalne slike naselja, vlasničkih odnosa, građevnog materijala, transformacije prirodnog pejzaža, funkcionalne strukture naselja i sl. Prvu katastarsku izmjeru, imenovanu kao franciskansku, nalazimo sredinom 19. stoljeća prema bilješci M. Smrekara iz 1900. godine: «U razdoblju od godine 1858. do godine 1863. obavljena je u kraljevinah Hrvatskoj i Slavoniji prvi puta potanka katastralna izmjera.» Autor u kratkoj analizi doprinosa koje ova izmjera donosi piše sljedeće: «Karte potpuno vjerno bilježe nekadašnji izgled i veličinu naselja, oranica, šuma, livada, vinograda, ritova i vodotokova... Ucrtane čestice prikazuju razvoj vlasničkih odnosa, parcelaciju, veličinu posjeda kao i njihovo cijepanje ili spajanje.» U starim katastarskim planovima mogu se vidjeti parcele za izgradnju obiteljskih kuća koje su redovito izduženog pravokutnog oblika, okomito položenog na smjer ulice. Širina tih parcela bila je oko 25 metara, duljina oko 100 metara, a ponekad i znatno više. Ulični koridori uglavnom su bili široki oko 25 metara. U sredini ulice je kolnik, s obje strane su šančevi na koje se nadovezuje zelena površina na kojoj se najčešće nalazi drvodred. Nogostupi su postavljeni rubno, gotovo uvijek na građevinskom pravcu.

## TRADICIJSKA KUĆA

Istočna Hrvatska (Slavonija, Baranja, Srijem) je područje tradicijskog građenja stambenih i gospodarskih zgrada od opeke, ćerpiča, naboja i pletera. Stariji tip kuća građen je od naboja, drva na kanate ili ćerpiča, a sredinom 19. stoljeća novije kuće građene su od opeke.

Krovovi su dvostrešni, pokriveni prvobitno slamom, u Baranji trskom, a sredinom 19. stoljeća, kada se za gradnju koristi opeka, u isto vrijeme za pokrov se koristi biber crijep.

Tipična tradicijska kuća je najčešće trodijelna, užim pročeljem orijentirana na ulicu. Prostorije su: kuhinja, velika soba s prednje ulične strane i sobica u zadnjem dijelu kuće.



Zidovi od naboja, pletera i opeke



Ambar u Bijelom Brdu

Iza zadnje sobe je često mali podrum (nadsvođen), komora, šupa, zatim svinjci i štala sa štagljem. Na suprotnoj strani kuće najčešće je čardak za kukuruze, zidan u donjem dijelu ciglom, gore od drvene građe, ambar, krušna peć, bunar i pušnica za sušenje mesa. U većem dijelu Slavonije ambari su zasebne drvene zgradice s natkrivenim ulazom, malim trijemom ili bez njega.

Zbog brojnosti čeljadi u zadrugama, trodijelna kuća postaje pretijesna pa se grade *kijeri*, *kiljeri*, *kućari* u produžetku stambene kuće, ili pod istim krovom ili odvojeno s dvije, tri prostorije u koje se ulazilo s dvorišta. U njima su spavali mladi bračni parovi; soba je bila bez prozora, a namještaj se sastojao od jednog kreveta, škrinje za ruho i kolijevke.

Pročelja kuća s karakterističnim zabatima okrenuta su prema putu, *drumu* - ulici, cesti, te daju slikovitost uličnom nizu. Drveni stupovi ograđuju natkriveni, a sa strane (uzdužnim dvorišnim pročeljem) otkriveni *trijem*. Kod kuća građenih od kraja 19.stoljeća stupovi trijema zidani su opekom. Pod trijema popločen je opekom, kasnije keramitnim pločicama, najčešće osmerokutnim u dvije boje, terakote i bijele, ili šara biljnih ornamentata. U kuće se ulazi iz trijema s ulične strane i s dvorišne strane.

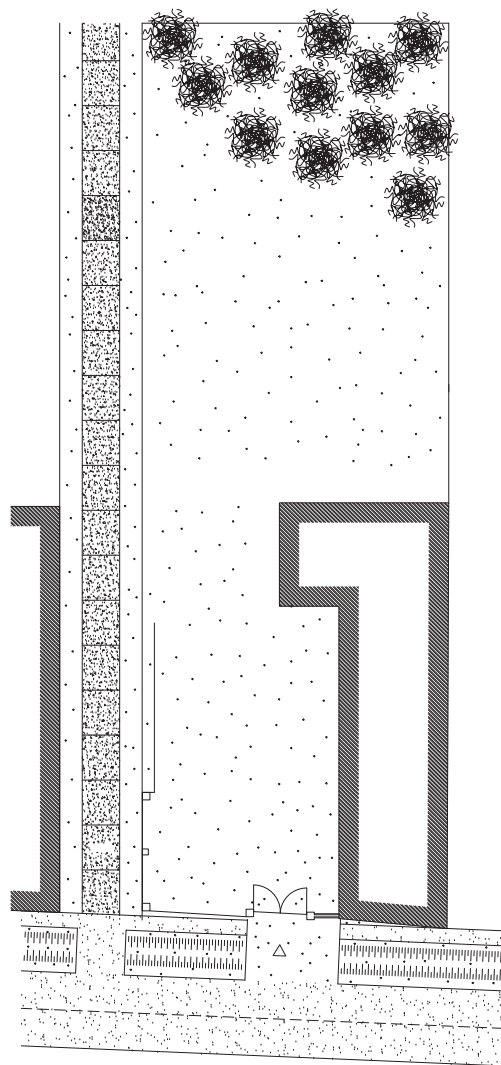
U dvorištu je često i krušna peć, ljetna kuhinja, ambar i bunar. U produžetku je dvorišta kolnica, kuruznjak, pušnica i naposljetku štale, štagljevi i sjenici, gdje je najčešće i zahod. U dvorište se ulazi kroz vrata i drvenu kolnu *kapiju*. Ograda od ulice je ili od dasaka ili zidana ciglom, a drvena kapija je od sredine 20. stoljeća zamijenjena željeznom kao i vrata. Kod ovakve gradnje osjeća se gradski utjecaj, ali treba spomenuti i druge okolnosti. Poznato je da su Nijemci naseljeni u Podunavlju, podunavske Švabe, izgradili u Slavoniji i Baranji mnoga sela koja su bila prepoznatljiva po organizaciji prostora i gospodarskim funkcijama imanja, kao i po kulturi življenja i stanovanja koju su prenijeli iz ranijih postojbina. Kuće su se održale do danas, s epitetom „švapske kuće“.

Neizostavno je spomenuti poljska imanja, *stanove*, *salaše* – sa stambenim i gospodarskim zgradama na poljima. Na stanovima, *salašima* često se živjelo tijekom cijele godine – najčešće najstariji članovi obitelji (djed i baka) ili mladi parovi, a ne samo za vrijeme sezonskih radova na zemlji.<sup>2</sup>

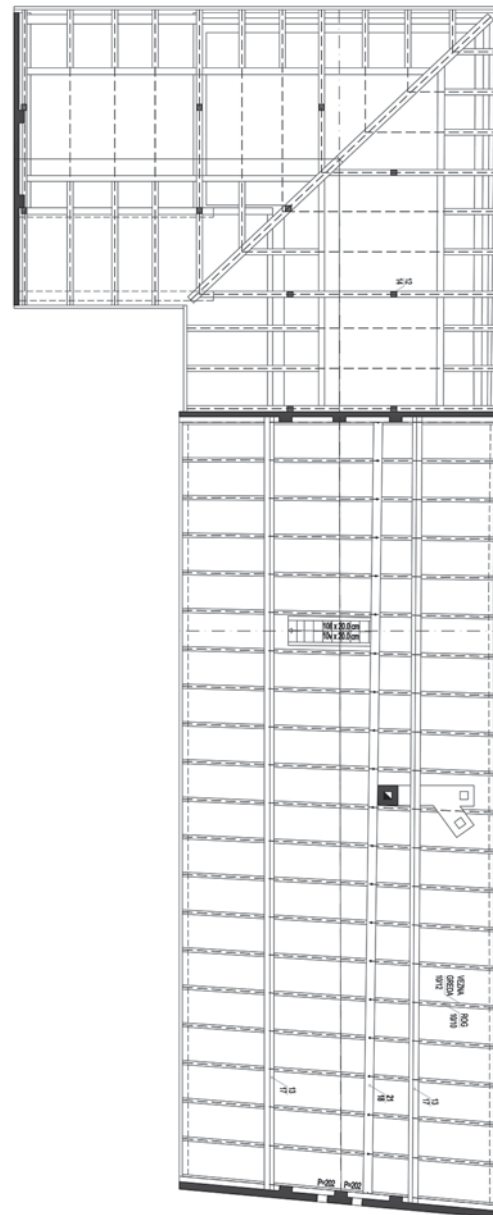
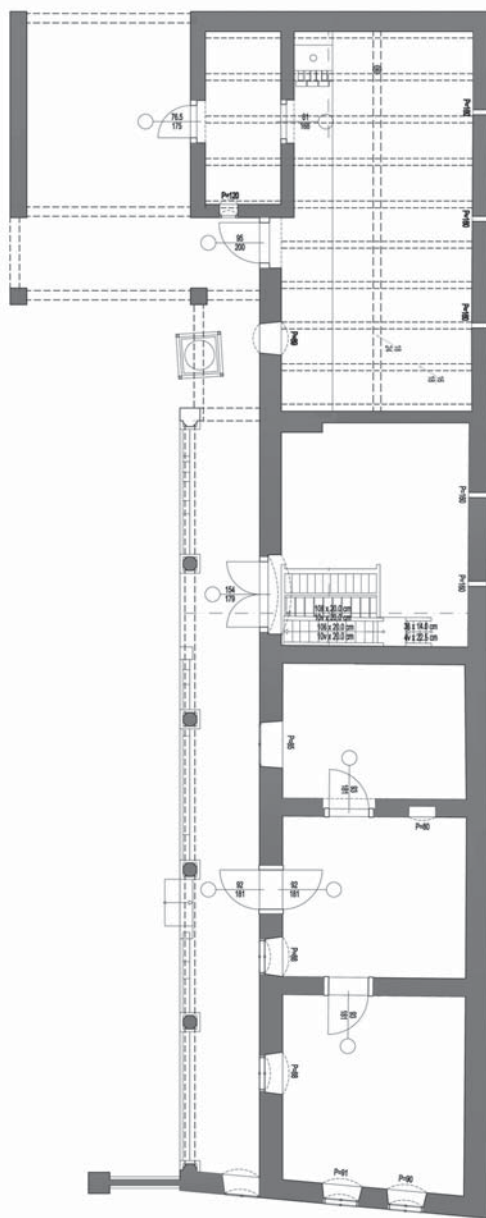
<sup>2</sup> Salaši su vezani za vojno–krajško razdoblje. Pretpostavlja se, prema više autora, da su ostatci „raštrkanih sela“. Tako S.Pavičić i Vinković pišu: „Po starom običaju kuće su same ili u rodbinskom skupu nalazile se uglavnom na osami, na svom tlu. Krajina se tome usprotivila i naredila je da se sve kuće po mogućnosti svedu u jedan red i u struku pored puta...“ Prema nekolicini autora „prvi *salaši* su ponajviše ostaci prastarih seljačkih naseobina u kojima su živjeli prije nego su ih „stjerali“ u sela s današnjim izgledom“.



Ulična pročelja tradicijskih kuća Slavonije i Baranje

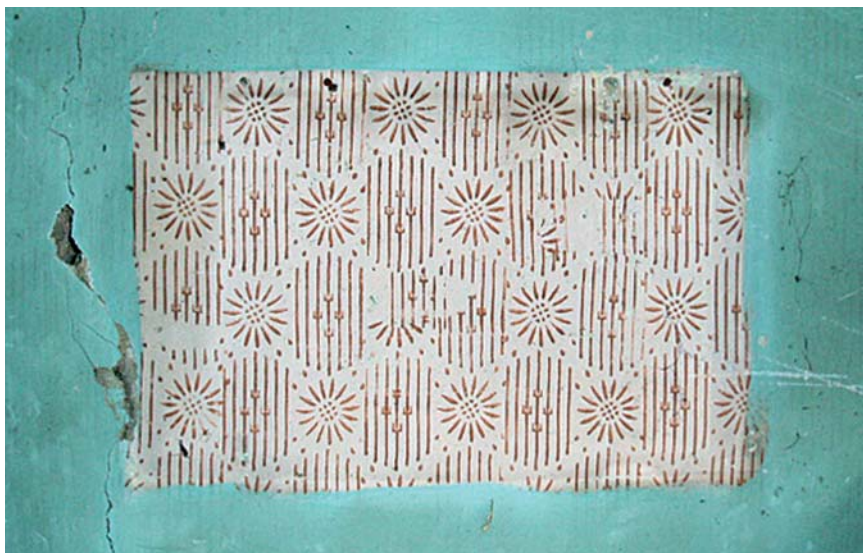


Tradicijnska kuća i Kneževim Vinogradima - situacija, tlocrt prizemlja i krovišta.





Presjeci i pročelja



Šare ispod boje na zidovima u Kneževim Vinogradima

Kompozicija tehnika građenja tradicijske kuće iz Aljmaša



## TEHNIKE GRAĐENJA

Najstariji tradicijski tipovi kuće su *nabijača* – kuća od naboja, i kuća građena na kanate. Kuća od naboja je građena od zemlje, ilovače u koju se miješala pljeva ili sitno sječena slama. Temelj za kuću kopao se do *tvrdog tla*. Zemlja se nabijala *ćuskijom* – oblicom, *špicom* – komad našiljenog drveta i *begešima* – drvenim batovima koji su u raznim dijelovima Slavonije i Baranje imali različita lokalna nazivlja. Zemlja za gradnju dobivala se kopanjem podruma ili u okolici kuće; ukoliko nije bila dovoljno kvalitetna miješala se s glinom. Rupa od iskopa na dvorištu služila je kasnije kao gnojnica.

Otvori za vrata i prozore naknadno su izrezivani. Na vrh zida postavljale su se hrastove grede – *vijenac*. Za strop su pripremali *vitlove*, tanke oblice uvaljane u zemlju miješanu sa sječenom slamom i pljevom. Tako pripremljeni i osušeni vitlovi postavljani su između tavanskih greda. Na tavanu je bio zemljani pod.

Zabati kuća *nabijača* posljednji su građeni. Kada su se zidovi dobro osušili, išlo se na gradnju zabata od ćerpiča ili od pečene cigle. Na zabatu su najčešće dva mala otvora. Valovito izveden zabatni vijenac zove se *kibla*.

Kuće građene od drveta zamjenjuju tijekom 18. stoljeća kuće na kanate. Iako je u Slavoniji drva bilo u izobilju, krajem stoljeća se radi štednje drva prelazi na *kanatni sistem gradnje* gdje su grede, stupovi i kosnici od drva, a ispunjena od pletera, brvana ili ćerpiča. Kod kanatne konstrukcije temelj je bio hrastova greda. Između stupova su postavljane drvene oplata, fosne, unutar kojih se nabijala vlažna zemlja za zidove. U drugoj se polovici 19. stoljeća kao građevni materijal koristi opeka (cigla).





Zabat s otvorima ukrašen ribom iz Kopačeva



„Velika“ soba kuće iz Topolja

Zidovi su mazani mješavinom blata – miješanom ilovačom i pljevom. Unutarnji zidovi bojani su vapnom, kasnije vrlo često *molovani*, *maljovani* – gumenim valjkom na kojemu su cvjetni motivi. Nanošene su „šare“ valjkom u drugoj boji, plave, zelene, smeđe, žute boje. Na vanjske zidove kuće također je nabačen namaz od zemlje (miješane s pljevom ili sječenom slamom), a bojani su vapnom uz dodavanje plave i žute ili kombinirano s bijelom uz dodatak boja.

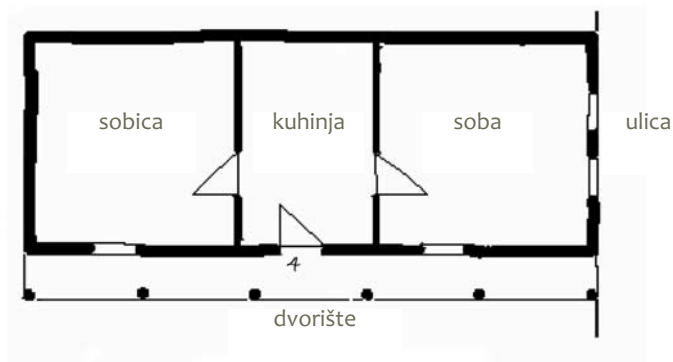
Na kućama građenim početkom 20.stoljeća često su izvođeni ukrasi štukaturama oko prozora ili na zabatima.

Prema tradicionalnom rasporedu prostorija, uvijek je na ulicu gledala „velika“, prva soba iza koje se nadovezuju kuhinja i sobica. U starim kućama bilo je otvorenih ognjišta, sa svodenim stropovima, a kasnije su peći bile zidane. Zidane peći u sobama zvale su se *furune*

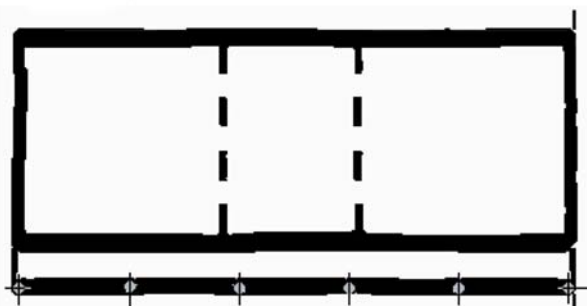
oko kojih je bio *banak* – zidana klupa. Peć se ložila s kuhinjske strane, gdje je bila i krušna peć. U 20. stoljeću peći se zamjenjuju zidanim štednjacima s pećnicom, zatim njih zamjenjuju željezni industrijski štednjaci.

Podovi u prostorijama kuća bili su od nabijene zemlje, dok je u velikoj, prvoj sobi pod najčešće od dasaka.

Izvorna stolarija je bojana smeđom ili zelenom bojom. Krovna konstrukcija građena je najčešće od topolova drveta ili bagrema. Krovšte je dvostrešno, roženičke konstrukcije s pajantom. Na najstarijim kućama pokrov je od slame ili trske koja se sjekla u ritovima, a u drugoj polovici 19.st., s pojavom ciglana i proizvodnjom pečene cigle i pokrov se mijenja. Pokriva se biber crijepom.



Tlocrt tradicijske troprostorne kuće



Legenda:

- Temeljna konstrukcija ispod nosivih i zabatnih zidova
- - - Temeljna konstrukcija ispod pregradnih zidova

Tlocrt temelja tradicijske troprostorne kuće

## TEMELJI

Temelj je dio konstrukcije koji omogućuje da se opterećenje konstrukcije raspodijeli na tlo tako da ne dođe do deformacija i oštećenja. Temelji tradicijske kuće postavljani su ispod vanjskih nosivih zidova, dok se ispod unutarnjih zidova postavljaju tek po potrebi, upuštanjem zida u tlo ili direktnim oslanjanjem na površinu tla (ovisno o primijenjenim materijalima).

Materijali za izgradnju temelja mogli su se pronaći na parceli i oko nje (drvo, zemlja) ili su se mogli od njih proizvesti (ćerpič), a dovozili su se i iz obližnjih većih mjesta (pečena opeka). Isti materijali koristili su se i za građenje zidova tradicijske kuće.

Do kraja 18. stoljeća konstrukcija zidova se izvodila od drveta ili naboja, od čega su rađeni i temelji. Nakon toga u izgradnji se sve više primjenjuje ćerpič, a temelji na takvim kućama se u početku i dalje izvode od nabijene zemlje, da bi se kasnije prešlo na pečenu opeku. Krajem 19. stoljeća, pečena opeka postaje osnovni materijal za izgradnju kuća, kako za zidove tako i za temelje, te se i objekti građeni od drveta temelje opekom. Iako je kamen bio deficitaran materijal, koristio se za gradnju temelja na području Slavonije i Baranje. U Baranju je kamen dolazio iz Beremenda i Nagyharsanya, a u Slavoniju iz požeškog kraja, Papuka i Krndije – sivi bazaltni kamen.

## TEMELJENJE ZIDOVA OD DRVETA

Zidovi od drveta radili su se najčešće od hrasta, no korištene su i druge dostupne vrste drveta (grab i bukva). Drveni zidovi oslanjali su se na konstrukciju od drveta te se ova vrsta temelja izvodila u obliku drvenih greda koje se nazivaju potsjek. Grede, koje su činile temeljnu konstrukciju, slobodno su položene na tlo.

Drvene kuće na zidanim temeljima su također oslonjene direktno na tlo, ali nije se koristila drvena temeljna greda (potsjek), već nadtemeljna drvena greda direktno oslonjena na zidanu temeljnu konstrukciju. Ovaj način temeljenja primjenjivan je i za zidane kuće sa skeletnom drvenom konstrukcijom, a bio je češće u upotrebi za gospodarske nego za stambene građevine.

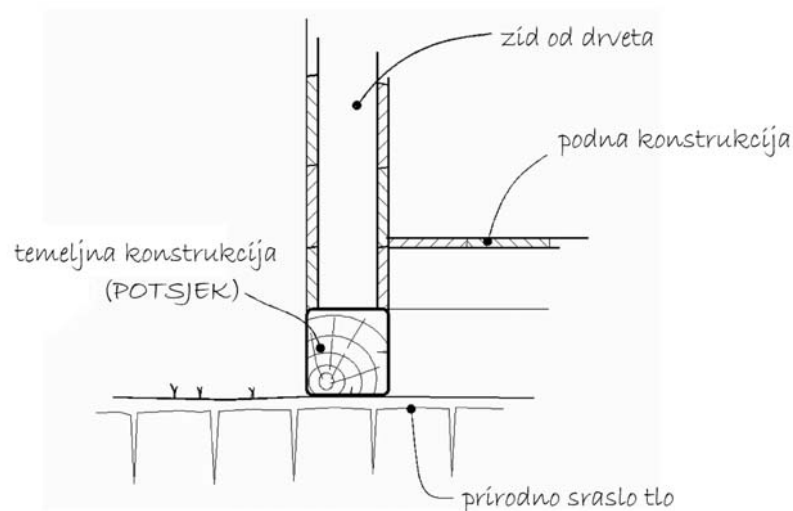
### TEMELJENJE ZIDOVA OD NABIJENE ZEMLJE I ČERPIČA

Kod kuća rađenih od naboja, temeljna konstrukcija se također izvodila od naboja, no zgrade nisu, kao kod zidova od drveta, samo naslanjane na tlo, već se vršio iskop tla te se u iskopanim rovovima izvodila temeljna konstrukcija. Iskopana zemlja ponovno se vraćala u rov, pomiješana sa slamom ili pljevom, kao armaturom za bolju nosivost temelja. Takav kompozitni materijal se ručno nabijao, čime mu se osiguravala kompaktnost. S obzirom da je isti materijal korišten za temelje i zidove, ne postoji jasna granica koja razdvaja temeljnu od nadtemeljne konstrukcije.

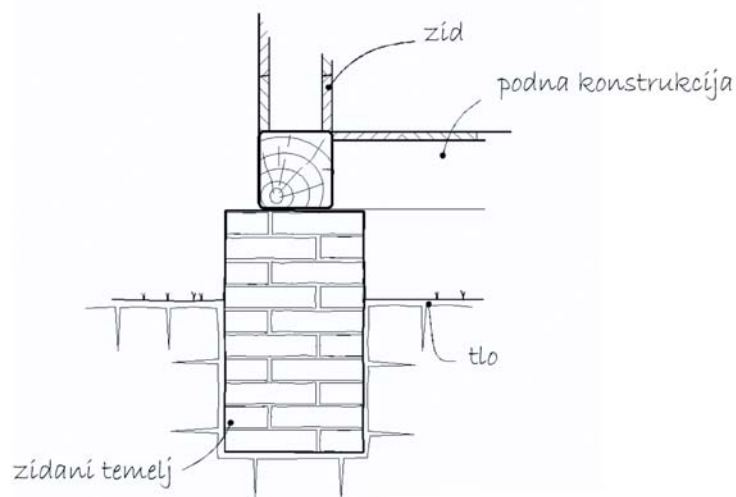
### TEMELJENJE ZIDOVA OD OPEKE

Pečena opeka je materijal koji je odavno poznat u ovim krajevima (početci proizvodnje proizvodnje datiraju iz 5. stoljeća) jer je, zbog nedostatka kamena, bila nezamjenjiv zidarski materijal. Bez obzira na to, u tradicijskoj stambenoj arhitekturi sela Slavonije i Baranje pečena opeka počinje se primjenjivati tek kada su to omogućile ekonomske prilike lokalnog stanovništva, tj. kada dolazi do jačeg razvoja poljoprivrede.

Jedna od većih ciglana bila je ciglana u Đakovu, a za područje Baranje opeka se dovozila iz Mađarske ili Vojvodine (Apatin) u kojoj je povremeno radilo i do 36 ciglana. Uz veće, djelovale su i mnoge manje ciglane kao one u Dalju, Semeljcima, Vladislavcima i drugdje.



Temeljenje kanatnog zida podsjekom



Temeljenje kanatnog zida opekom



Podsjek ispod kanatnog zida, Normanci



Zid od nabijače na temelju od opeke, Kopačevo



Otkopani temelj mlina u Suzi, dotrajala hidro izolacija



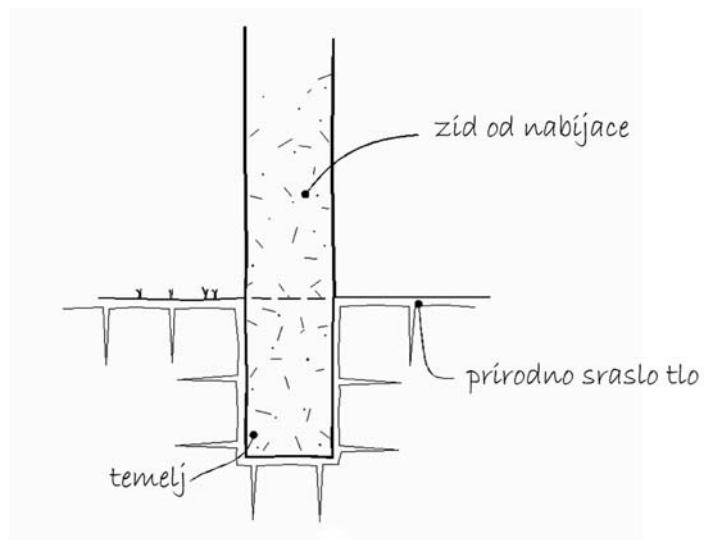
Zid od ćerpiča na temelju od kamena, Kopačevo

U početku su se pečenom opekom zidala samo pročelja kuće, no poslije se izvode i ostali zidovi te temelji. Temelji se zidaju opekom starog formata 30x15x7 cm, a kasnije i opekom formata 25x12x6,5 cm. Kao vezivo se koristio vapneni (krečni) mort.

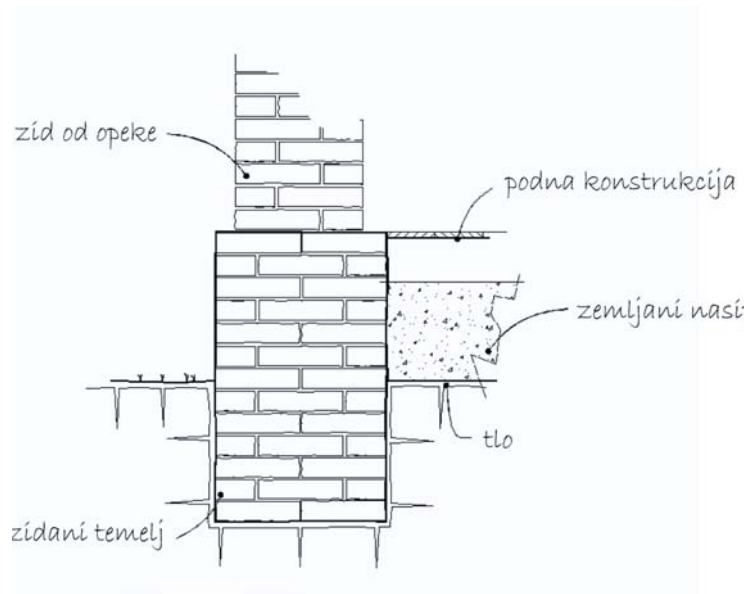
Temelj se izvodio u rovu dubine pola metra, što je sprječavalo prodor kapilarne vlage iz tla. Kod zidanih objekata, bilo od pečene opeke ili ćerpiča, zajedno s temeljem se izvodio i nadtemeljni zid visine 50 i više centimetara, čime je i podna konstrukcija kuće bila dignuta od okolnog terena kao zaštita od poplava, pogotovo u ravničarskim dijelovima Slavonije. Temelji su uglavnom bili za pola opeke širi od debljine zidova; ova razlika u širini zida iznad tla definirala je sokl (cokl). Kamen se također koristio kao materijal za izvođenje temelja, kao samostalan materijal ili u mješavini s lomljenom opekom. U iskopani rov nasipao se kamen (ili lomljena

opeka) koji se prije nastavljanja zidanja dobro zbijao. Bez obzira je li u temeljima korišten kamen ili lomljena opeka, nadtemeljni zid se izvodio od pečene opeke. Ovakvo temeljenje nalazimo u području u kojem se moglo naći dovoljno kamena, u okolici Našica, Požege, Luga, Vardarca, Draža, Kopačeva i dr.

Nadtemeljni zidovi bili su neobrađeni ili dodatno obrađeni. Neobrađeni zidovi najčešće su izvođeni s dvorišne strane, kao nadtemeljni zidovi trijema, s vidljivim vezom opeke. Obradeni nadtemeljni zidovi se izvode na uličnom pročelju zbog dekoracije. Najčešći oblik završne obrade je žbukanje i bojanje. Rjeđe se nadtemeljni zidovi oblažu ukrasnom keramikom; ovaj način se primjenjivao u Baranji zbog blizine Pečuha, u kojemu je 1853. godine Miklos Zolnaj osnovao tvornicu keramike.



Temelj i zid od nabijače



Temelj i zid od opeke

## SANACIJA TEMELJA

*Uzroci nastanka oštećenja temeljne konstrukcije i načini sanacije*

Obzirom da je temelj osnova konstrukcije, propadanje temelja ima kao posljedicu sustavno propadanje cijelog objekta.

Uzroci propadanja temeljne konstrukcije su biološki (truljenje), mehanički i geomehanički.

## SANACIJA TEMELJA OŠTEĆENIH TRULJENJEM I CRVOTOČINOM

Biološko propadanje je najčešći uzrok propadanja temeljne konstrukcije izvedene od drvenih greda. Obzirom da je drvo organski materijal, uzroci biološkog propadanja su truljenje konstrukcije i propadanje zbog djelovanja insekata i gljivica. Truljenje nastaje kao posljedica direktno položene, nezaštićene temeljne grede na tlo te, pod utjecajem vlage iz tla i atmosferilija, dolazi do truljenja grede i gubitka nosivosti temelja. Propadanje konstrukcije zbog utjecaja crvotočine i gljivica dovodi do gubitka drvene mase i smanjenja mehaničkih karakteristika drveta, što za posljedicu ima slom konstrukcije zbog prekoračenja naprezanja.

Sanacija temelja manje oštećenih truljenjem i crvotočinom izvodi se uklanjanjem i zamjenom oštećenog dijela temelja te daljnjom kontinuiranom zaštitom. Kod propadanja izazvanog biološkim čimbenicima u poodmakloj fazi, potrebno je zamijeniti temeljne grede kako bi se izbjegli pomaci ili urušavanje cijele kuće zbog gubitka stabilnosti temeljnih greda.



Oblaganje nadtemelnog zida keramikom



Bojani nadtemeljni zid



Propadanje temelja uslijed utjecaja vlage, Luč

Posljedice utjecaja vlage na temelje, Opatovac



## SANACIJA MEHANIČKI OŠTEĆENIH TEMELJA

Mehaničko propadanje je pojava koja se javlja u svim tipovima temeljne konstrukcije (temelji od drveta, nabijače i zidani temelji), ali je relativno rijetka, obzirom na iskustvo majstora tradicijskog graditeljstva. Razaranje konstrukcije nastaje kao posljedica smrzavanja vode (od kiše i snijega) u zimskom periodu unutar temelja. Obzirom da led ima veći volumen od vode, njegovim „širenjem“ dolazi do povećanja unutarnjih napona u materijalu, što dovodi do mehaničkih oštećenja u osnovnom gradivu ili u vezivu (vapneni mort kod zidanih temelja).

Ukoliko su mehanička oštećenja manja, moguće ih je sanirati zamjenom dijela temelja istim materijalom. Ukoliko je došlo do većih oštećenja, potrebno je provesti složeniji zahvat pod nadzorom građevinskog stručnjaka.

Pukotina u nadtemeljnem zidu uslijed oštećenja temelja, Lovas







## SANACIJA OŠTEĆENJA TEMELJA NASTALIH SLIJEGANJEM TLA

Geomehaničko propadanje posljedica je nepoznavanja geomehaničkih karakteristika tla na parceli. Budući da su drvene tradicijske kuće u Slavoniji i Baranji građene skeletnim sustavom koji djelomično kompenzira pomake tla, ova vrsta utjecaja je izraženija kod zidanih kuća te su i posljedice kod njih najteže. Iako postoji više uzroka oštećenja temeljne konstrukcije koja nastaju u interakciji temeljne konstrukcije i tla, u narodnom graditeljstvu su najzastupljenina slijeganja i slom tla zbog opterećenja građevine, te slijeganja zbog neispravnog temeljenja.

Slijeganje zbog nejednolikog tla ispod temelja (više vrsta tala, tlo različitih karakteristika, najčešće gline) dovodi do pomaka cijelog objekta, što za posljedicu ima pucanje zidova. Kako se tlo sastoji od zrna, čestica i pora između njih, prilikom konsolidacije tla, na mjestima s više pora ili kod veće stišljivosti tla, javlja se i veće slijeganje temeljne konstrukcije.

Slijeganje zbog neispravnog temeljenja nastaje zbog nedovoljne dubine temeljenja. Temelji kod tradicijskih kuća na ovom području su najčešće izvođeni pola metra ispod površine tla, što je iznad dubine smrzavanja (70-80cm) te se tako ispod temelja kontinuirano nakupljala voda koja se u zimskom periodu smrzavala stvarajući ledeni jastuk. Dolaskom toplijeg vremena, led se topio ostavljajući ispod temelja zračni prostor-šupljinu; time je temelj izgubio dodirnu površinu s tlom, pojavilo se slijeganje te oštećenje konstrukcije u vidu pukotina koje su se s temelja prenosile na zidove.

**Sanacija oštećenja temelja nastalih nejednolikim slijeganjem tla radi se izvođenjem temelja dovoljne krutosti koji mogu podnijeti ova slijeganja, kao i izvođenjem temelja dubine barem 80 cm (ispod dubine smrzavanja).**

Prilikom ovakvog načina rekonstrukcije posebnu pažnju je potrebno obratiti na tip temeljne konstrukcije. Prema načinu temeljenja, temelji se dijele na plitke i duboke. U izvedbi kuća, graditelji su koristili princip plitkog temeljenja. Plitki temelji prenose opterećenje

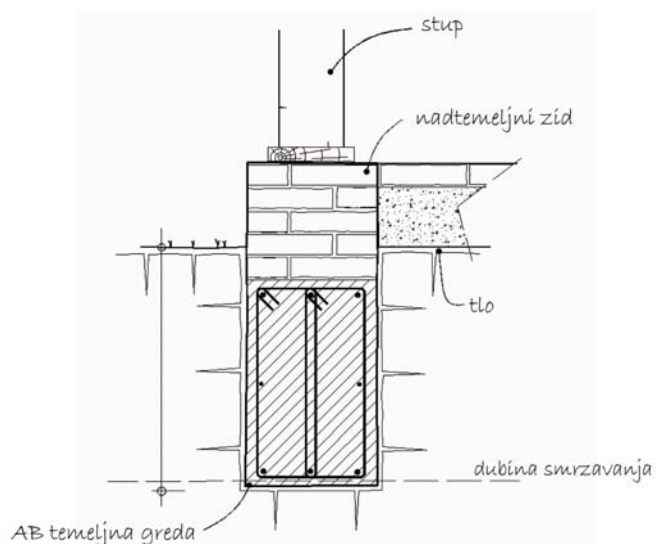
od objekta na tlo samo preko doljnje dodirne površine temelja i tla. Prema tipu, plitke temelje dijelimo na temelje samce (za pojedinačne stupove, dimnjake), temeljne trake (za zidove), temeljne nosače (za dva ili više stupova ili zidova), temeljne roštilje (za slabo tlo, nejednoliko slijeganje) i temeljne ploče (za tlo male nosivosti). Od gore navedenih tipova temelja kod izgradnje tradicijskih kuća korištene su temeljne trake i temeljni nosači. Ove dvije vrste temelja, naizgled jednake, razlikuju se prema vrsti opterećenja koje preuzimaju i prenose na tlo te se tako razlikuje i način sanacije.

**Temeljne trake preuzimaju kontinuirano opterećenje zidova te ga prenose na tlo pa je moguće ispod nadtemeljnog zida izvesti betonski temelj s temeljnim serklažem.**

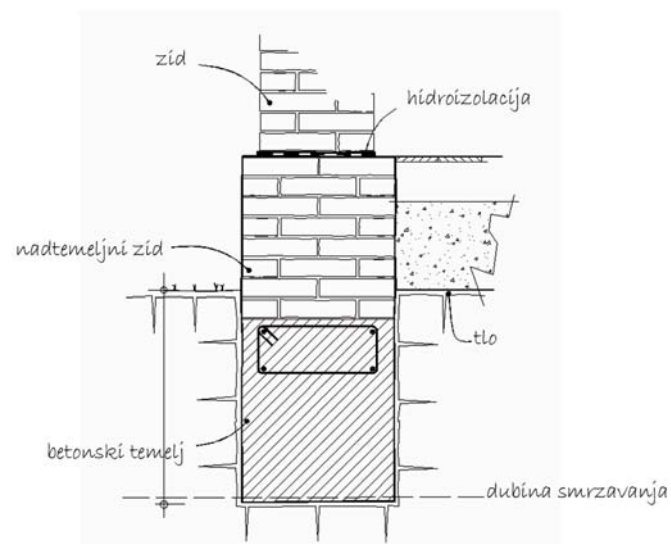
**Temeljni nosači su temeljna konstrukcija koja se javlja kao temelj stupova trijema (ganjka). Često zbog prevelikog razmaka stupova dolazi do neravnomjernog prijenosa opterećenja na tlo. Prilikom rekonstrukcije problem je moguće riješiti izvođenjem armirano-betonske temeljne grede.**



Pukotina u nadtemeljnom zidu uslijed oštećenja temelja, Suza



Sanacija temelja betonskom temeljnom trakom



Sanacija temelja armirano betonskom temeljnom gredom



Priprema za sanaciju koljebe u Etno parku Dretvića stan



Postavljanje hidroizolaciju na sanirane temelje koljebe u Etno parku Dretvića stan



## ZIDE

Tradicijske slavonske i baranjske kuće višeprostrorne su prizemnice s jasnom funkcionalnom podjelom na gospodarske i stambene dijelove. Izduženi tlocrt koji je nastajao nizanjem prostorija prema dubini dvorišta izvodio se, prema autoru Španičeku, sljedećim konstrukcijama:

kanatnom konstrukcijom s ispunom

zidovima od nabijene zemlje

zidanim zidovima ćerpičem

zidanim zidovima od pečene opeke.

Često su rješenja bila takva da se jedna kuća gradila različitim vrstom ziđa, ovisno o strani svijeta. Tako je južno ziđe bilo građeno ćerpičem, dok je sjeverno bilo građeno kombiniranjem redova ćerpiča i pečene opeke. Presjek zidova također je varirao tako da su donji dijelovi bili zbog vlage zidani pečenom opekom ili s horizontalnim umetcima lomljenog crijepa kao hidroizolacijom. Gornji dijelovi su najčešće izvođeni ćerpičem.

Karakteristike toplinskih ili energetske prednosti zidova izvođenih zemljanom materijalom, posebno nabojem, treba posebno naglasiti. Homogena masa ovakvih zidova omogućava sporo zagrijavanje i hlađenje te kratkotrajnu akumulaciju. Noćno hlađenje će pritom hladiti danju prostoriju emisijom zida, dok će se toplina prikupljena danju, noću emitirati i ugodno grijati. Zemljani materijal apsorbira višak vlage, prenosi ga do mjesta nižeg tlaka ili zadržava potrebnu količinu u materijalu. **Upravo zbog ove karakteristike dnevnog ritma grijanja i hlađenja te otpuštanja i primanja vlage, velika pogreška pri sanaciji zemljanog ziđa bilo bi izvođenje dodatne izolacije suvremenim materijalima.** Ovi materijali sprečavaju proces prirodne regulacije vlage u zidu (disanje zida), blokiraju vlagu u zidu i tako uzrokuju razaranje materijala.



Zid od ćerpiča, Čeminac



Zid od nabijače, Topolje



Kanatni zid



Drveni nabijači



## KANATNI ZIDOVI (BONDRUK)

Konstrukciju ovih zidova čini drveni okvir od osnovne hrastove grede- podsjeka – koja se oslanja na temeljnu zidanu konstrukciju. Na ovu gredu većih dimenzija oslanjaju se vertikalno stupci na razmaku do 100 cm pa gornju gredu okvira čini drveni grednik. Ispunu između stupova mogu činiti: smjesa nabijene zemlje, ćerpič, pečena opeka ili pleteno pruće omazano blatom. Dimenzija ovih zidova prati dimenziju stupa te se kreće od 20 do 40 cm.

Grede koje su zabijane u tlo bile su prethodno dijelom spaljivane, zato što paljeno drvo nije trunulo.

## ZIDOVI OD NABIJENE ZEMLJE

Kuće od nabijene zemlje (nabijače) su se gradile na povišenim mjestima gdje nije bilo vlage i poplava.

Zidovi od naboja izvode se nabijanjem smjese zemlje, sječene slame ili piljevine i vode u dvostranoj drvenoj ili limenoj oplati. Zemlja za zid od nabijače dobivala se iskopavanjem rupe promjera oko 3 metra u blizini gradilišta. U rupu se lijevala voda koja je vlažila zemlju. Ta smjesa morala je odstajati 12 do 24 sata te se mogla koristiti drugi dan. U zemlju se dodavala pljeva, piljevina, hoblovina, nasječena slama. Sječena slama ili piljevina čine vezivno sredstvo koje povećava elastičnost materijala te sprječava pucanje uslijed sušenja. Neophodnu armaturu zidnom platnu čini drveno pruće loze i vrbe koje se dodatno ojačava u kutovima. Zidovi se izvode segmentno, nabijanjem smjese unutar dvostrane daščane oplata, pri čemu se sljedeći sloj zida počinje izvoditi tek nakon sušenja prethodnog dijela. Tako se tridesetak cm zemlje zbije na 5-6 cm zida. Nabijanje se izvodi u slojevima od 10 do 15 cm, a za nabijanje se koristi drveni nabijač.



Za ravnanje zidova koristio se ašov i žuljača. Blato se nanosilo rukom, kasnije metalnim alatima s kojih se blato moglo lako skinuti; drveni alat za to nije bio prikladan. Kako bi se dobila ravna površina zida, blato se moralo nanositi u više slojeva – ukupno 3 do 5 cm, boje smeđe, sive ili crvene, zavisno od ilovače.

Zidovi nabijače široki su od 50 do 70 cm. Takozvano dozrijevanje ili potpuno sušenje zidova može trajati i do dvije godine, ovisno o sastavu i debljini zida. Važniji konstrukcijski dijelovi, završetci uz otvore, dimovodni kanali i nadvoji, obično se izvode pomoću drvenih oplata - „šalunga“ sa žicom i klinovima.

Specifičnost ovih zidova je i tehnika njihovog rušenja. Kao što se ovakvi zidovi izvode segmentno, ali horizontalno, rušenje je također u koracima, ali vertikalno. Ovi se zidovi ruše piljenjem u vertikalne odjeljke koji se nakon toga guraju prema van.

Cijela kuća od nabijače radila se nekad od dva do tri tjedna. U gradnji su korištene skele, a grede su podupirane kosnicima sa strane na većim visinama. Zid se završavao s dva reda pečene opeke na vrhu; na taj sloj se polagala stropna greda.

Nadvoji prozora i vrata su u zidovima od nabijače izvođeni od tvrdog drveta (bagrema). Otvori su naknadno izrezivani u zidu ili su postavljani drveni kalupi u fazi gradnje. Otvore se moglo izrezivati minimalno šest mjeseci nakon izgradnje zida.



Zid od nabijene zemlje, Sarvaš



Zid od čerpiča, Bijelo Brdo



Zid od opeke, Bilje

## ZIDOVI OD ČERPIČA

Čerpič je sušena nepečena opeka od glinenih materijala, ilovače i lesa. Prednost ovih zidova u odnosu na nabijaču je građenje unaprijed pripremljenim elementima, mogućnost gradnje s prekidima i bez oplata. Čerpič je zanatski proizvod te mu je dimenzija bila dogovorna, ali se ipak razlikovala od kalupa do kalupa. Uobičajene su tri dimenzije, 28/14/7 cm, 30/15/8 cm i 40/15/10 cm. Smjesa za izradu čerpiča priprema se jednako kao i smjesa za zidove od naboja: glinena zemlja, sječena slame ili piljevina i voda. Pri zidanju se kao vezivo upotrebljava glina (ilovača), a zidanje se vrši u vezovima kao kod klasične opeke, pri čemu su sljubnice minimalne, manje od 1 cm. Dimenzija zida ovisi o vezu te se kreće od 30 cm do 45 cm bez obloge. Nadvoji se izvode od drvenih greda ili pečene opeke.

## ZIDOVI OD PEČENE OPEKE

Primjena pečene opeke u tradicijskoj izgradnji kuća u Slavoniji i Baranji počinje krajem 19 i početkom 20 stoljeća. Pečenom opekam zidali su se zidovi uličnih pročelja ili se koristila za sjeverne zidove u kombinaciji s nabijenom zemljom i čerpičem. Elementi formirani od usitnjene i jednolično izmiješane glinene mase koja se utiskivala u kalupe sušili su se tako da im se oduzimalo 10-20% vlage. Osušeni elementi "paljeni" su u tunnelskim pećima na temperaturi od 900-1000 °C. Na području Slavonije i Baranje tijekom 19. stoljeća radile su brojne tvornice opeke.

Stare dimenzije pune opeke iznose 30/14/6,5 cm, što predstavlja problem u odnosu na dimenziju nove opeke 25/12/6,5. Kao vezivni materijal koristila se glina spravljena na jednaki način kao i kod zidanja čerpičem.

Debljina nosivih zidova iznosila je od 30 do 45 cm, dok su pregradni zidovi bili debljine 15 cm.

U tradicijskim kućama uobičajene su niše u zidovima koje su služile kao police.



## OBLOGE ZIDOVA

U pravilu su se zidovi, bez obzira na konstrukcijski tip, s vanjske i unutrašnje strane žbukali blatom, odnosno smjesom gline, vode i piljevine ili sjeckane slame koja je služila za sprječavanje pukotina zbog sušenja materijala. Prvi sloj – pačok - služio je za navlaživanje zida i skidanje prašine (danas tu funkciju ima cementno mlijeko). Pačok se nanosio fanglom (zidarskom zdjelom). Nakon pačoka zid se žbukao. Debljina nanosa žbuke iznosila je 4 do 8 cm. S unutrašnje strane konveksni kutovi zidova žbukani su zaobljeno ili se izvodio spojni kut.

Završna obrada zida bila je bijeljenje vapnom s dodatkom pepela. U završni sloj kreča stavljalo se mlijeko zbog boljeg prianjanja (masnoća). Najčešće se krečilo u proljeće svake godine.

Tek u 20 stoljeću počela se primjenjivati tehnika soboslikanja u različitim tonovima i različitim “mustrama” (šarama).

Za brončane i zlatne boje u mješavinu se dodavao i žumanjak jajeta – ove tzv. „cementne boje“ mogle su se kupiti do 70-tih godina 20. stoljeća. Prva ruka boje nanosila se horizontalno, druga obrnuto, kako se ne bi vidjele karakteristične trake.



Slojevi obloge zida, Batina



Obloga zida mortom od blata, Batina

Oprema za ukrašavanje  
zidova mustrom







Šarani zidovi s „mustrama“, Kneževi Vinogradi



Održavana zidna obloga trijema, Mikluševci



## SANACIJA ZIDA I OBLOGA

### SANACIJA KANATNIH ZIDOVA

Kod sanacije kanatnih zidova primaran je pregled stupova koji čine nosivu konstrukciju te procjena njihove stabilnosti i nosivosti. U slučaju da stupovi još ispunjavaju funkciju unutar skeletnog sustava, sanirat će se samo ispuna. Kod sanacije ispune od nabijene zemlje, smjesu treba zamiješati prema uputi iz poglavlja Čerpič te nanijeti na oslabljene dijelove. Pečenu opeku treba komadno zamijeniti. U slučajevima gdje je ispuna u izrazito lošem stanju, treba planirati zamjenu cjelokupne ispune najsolidnijom varijantom – pečenom opekom.

### SANACIJA ZIDOVA OD NABOJA, ČERPIČA I OPEKE

Popravljanje zidova od nabijene zemlje i čerpiča sastoji se od krpanja manjih rupa i oštećenja u zidu smjesom prema receptu: glinena zemlja, piljevina i voda u jednakim volumenskim omjerima. Kod čerpiča nije neophodno oblikovati opeku, već je dovoljno mjesto zapuniti smjesom, poravnati te okrečiti.

Poboljšavanje hidro i termoizolacijskih svojstava ovih zidova vrlo je upitno zbog visokog vodoupijajućeg svojstva materijala te pojavljivanja kondenzata (kapljica) unutar konstrukcije. Zato je u slučaju većih oštećenja od vlage zidove od naboja teško i neracionalno popravljati te se njihova sanacija ne preporučuje. Predlažemo izvedbu novog zida od naboja, čerpiča ili opeke na zidanim i izoliranim temeljima.

Sanacija zidova od pune opeke pretpostavlja zamjenu oštećenih dijelova opekom istog formata.



Pukotina na mjestu spoja zidova od različitih materijala, Luč



Rupe u zidu od nabijače – oštećenje od štakora, Kneževi Vinogradi



Elementi smjese za sanaciju zida od čerpiča



Greška pri sanaciji, proklijalo vezivo (žito) u blatnoj oblozi, Bijelo Brdo



Rabic mreža kao nosač blatne obloge, Bijelo Brdo

## SANACIJA OBLOGA

U slučaju opsežnije rekonstrukcije zida, potrebno je razmotriti materijal nosive konstrukcije.

Sa zidova od naboja i ćerpiča nije uputno skidati sloj nabacanog blata zbog jedinstvenosti s podlogom ako su slojevi zida u dobrom stanju. U slučaju oštećenja zida vlagom, nezdravi dio zida treba obiti do suhog materijala. Oštećenja završnog sloja treba zapuniti blatnom smjesom te zidove objeliti.

U slučaju da je nosiva konstrukcija od pečene opeke, zid se može očistiti do opeke te ponovo žbukati smjesom blata ili vapnenom žbukom. Nakon toga je preporuka zid objeliti krečom te izvesti mustre prema želji.

Žbuka (mort ili malter) od blata radi se od slame, gline i vode tako da se za jedan m<sup>3</sup> žbuke upotrijebi 3,5 kg slame, 1,05 m<sup>3</sup> gline i 0,3 m<sup>3</sup> vode.

**Cementni mort ili druge mortove s udjelom cementa ne smije se upotrebljavati u kombinaciji s nabijačom i ćerpičem.** Cement zadržava vlagu u zidu, onemogućuje njegovo „disanje“ i tako razara osnovni materijal zida.

## SANACIJA VLAGE U ZIDOVIMA

Najčešći uzrok propadanja materijala je prodiranje vlage u njegove pore. Postupak sanacije započinje pregledom i utvrđivanjem uzroka vlaženja. Vrste vlage su:

*likvidna vlaga* (od kiša, podzemnih voda, poplava i loših instalacija)

*higroskopna* (soli iz materijala upijaju vodenu paru iz zraka)

*kondenzna vlaga* (kada se vodena para iz zraka izlučuje na površini zida).

Vizualni pregled počinje određivanjem izvora vlaženja zida čije se posljedice vide u obliku tamnih mrlja, ljuskanja vanjskog sloja, mrvljenja opeke i žbuke ili odlamanja cijelih komada zidova. Zatim treba ustanoviti postoji li u kući vertikalna i horizontalna hidroizolacija te drenažni sustav. Potrebno je provjeriti funkcionalnost žljebova i vertikalnih odvoda koji mogu biti onečišćeni i pri jakim kišama omogućiti prelijevanje vode. Uzroke nakupljanja vlage još možemo naći i u pukotinama oko prozorskih otvora, lošoj vrsti žbuke, krivom nagibu klupčice, tlu koje ima nagib prema kući i neispravnim instalacijama grijanja, kanalizacije i vodovoda. Posebnu pozornost treba obratiti i na higroskopnu vlagu, budući da su opeka i glina materijali bogati topljivim solima koje privlače vlagu, no i kapilarna vlaga može „donijeti“ soli u zid.

Ako se ne radi o objektu koji je Ministarstvo kulture registriralo kao zaštićeni objekt, vrlo je vjerojatno da će vizualni pregled biti jedina dijagnostička metoda.



Propadanje zida od ćerpiča zbog nepostojanja žljeba, Kopačevo

Rupe za sanaciju vlage u zidu kemijskim putem, Aljmaš





Vlaga u zidu zbog lošeg rješenja vanjske klupčice, Aljmaš



Sanirani zid, Bijelo Brdo

Prema autoru Malinaru (2003), bitan je redosljed sanacijskih zahvata:

uklanjanje izvora vlaženja, odstranjivanje akumuliranih štetnih soli

sušenje zida (prirodno ili umjetno)

konsolidacija trošnog materijala, restauriranje.

Najteže rješiv problem je problem kapilarne vlage. Najčešći postupak je zamjena zida iznad temelja u dijelovima te izvođenje horizontalne izolacije. Izvadi se jedan dio opeka pa se položi hidroizolacija te se ponovno zazida i prelazi se na drugi odsjek. Često se opeka ne vraća, već se izvodi betonski zid (samo kod zidova od pečene opeke), što je opravdano ako je potrebna statička stabilizacija zida ili kuće. U tom slučaju moraju se koristiti vodoodbojne (hidrofobne) žbuke. Slični mehanički postupak predstavlja i podrezivanje zida dijamentnom pilom i umetanje hidroizolacije kao što su sintetičke folije ili limovi (bakreni, čelični).

Kapilarna vlaga može se u zidu od pečene opeke rješavati i kemijskim putem. Hidroizolacija se izvodi tekućinom koja se usipava u bušotine u zidu. Pojas koji je natopljen kemikalijom predstavlja barijeru za uspinjanje vlage u zidu. Veliki je broj proizvođača ovih tekućina, tako da je i velik broj različitih metoda (broj, razmak bušotina, ulijevanje pod tlakom i sl.). Bitna je napomena da se žbukati nikako ne smije prije nego se tekućina u zidu ne skrutne te je potrebno koristiti vlagonepropusnu, hidrofobnu žbuku.

Nakon uklanjanja izvora vlaženja, moramo zid osušiti. Za obiteljsku kuću je prikladno nekoliko metoda: grijanje i prozračivanje prostora te sušenje odvlaživačima.

Dodatnom smanjenju vlage u zraku može pridonijeti i izvođenje novih slojeva poda, pri čemu se obavezno mora postaviti hidroizolacija. Sanacija poda opisana je u poglavlju o podovima.

Neispravne i oštećene krovne elemente zbog kojih dolazi do vlaženja zida treba ukloniti i postaviti ispravne elemente. Žljebove treba redovito čistiti od lišća i nečistoća.

Kvarove na instalacijama treba što hitnije popraviti jer od njih dolaze velike količine vode koja je bogata solima. Nakon toga treba zid sušiti i desalinizirati. Sol koja se izlučila na površini zida uklanjamo četkanjem, ispiranjem, vapnenom žbukom, kemijskim metodama ili vakuumom. Lagana vapnena žbuka za desalinizaciju sastoji se od jednog dijela gašenog vapna i četiri dijela finoga pijeska. Nanosi se u debljini od 12 mm, ne obrađuje se zidarskom žlicom kako bi pore za zrak ostale što otvorenije. Žbuka se odstranjuje sa zida u suhom periodu. Postupak se može ponavljati.

Sanacija kondenzne vlage ujedno pretpostavlja i uklanjanje plijesni koje se javljaju s ovom vrstom vlage. Najizraženija je u zimskom periodu, kada su najveće razlike u temperaturi vanjskog i unutarnjeg prostora. Vlažne zidove treba očistiti, dezinficirati i izolirati toplinskom izolacijom s vanjske strane.

Oštećenje zida uslijed korozije gromobranske instalacije, Bilje





Hoblovina



Glinena zemlja



Voda



Natopljena zemlja

## IZRADA ČERPIČA

Čerpič je nepečena opeka izrađena od smjese zemlje, vode i dodatka (sječene slame, hoblovine, piljevine ili pljeve) u jednakim volumenskim omjerima.

Zemlja koja se koristi u izradi čerpiča je glinasta zemlja, ilovača ili les. Les ili prapor je homogena, obično neslojevita, slabo okamenjena sedimentna stijena. Sadrži najčešće zrna veličine srednjeg i sitnog praha, a u manjoj mjeri sitnog pijeska i gline. Smatra se da prah potječe od muljeva preostalih nakon povlačenja voda i leda. Od minerala prevladavaju zrna kvarca. Lesa u velikoj količinama ima u istočnoj Slavoniji, Baranji i Srijemu.

Čerpič se mogao raditi i „strojno“; postojala je kutija duboka petnaestak centimetara u kojoj se odjedanput moglo izraditi dvije opeke dimenzija 28/14/7 cm ili 30/15/8 cm koje se nabijalo ručnom prešom.

## KARAKTERISTIKE ZIDA OD ČERPIČA

### Tehničke karakteristike čerpiča:

debljina zida 50 cm

gustoća – 1600 – 2000 kg/m<sup>3</sup>

toplinska vodljivosti – 0.91 W/mK

koeficijent provodljivosti 1.39 W/m<sup>2</sup>K



**Prednosti:**

dobra toplinska izolacija  
 netoksični materijal  
 mogućnost recikliranja  
 otpornost na požar  
 dobar zvučni izolator  
 niska cijena materijala i dopreme  
 mogućnost da vlasnik sam izrađuje opeku

**Nedostatci:**

zahtijeva vještinu izrade  
 duža izrada konstrukcije  
 gradnja ovisna o vremenu  
 ograničena čvrstoća građevine  
 mala otpornost na potres  
 osjetljivost na vlagu

**PRIPREMA**

Presudna karakteristika pogodnosti zemlje za izradu ćerpiča je udio gline koja omogućava zbijenost i otpornost na vodu. Jednostavan test može se napraviti pomoću veće staklene posude i uzorka zemlje. Potrebno je veću šaku zemlje staviti u posudu koja se napuni vodom do vrha. Nakon 24 sata test gravitacijske separacije rezultira slojevitim izdvajanjem sastojaka zemlje sljedećim redoslijedom:

organski sastojci - nepoželjni  
 voda  
 glina – do 55%  
 mulj – 20 - 55%  
 pijesak – 40 - 80%  
 šljunak, kamenčići - prosijati



Voditelj radionice za izradu ćerpiča Šandor Šipoš



Priprema kalupa



Miješanje smjese



Utiskivanje smjese u kalup



## IZRADA OPEKE OD ČERPIČA:

### korak 1

natopiti zemlju vodom 24 sata prije izrade;

### korak 2

miješati natopljenju zemlju s piljevinom i vodom;

### korak 3

natopiti drveni kalup u vodi;

### korak 4

staviti smjesu u drveni kalup i nabijati;

### korak 5

izvaditi ćerpič iz kalupa;

### korak 6

nizati opeke u red ili slagati u piramidu;

### korak 7

sušiti na sjenovitom i prozračnom mjestu najmanje 1 tjedan.



Ćerpič u kalupu



Priprema za vađenje ćerpiča iz kalupa



Vađenje iz kalupa



Zaglađivanje površine ćerpiča



Ćerpič

## ZAGLAĐIVANJE BLATNE OBLOGE



Blatna voda



Potez cetkom perajicom



Zaglađivanje zida perajicom, majstor Ilija Vujić





## PODOVI

Pod je višeslojna horizontalna nosiva konstrukcija u kući. Da bi pod bio cjelovita funkcionalna konstrukcija, mora ispuniti sljedeće zahtjeve: sigurnost, udobnost, trajnost, mogućnost održavanja, estetsku usklađenost, dobra hidroizolacijska svojstva, dobra termoizolacijska svojstva, zvučna izolacijska svojstva te trebaju biti zadovoljeni propisi za zaštitu od požara. Osnovni elementi poda su podna konstrukcija, izolacija i obloga.

U tradicijskoj kući susrećemo se sa **zemljanim podom**, **oblogom drvenim daskama**, **punom pečenom opekam**, **oblogom kamenim pločama ili keramičkim pločicama**.

To su sve obloge prizemlja tradicijske kuće, dok se na tavanu izvodio isključivo zemljani pod.

Pod u kući može imati krutu i elastičnu konstrukciju.

Krutu konstrukciju čine podloga i hodna obloga. U tradicijskoj kući krutu ploču činio je pod od stabilizirane zemlje – mješavina gline ili ilovače, pijeska i kreča u omjeru 10:10:1 koja se nabija u tlo u slojevima debljine 15 – 20 cm. Pritom kruta podloga predstavlja ujedno i hodnu oblogu koja se objeljivala jedanput godišnje.

Elastičnu konstrukciju tradicijske kuće nalazimo u primjeru postavljanja kamenih ploča u sloj pijeska. Imućniji stanovnici na taj su način oblagali stambene dijelove kuća i to kamenom koji se dovozio iz Beremenda, Šikloša ili s planine Papuk.



Zemljani pod



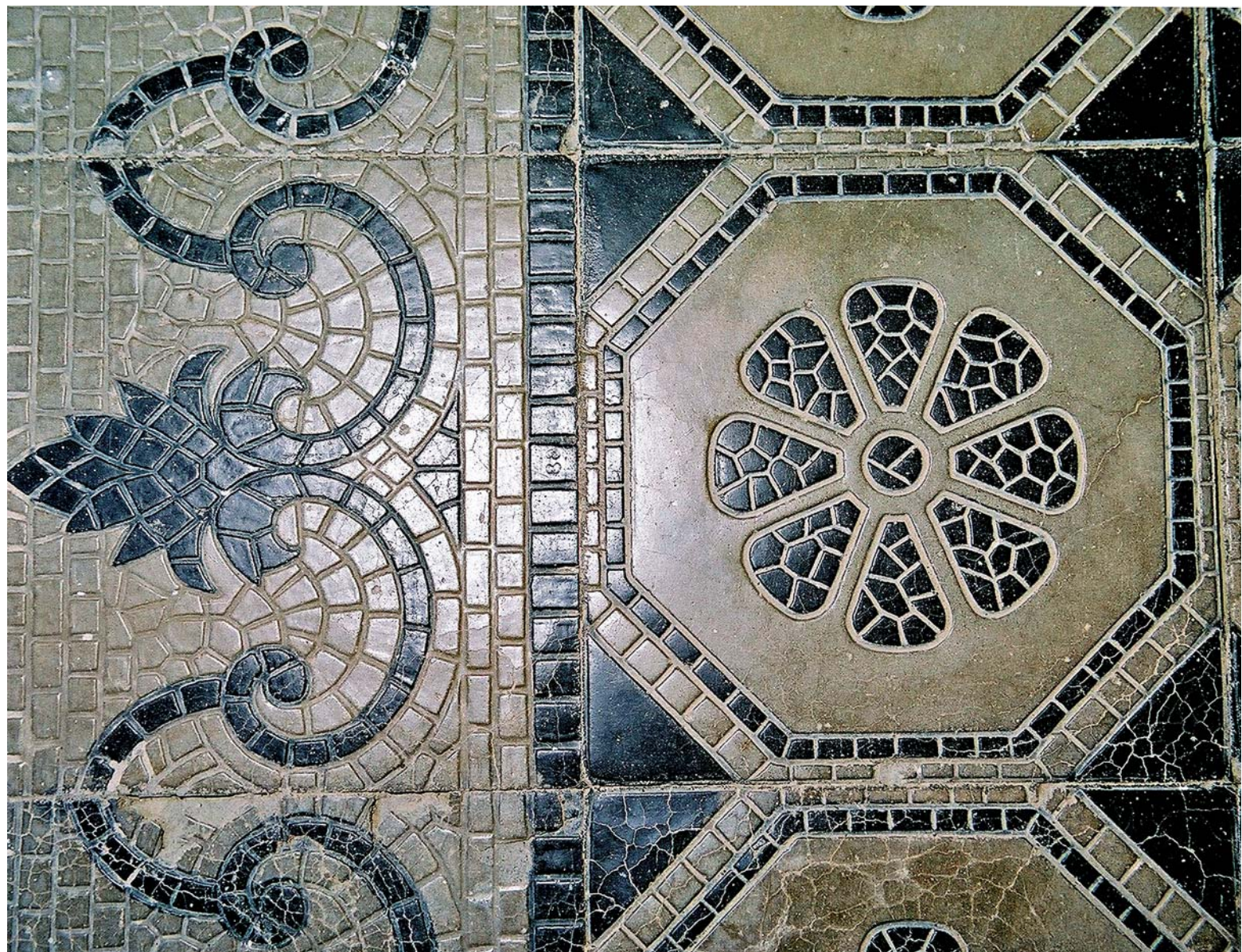
Pod od opeke



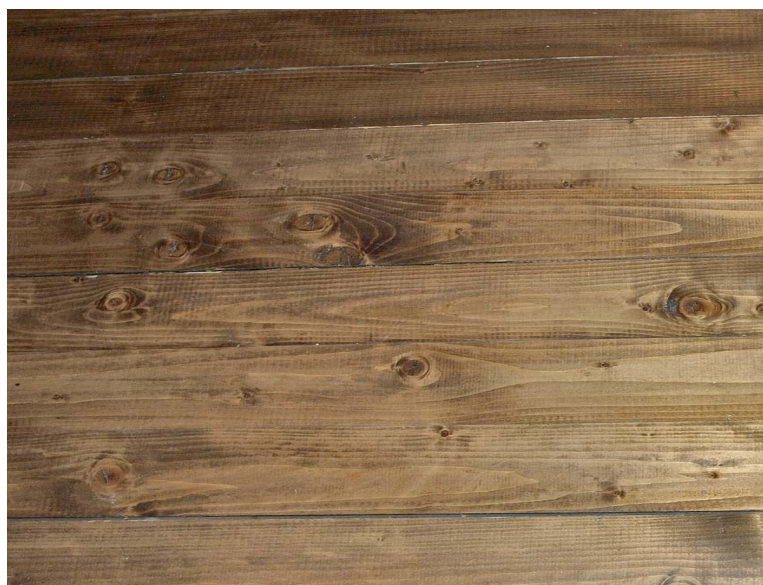
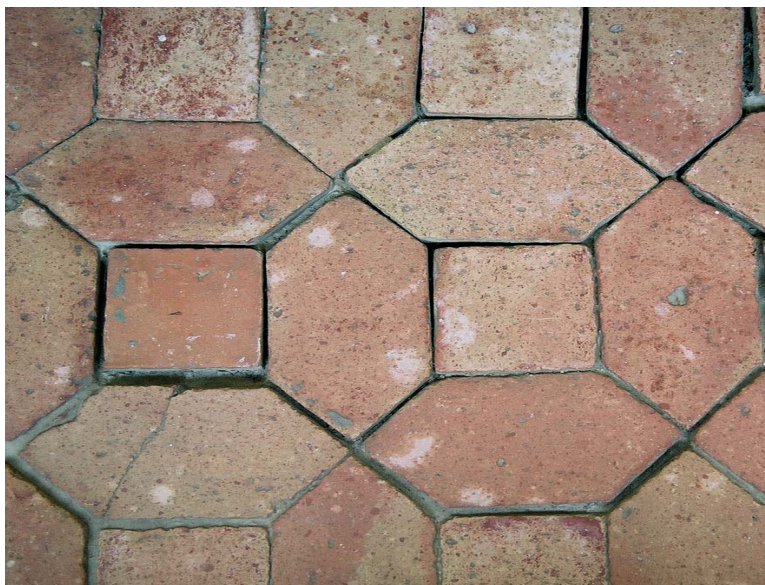
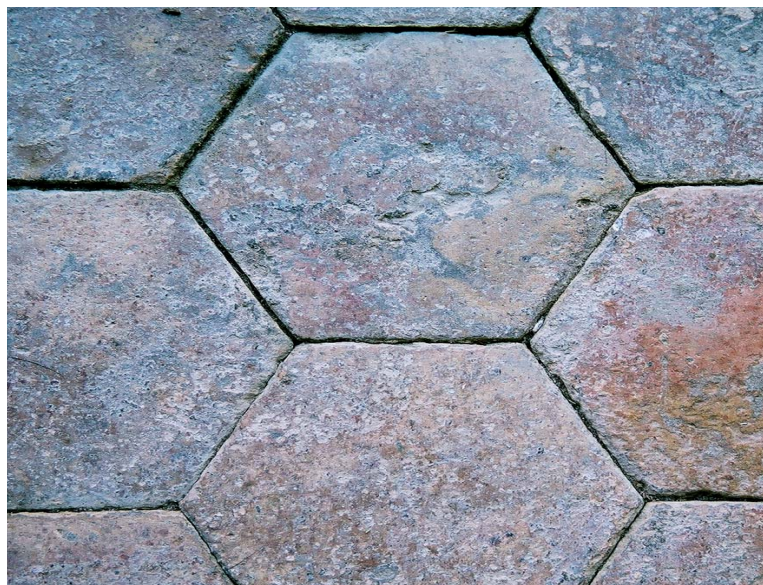
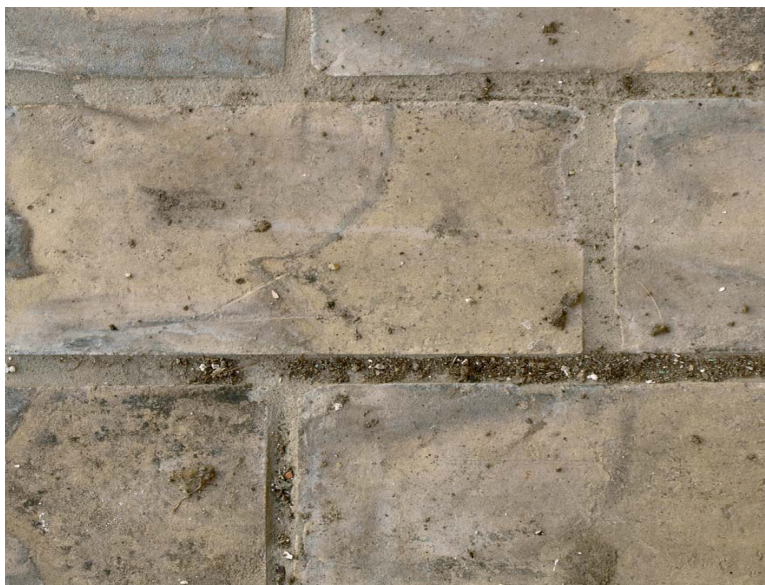
Pod od opeke



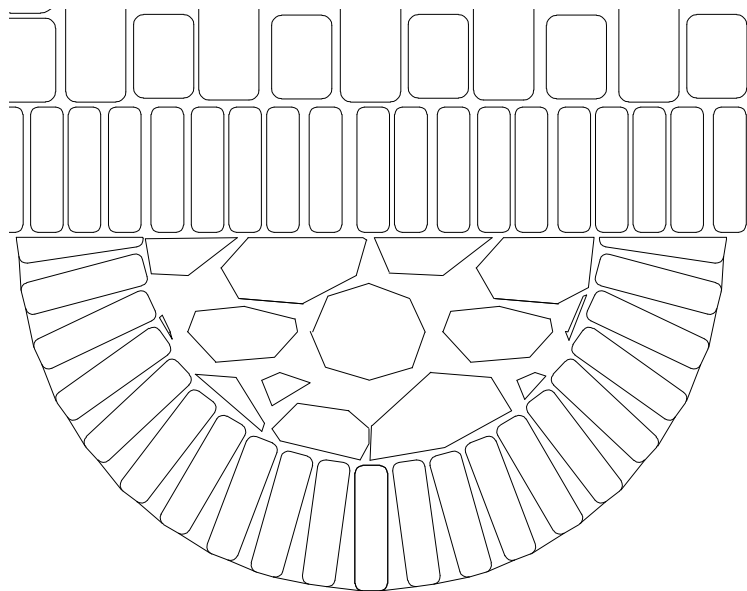
Spoj poda od opeke i zemljanog poda



Pod od keramike



Tradicijski podovi



Ulaz na trijem, opeka i lomljeni kamen

U tradicijskoj gradnji materijali za izolaciju bili su integrirani u materijale za konstrukcijsku gradnju. Izolacijska svojstva smjese od zemlje, pijeska i pljeve u kombinaciji s debljinom konstrukcijskog elementa zadovoljavala su potrebe toplinske i zvučne izolacije.

## SANACIJA PODOVA

Sanaciju podova u tradicijskoj kući treba planirati kako bi se zadovoljila funkcija, zadržali izvorni materijali i poboljšala termička svojstva te hidroizolacija kuće.

Suvremenom proizvodnjom i tehnološkim napretkom podne konstrukcije se izoliraju namjenskim materijalima. Termoizolacija se izvodi namazima, ljepenkom ili pločama prefabrikata; hidroizolacija PVC folijom, filcom ili bitumeniziranim kartonom, dok zvučnu izolaciju čine estrih i ploče prefabrikata.



Ulaz na trijem, opeka i lomljeni kamen, Kopačevo



Novi pod od opeke, Kopačevo





## ZEMLJANI POD

Ako se zadržava zemljani pod, potrebno ga je održavati. Ovaj pod se tradicionalno sanirao smjesom blata, vode i kravlje balege (dobro vezivo zbog neprobavljenih vlakana!), bez drugih primjesa.

U slučaju ponovnog izvođenja zemljanog poda zbog nivelacije, smjesu treba praviti od mješavine gline ili ilovače, pijeska i kreča u omjeru 10:10:1 koja se nabija u tlo u slojevima debljine 15 do 20 cm.

Zamjenu zemljanih podova treba planirati u slučaju da zemljani pod ne zadovoljava novu funkciju – boravak ili spavanje, no može ga se zadržati u prostorijama komunikacije – hodnicima i trijemovima. Prilikom zamjene zemljanog poda preporuča se izvođenje plivajućeg poda i hidro te termo izolirane podne konstrukcije. U svakom slučaju se preporuča drvena, kamena, keramička ili obloga punom opekam, ako to ne narušava visinske odnose u prostoriji.

## DAŠČANI POD

Daščani pod često se nalazi u glavnoj prostoriji koja je orijentirana na ulicu, a koja je ispunjavala funkciju boravka i spavanja. Ako stanje dasaka ovoga poda dozvoljava, preporuka je iste daske očistiti, obrusiti te premazati završnom obradom. Završna obrada drvenih podova izvodi se lakovima, voskom i uljima.

Kod premazivanja voskom ili uljem ne pojavljuje se statički elektricitet, ne upotrebljavaju se otapala i ističe se prirodna boja drveta. Vosak se nanosi u obliku kreme ili u tekućem stanju pomoću tkanine ili valjkom i potrebno ga je ulaštiti nakon nanošenja. Ulje, laneno ili na bazi vazelina, nanosi se kistom ili valjkom. Uljem namazane drvene podove treba svake godine obnavljati. Daske treba dužinom postaviti u pravcu svjetlosti.



Zemljani pod, Batina



Daščani pod, mlin Suza



Podna obloga crijepom, Aljmaš



Pod trijema od četvrtaste opeke, Čeminac

Ako je daske potrebno zamijeniti, prilikom zamjene oštećenih dasaka drvo mora biti zdravo, bez pukotina, truleži, oštećenja, maksimalne vlažnosti 15-17%. Nove tehnologije toplinski obrađuju drvo bez unošenja dodatnih kemikalija. Izlaganje materijala temperaturi od 100 stupnjeva, sušenju pa opet zagrijavanju na 212 Celzijevih stupnjeva i ponovnom spuštanju temperature, rezultira proizvodom koji je otporniji na utjecaj vode. Nakon što se takvom drvetu vrati vlažnost na 5 posto, drvo je otporno i na vanjske utjecaje.

Daščani pod postavlja se na podlogu od pijeska te se učvršćuje čavlima u drvene gredice 48/76 mm, položene u pijesku na razmaku cca 80 cm.

## POD OD OPEKE

Podovi od opeke pripadaju polutoplrim podovima. Pri sanaciji ovih podova možemo koristiti staru opeku ili novu crvenu punu pečenu opeku. Ako se koristi stara opeka, treba pripaziti da nije bila stajska građa, jer opeka staja zna sadržavati visoku koncentraciju soli te je kao takva higroskopnija. Opeke možemo slagati na dva načina: širom ili užom stranicom u sloj pijeska debljine 3 do 5 cm, sa sudarnim reškama 1 do 1,5 cm. U reškama pijesak će biti niži za 1,5 cm od površine poda. Nakon postavljanja opeka se polijeva vodom, a nakon sušenja reške se zalijevaju produžnim mortom ili smjesom zemlje, pijeska i kreča kao za zemljani pod. Vanjski prostori popločani opekam peru se vodom, dok se površine u kući mogu tretirati voskom za parket.



Postavljanje hidroizolacije novog poda od opeke, Topolje



Postavljanje pijeska na hidroizolaciju, Topolje



Polaganje opeka na daske, Topolje



Gotov pod od opeke, reške popunjene pijeskom, Topolje



Kuhinja u koljebi, Etno park Dretvića stan

## STROPOVI

Stropovi su konstrukcijski dijelovi kuće koji zatvaraju i toplinski i zvučno izoliraju korisne prostore te osiguravaju nosivost tavanskog prostora i krovišta. Stropovi se sastoje od tri funkcionalna dijela: poda, stropne konstrukcije i podgleda.

U tradicionalnoj gradnji, neovisno o sustavu zidova, susrećemo dvije vrste drvenih stropova. U prvom slučaju stropna konstrukcija je vidljiva, dok se u drugom slučaju strop izvodi vitlovima s ravnim, objeljenim podgledom.

### POD

Slavonske i baranjske tradicijske kuće su u pravilu prizemnice pa se tavanski prostor koristio se za odlaganje i sušenje ljetine. Pod je najčešće bio blatni premaz preko nasipa šute.

### PODGLLED

Razlikujemo dvije vrste podgleda. U prvoj varijanti daske su pribijene iznad stropnih greda tako da su grednici vidljivi, a daske su užijebljene jedna u drugu. Kod varijante s vitlovima slojeve podgleda čine trska i žbuka koja je u pravilu objeljena. Trska je pričvršćena na podaskane grede s donje strane te služi kao podloga za vapnenu žbuku.



Vidljivi drveni grednik, Topolje



Trska kao nosač žbuke



Kombinacija starih i novih stropnih greda, Topolje

## STROPNA KONSTRUKCIJA

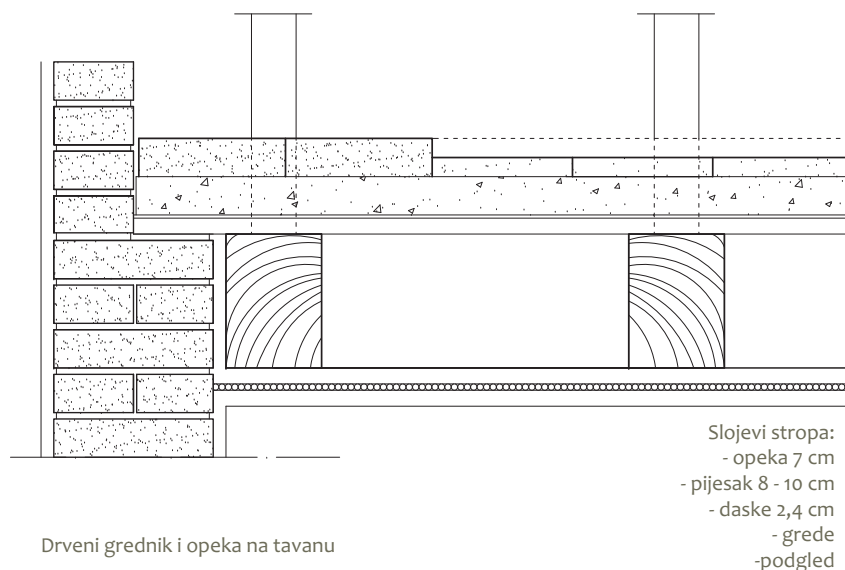
### DRVENI GREDNI STROP

Za drvene grednike najčešće se upotrebljavaju masivne grede dobivene iz jednog trupca dimenzija 16-20/18-28 cm. Za ove grede koristilo se meko drvo, jelovina ili borovina. Grede se u tlocrtu raspoređuju tako da su od zida odmaknute 2 do 6 cm te dalje na približno jednakim međusobnim razmacima 60 cm do maksimalno 100 cm. Postavljane su po kraćem rasponu koji može biti od 3,5 do 6 metara. Nalijeganje drvenih grednika u zidu od 38 do 50 cm je minimalno 25 cm ili više. Greda ne smije nalijegati na kanal dimnjaka, već se taj spoj izvodi pomoćnom gredom koja je oslonjena na susjedne grednike, a od zida dimnjaka odmaknuta barem 8 cm. Prazan prostor se punio drobljenom opekam ili crijepom.

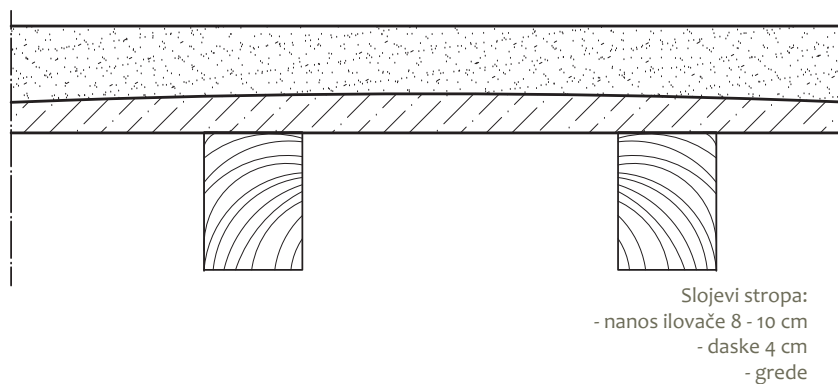
Posebna greda u konstrukcijskom sustavu, koja je dobila i prošireno značenje, je uzdužna greda koja se javljala u podgledu s dekorativnim ili simboličkim urezanim ukrasima, godinom izgradnje kuće, inicijalima, križem ili Kristovim monogramom. U kućama građenim nakon Prvog svjetskog rata ova greda nerijetko se postavlja i na tavanu sa svornjacima (čelični spojni zglobovi elementi), pričvršćena za poprečne stropne grede.

### VITLOVI

Vitlove čine vrbovi štapovi dimenzija 5/3 cm koji su na krajevima pritesani ukoso (suženi) kako bi se užlijebili u masu drvene grede ili oslonili na prikucane letve. Njihova dužina ovisi o razmaku grednika i kreće se od 60 do 100 cm. Oko štapa se čvrsto namata slama oblijepljena smjesom zemlje i vode (blatom). Namatanje se vrši u nekoliko slojeva dok se ne postigne potrebni promjer od oko 15 cm. Najčešće se koristila zobena slama zbog svoje savitljivosti, no



Drveni grednik i opeka na tavanu



Drveni grednik s nabojem od ilovače



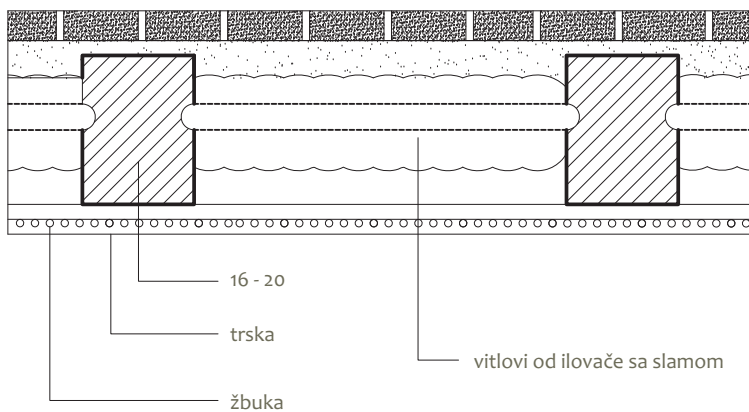
Strop s vitlovima, Tovarnik

susrećemo i sijeno. Nakon sušenja, vitlovi se slažu jedan do drugog između stropnih greda. Postavljeni vitlovi omažu se smjesom blata i pljeve s donje strane tako da se dobije ravan strop koji se najčešće samo obješi. Vitlovi se oblažu smjesom blata i pljeve i s gornje strane te blatni namaz čini završni sloj poda na tavanu. Takva ispunjena međukatne konstrukcije predstavljala je izuzetnu zvučnu i toplinsku izolaciju te opterećenje prenosila na drvene grede. Na jedan metar slagalo se u prosjeku po deset vitlova.

### SANACIJA STROPOVA

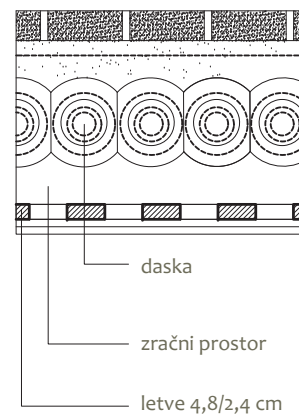
Prvi korak prilikom sanacije je pregled svih slojeva međukatne konstrukcije te određivanje stanja konstrukcijskih dijelova, tj. drvenih greda, što treba prepustiti statičaru i konzervatoru. U slučaju da nosivi elementi zahtijevaju rekonstrukciju, treba je provesti pod stručnim nadzorom. Ako su drveni grednici u dobrom stanju, pristupa se sanaciji ostalih slojeva – ispune između greda, podgleda i poda.

usitnjena suha ilovača-tarucarska opeka



Drveni grednik s vitlovima,

a) pogled,  
b) presjek







Vrsta i opseg sanacije planira se prema novim potrebama za tavanjskim prostorom. U slučaju da je nova funkcija planirana u potkrovlju, potrebno je novim slojevima udovoljiti svim prethodno navedenim zahtjevima (nosivost, izolacija).

#### Varijanta 1 – sanacija postojeće konstrukcije

Prilikom saniranja međukatne konstrukcije pretpostavljamo da ćemo ukloniti sve dijelove ispune između grednika. U tradicijskoj slavonskoj i baranjskoj kući susrest ćemo se s nasipom «šute» ili vitlovima čije je uklanjanje težak i zahtjevan posao, a kad ih uklonimo moramo nadomjestiti zvučnu i toplinsku izolaciju koju su osiguravali. Zvučno-toplinska izolacija izvodi se slojem stiropora debljine 1 ili 2 cm na koji se polažu drvene ploče ili se izvodi gotovim zvučno-izolacijskim sklopom debljine do 1 cm (sendvič ploče). Podgled je također poželjno očistiti te zamijeniti istim – trstikom i žbukom ili redom dasaka na koje se pričvrsti mreža kao držač vapnene žbuke sloja 1 – 2 cm.

#### Varijanta 2 – nova funkcija u potkrovlju

Da bi nova funkcija (stanovanje) u potkrovlju bila moguća, potrebno je povećati nosivost drvenog stropa nad prizemljem. Kako je nosivost temelja i zidova u kućama zidanim nabijačem ograničena, nužno je zadržati postojeći strop te ova varijanta sanacije nije preporučljiva za takve kuće.

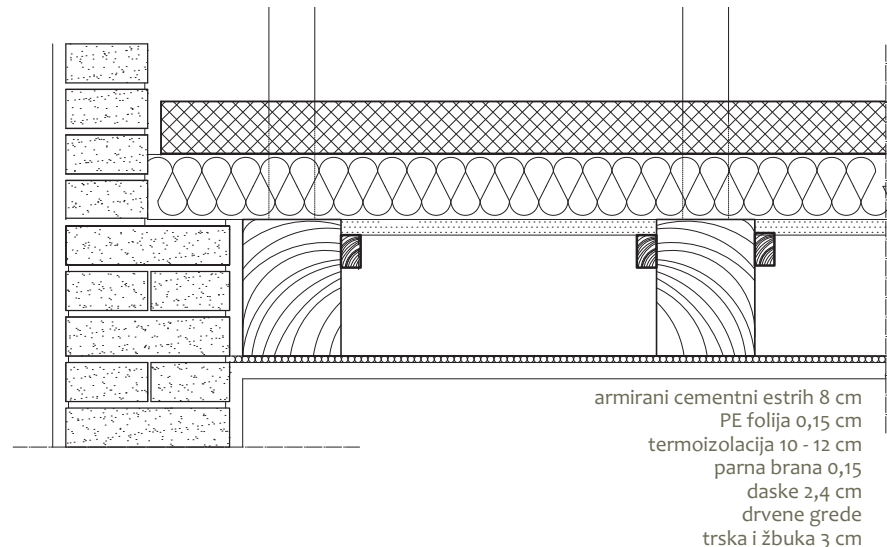
Povećanje nosivosti stropa u zgradama od opeke moguće je izvesti dodavanjem novih drvenih greda u razmaku između postojećih stropnih greda ili izvođenjem tanke armiranobetonske ploče spregnute s postojećim drvenim grednicima.

Sprezanje se vrši trnovima rebraste armature koji su epoksi ljepilom učvršćeni u prethodno napravljene rupe u drvenim gredama. Na grede se postavlja hidroizolacijski sloj te drvene daske kao



Drveni grednik uništen utjecajem vlage, Topolje

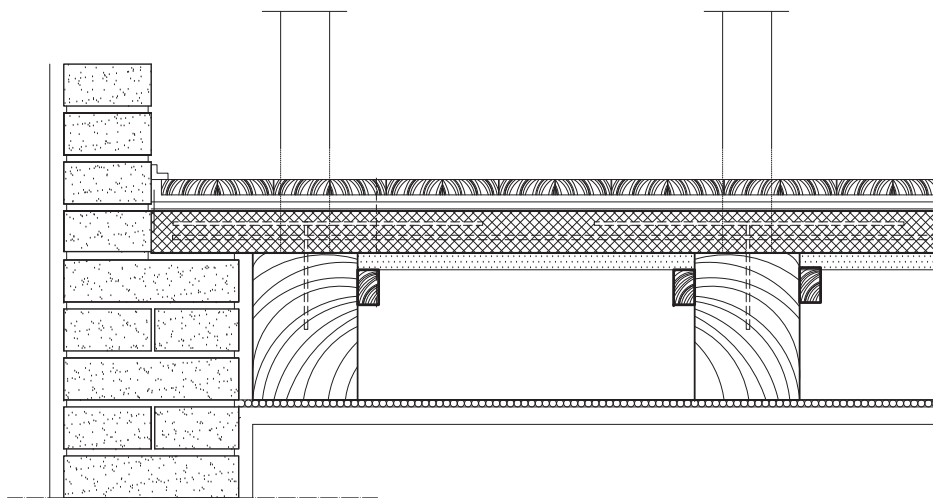
Sanacija stropa prizemlja prema tavanjskom prostoru





Sprezanje armiranobetonske i drvene grede

Sanacija stropa prizemlja za novu funkciju u potkrovlju



izgubljena oplata. Armiranobetonska ploča male debljine oslanja se na bočne zidove u izdubljenim ležajevima. **Debljinu ploče, dubinu ležajeva i raspored trnova mora projektirati stručna osoba.** Na armiranobetonsku ploču nanosi se masa za niveliranje na kojoj se naposljetku izvodi završna obloga poda prema potrebi. Ako se prilikom pregleda konstrukcije odlučilo na uklanjanje sloja «šute» koja je predstavljala zvučnu i toplinsku izolaciju, istu treba predvidjeti u novoj konstrukciji. Zvučno-toplinska izolacija izvodi se slojem stiropora debljine 1 ili 2 cm na koji se polažu drvene ploče koje služe kao podloga parketu (ne kamen i keramičke pločice), ili se izvodi zvučno-izolacijskim sklopom debljine do 1 cm na koji se polažu završni slojevi poda.

parket 2,2 cm  
 drvene ploče 1 cm  
 zvučna izolacija 1 cm  
 sloj za niveliranje 0,3 cm  
 armiranobetonska ploča 6 cm  
 daske 2,4 cm  
 drvene grede  
 trska i žbuka 3 cm



Postavljenje rabić mreže prije nabacivanja blatne obloge, Bijelo Brdo



Sanirani i stari strop, Bijelo Brdo



Strop omazan blatom, Bijelo Brdo



Sanirani strop trijema, Bijelo Brdo



Ritam krovišta slavonske ulice



## KROVIŠTA I POKROVI

Krovište je konstrukcija koja štiti kuću od od oborina, temperaturnih razlika (hlađenje i zagrijavanje), buke i požara, a sastoji se od krovne konstrukcije i pokrova.

Krovišta tradicijske kuće rađena su uglavnom od jelovine, a u siromašnijim kućama koristilo se i kiselo drvo (pajasen, lažni orah), bagrem i topola, iako ove vrste drveta mogu brzo istrunuti.

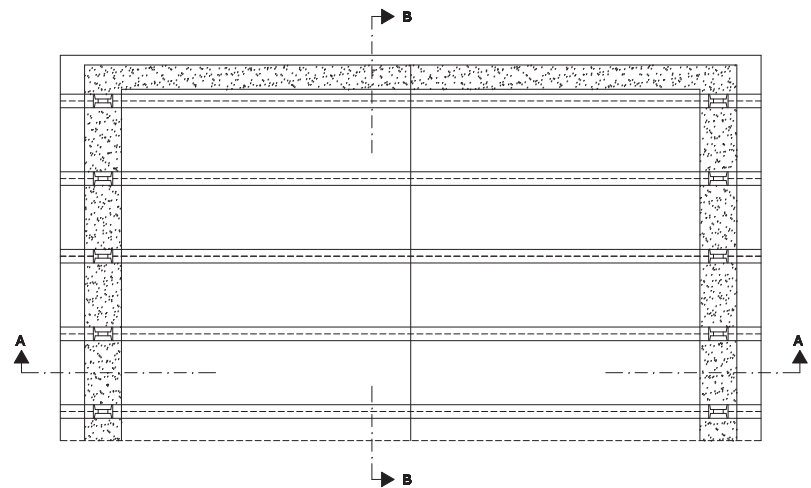
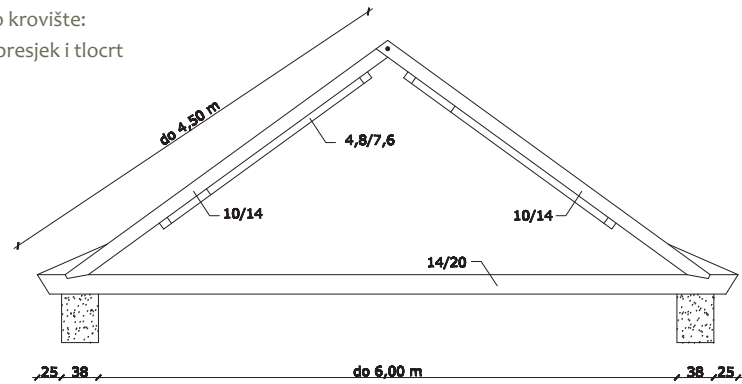
Krovišta koja susrećemo u tradicijskoj gradnji Slavonije i Baranje najčešće su dvostrešna, strmijeg nagiba krovnih ploha. Sljeme je u pravilu postavljeno okomito na ulicu i, nešto rjeđe, paralelno s ulicom.

Tradicijska krovišta su roženička krovišta, pajantna krovišta i podroženička krovišta - stolice i visulje.

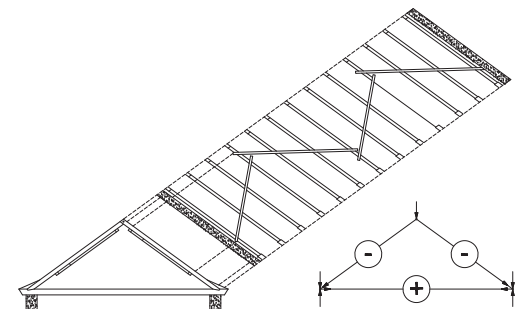
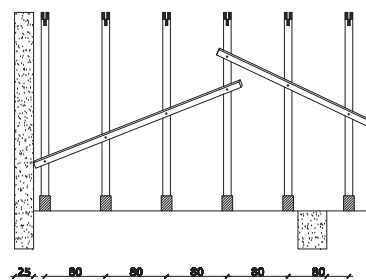
### ROŽENIČKA KROVIŠTA

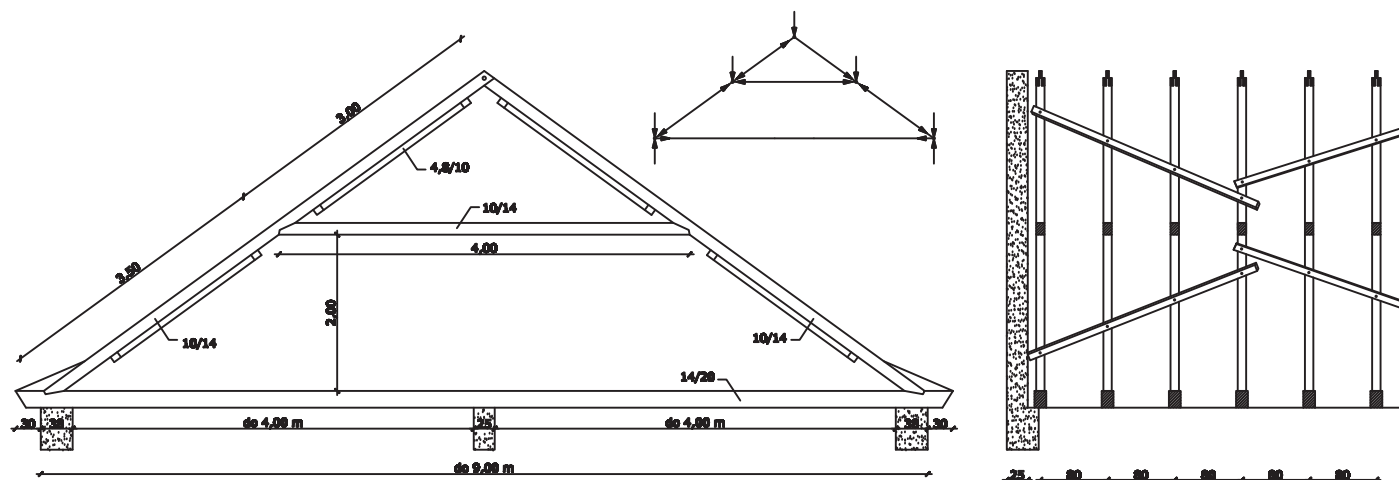
Nazivaju se još i jednostavna, prosta ili prazna krovišta. Prikladna su za raspone do 6 metara i za nagibe krovnih ploha  $45^\circ$  i više. Nosače čine grede – rogovi (roženice) duljine do 4,50 m koji su oslonjeni na stropne grede te su na gornjem kraju međusobno povezani vezom na raskol i čep. Dimenzija rogova najčešće je 10/14 do 12/16 cm. Razmak rogova treba odgovarati razmaku stropnih greda, što iznosi od 70 – 100 cm za pune grede. Nestabilnost uzdužnog smjera rješava se daskama ili kolcima koji se pribijaju pod kutom od  $45^\circ$  od donjeg kraja prvog do gornjeg kraja četvrtog roga, zatim druga daska od četvrtog do osmog roga i tako do kraja. Daske ili kolci se nazivaju vjetrenjače i vjetrobrani vezovi, a pribijaju se u rogove jakim čavlima. Krovnu strehu čine prepušteni rogovi čiji se krajevi prepuštaju 20 - 40 cm izvan lica vanjskih zidova. Krajevi istaka obrađuju se kosim rezovima rubova te se dodaje prirožak za blaži prijelaz u strehu.

Roženičko krovište:  
poprečni presjek i tlocrt



Roženičko krovište: uzdužni presjek, aksonometrijski prikaz i shema opterećenja





Pajantno krovište: poprečni presjek, shema opterećenja i uzdužni presjek



## PAJANTNA KROVIŠTA

Pajantna krovišta imaju nagib krovnih ploha  $40^\circ$  do  $60^\circ$  i raspona su do 9 m, pri čemu je rog dugačak do 7 m. Nosivi elementi ovog krovišta jednaki su kao kod praznih krovišta, ali se vezovi dopunjuju horizontalnom gredom – pajantom ili raskinjom. Postavom ove grede u gornju zonu dužine roga, rog se dijeli na donju duljinu do 4 m i gornju do 3,5 m. Postava vjetrenjača u ovom krovu je u dva reda – iznad i ispod zone pajante, te se u suprotnim smjerovima postavljaju gornje i donje daske. Radi prolaza kroz tavanski prostor pajanta se postavlja na visini 1,8 m od razine poda.

Rekonstrukcija pajantnog krovišta, Topolje

## PODROŽENIČKA KROVIŠTA - STOLICE I VISULJE

Za krovove blažih nagiba, većih raspona ili većih prepusta izvode se krovovi na podrožnicama s visuljom ili stolicom.

Podroženički krovovi su konstrukcije čiji su osnovni nosivi dijelovi stupovi, podrožnice i rogovi; podrožnice su grede na koje su oslonjeni rogovi, postavljene okomito na njihov smjer. Kod visulja obvezno, a kod stolica ovisno o tipu, element krovne konstrukcije su i vezne grede. Vezna greda postavlja se na svakih 3,5 do 5,5 metara tlocrta krova i mjesto na kojem se nalazi naziva se puni vez.

Stolica je tip krovništva u kojem se nosivo opterećenje stupovima i podrožnicama prenosi na nosive zidove i stropnu konstrukciju, direktno ili preko veznih greda. Stolice su u tradicijskoj gradnji najčešće jednostruke (jedan stup u punom vezu) ili dvostruke (dva stupa) te tako svladavaju raspone do maksimalno 12 m. Kod dvostruke stolice, u punom vezu stupove povezuju kliješta i podupiru kosnici.

Visulje su krovne konstrukcije u kojima se opterećenje krova preko stupova, kosnika, veznih greda i podrožnica prenosi isključivo na nosive zidove. Kako nema direktnog opterećenja stropa ispod krovne konstrukcije, vezna greda visi o stupu i cijelo krovništvo „visi“ između gabarita zgrade; otud ime visulja. Visulje su u tradicijskoj gradnji jednostruke ili dvostruke, raspona do maksimalno 12 metara. U punom vezu dvostruke visulje nalazi se i razupora (između dva stupa) i kosnici; sjecište osi sva tri elementa – stupa, razupore i kosnika – mora biti u jednoj točki, kako bi konstrukcija visulje bila nosiva.

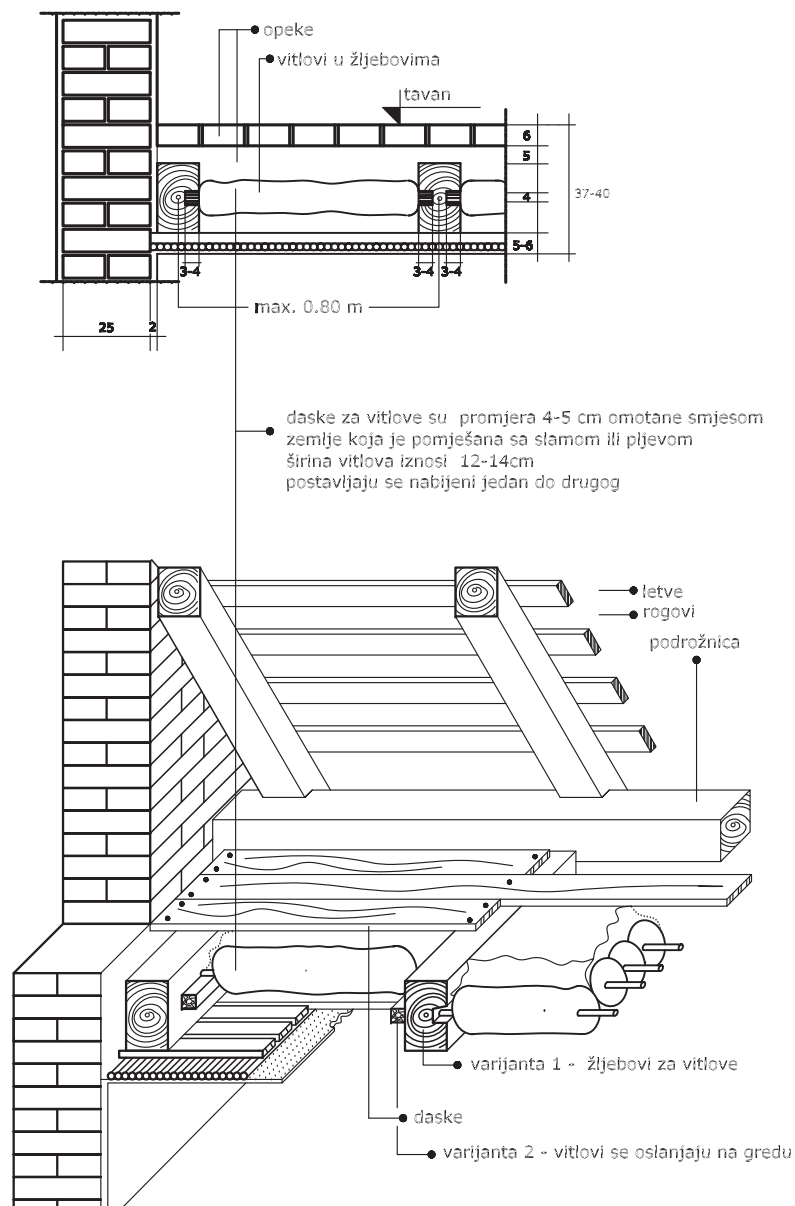
Uobičajene dimenzije osnovnih elemenata podroženičkih krovova su: rogovi 10/14 ili 12/16 cm, podrožnice 16/18 cm, vezne grede 14/20 cm do 16/24 cm, razupore i kosnici 14/16 cm te kliješta 2x6/14 cm ili 2x8/16 cm.



Podroženičko krovništvo - stolica, Kneževi Vinogradi



Podroženičko krovništvo - stolica Kneževi Vinogradi, detalj



Presjek i prostorni prikaz krova i stropa s vitlovima

## SANACIJA I REKONSTRUKCIJA KROVA

Razlozi za sanaciju krova su loše stanje elemenata krovne konstrukcije ili cijelog krova, dok su razlozi za rekonstrukciju tavanaskog prostora prenamjena tavanaskog u stambeni prostor. Prvi postupak može zahtijevati angažiranje stručne osobe za procjenu nosivosti i stanja krovnih elemenata, dok prenamjena zahtijeva pribavljanje dozvola za gradnju.

Tradicijske slavonske i baranjske kuće nemaju veliki potencijal za prenamjenu tavana zbog njegove male visine, a ne preporuča se zidanje nadozida za dobivanje visine, zbog narušavanja volumenskog odnosa kuće i nosivosti zemljanih zidova.

Drvena građa podložna je propadanju zbog raznih utjecaja - vlage, vode, leda, insekata, progibanja od snijega i udara vjetra.

Postupcima saniranja drvenih elemenata treba prethoditi pregled krovne konstrukcije te angažiranje stručne osobe u slučaju potrebe. Grede koje su procijenjene kao smanjene i nedovoljne konstrukcijske nosivosti treba zamijeniti građom od istog materijala, istih dimenzija. U određenim slučajevima, obzirom na stanje krovišta, mogu se zamijeniti sve postojeće grede i rogovi.

Za razliku od sanacije krova, rekonstrukcija krova uz sanacijske radove obuhvaća i promjenu na izgledu krovišta zbog dogradnje kuće ili krova te u većini slučajeva zahtijeva građevinsku dozvolu. Kod pretvaranja tavanaskog u stambeni prostor treba imati na umu i planiranje te pravilno projektiranje stubišta, prirodnog osvjetljavanja i prozračivanja novog prostora te dovođenje svih potrebnih instalacija. Velika ulaganja i intervencije dogodit će se u slojevima krova koji moraju osigurati toplinsku i hidroizolaciju. Slojevi toplinske izolacije dodaju se ispod razine pokrova, između rogova, ako se zadržava postojeći pokrov, a ako se postavlja novi pokrov, izolacija se može izvesti i iznad rogova.





## IZOLACIJA POTKROVLJA

U slučaju da se u tavanskom prostoru planira stanovati, neophodno je toplinski izolirati krovnu konstrukciju. Toplinska izolacija novog krova izvodi se na sljedeći način: na završnu plohu kosine stropa postavlja se parna brana, termoizolacijski materijal, zatim ventilirajući sloj, hidroizolacija te elementi pokrova – letve, kontraletve i pokrov.

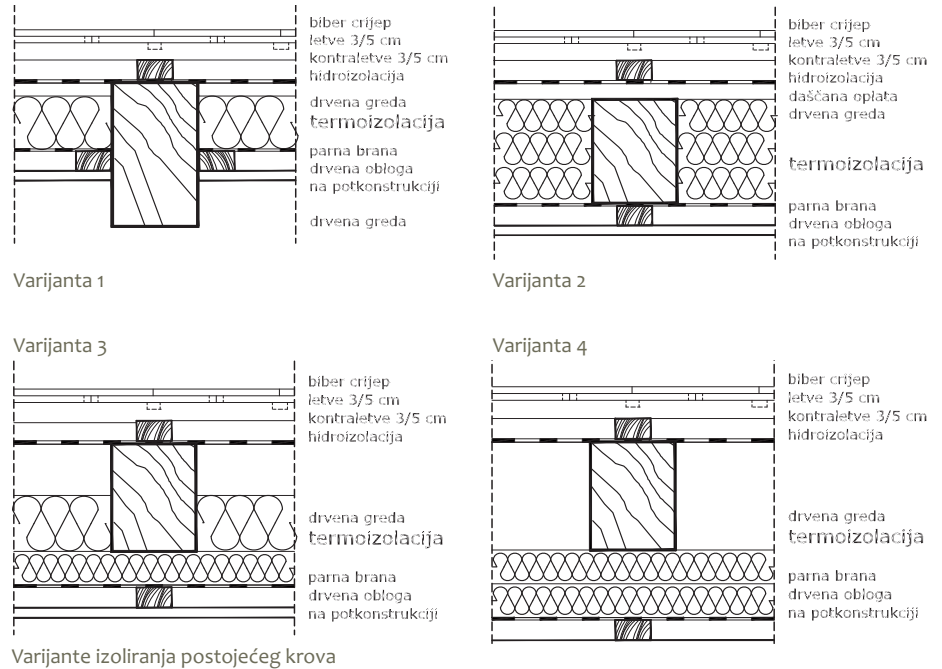
Podgled stropa može biti tradicijska kombinacija letava, trske ili se trska može zamijeniti rabić pletivom, drvenom oblogom (minimalno 1,8 cm debljine) ili pločom prefabrikata (gips ploče).

Kod starih krovova moguće su dvije varijante «umetanja» izolacije. U slučaju pretresanja krova i uklanjanja pokrova i nosive konstrukcije, slijedimo postupak kao kod novog krova. Kod zadržavanja krovnog pokrova prvo postavljamo hidroizolaciju tako da osiguramo ventilirajući sloj minimalne visine 4 cm, zatim postavljamo toplinsku izolaciju s donje strane rogova te na nju parnu branu i naposljetku daske ili gips ploče.

Najčešći termoizolacijski materijali su stiropor i kamena vuna, a mogu biti i stari papir, celulozna vlakna, pamuk, ilovača, čvrsta spužva, drvena vlakna, mineralna vlakna, poliester, ovčja vuna itd. Slojevi termoizolacije mogu biti postavljeni između rogova tako da rogovi ostanu vidljivi ili preko rogova koji tako postaju nevidljivi.

Obzirom na dimenziju drvenih rogova, mogu se pojaviti sljedeći slučajevi:

- ako su rogovi visoki najmanje 14 cm, izolacija i kosi strop se izvode između rogova koji ostaju vidljivi;



Prenamjena potkrovlja u stambeni prostor, Čeminac



Drveni pokrov suvare u Otoku



Pokrov trskom staj, Čeminac

hidroizolacija je iznad rogova, a ventilacijski prostor izvodi se s obje strane hidroizolacije (varijanta 1);  
 - ako su rogovi niži od 14 cm, izolacija se može izvoditi između rogova, a parna brana i kosi strop dolaze ispod rogova ili se termoizolacija izvodi u dva dijela; između i ispod rogova, pri čemu parna brana i završna obrada stropa pokrivaju rogove (varijante 2 i 3);  
 - termoizolacija se može postaviti na rogove i s donje strane; u tom se slučaju smanjuje korisni prostor u potkrovlju (varijanta 4).

## POKROVI

Pokrovi su dio završne gornje plohe građevine koja se sastoji od krovne konstrukcije i krovnog pokrova. Funkcija pokrova je zaštita kuće od vanjskih utjecaja, a obzirom na veliku i vidljivu površinu, značajna je i estetska uloga pokrova.

Pokrovi moraju zadovoljiti osnovne uvjete zaštite zgrade od oborina, zaštite od temperaturnih razlika (hlađenje i zagrijavanje), buke, požara, moraju biti vodonepropusni, vatrootporni i trajni.

U tradicijskim kućama Slavonije i Baranje najčešće su korišteni pokrovi od prirodnih materijala: crijep, slama i trska. Ponegdje se u Baranji mogao naći i pokrov drvenom šindrom, primjerice u drvenim ambarima.

## POKROV OD TRSKE

Trska je nekad bila lako dostupan (rukavci Drave i Dunava) i jeftin materijal za pokrivanje stambenih kuća. Trska se rezala zimi, kad su rukavci zaledili, sušila, vezala u strukove i skladištila. Danas su nedostatak materijala i majstora koji poznaju postupak pokrivanja kuće trskom te rezultirajuća visoka cijena postali čimbenici koji ograničavaju upotrebu tih pokrova. Ovaj materijal je trajan, bez obzira na biološko porijeklo, ako je upotrijebljena trska čista, bez korova, zrna i znakova truljenja. Izrazito je dobar toplinski izolator zbog težine



(oko 70 do 90 kg/m<sup>2</sup>) i debljine (oko 30 cm), otporan je na požar i vlagu. Pokrovi od trske često traju i do stotinjak godina, ovisno o strani svijeta na kojoj su postavljeni.

Najčešće se upotrebljava trska dužine 2 do 4 m u snopovima (strukovima) promjera 10 do 15 cm, na nagibu krova od 45 do 60 stupnjeva. Snopovi se u redove povezuju pocinčanom žicom, a postavljaju se na letve razmaka od 20 do 40 cm, pribijene na krovnu konstrukciju (rogove), bez obzira na tip krovišta. Krov se trskom pokriva od dolje prema gore. Na zabatima se krov prepušta i završava letvicama koje dodatno učvršćuju snopove trske.

Kod izvedbe krovnih istaka (badja, badža) potrebno je snopove od trske postaviti okomito na smjer letvi. Streha se izvodi tako da se trska zarezhe okomito na smjer krova. Sljeme se formira daskama. Prodori kroz krov (dimnjaci) trebaju se izvoditi u sljemenu.

Slama se nekad koristila za pokrivanje gospodarskih zgrada, a trska za pokrivanje stambene kuće.

## POKROVI OD CRIJEPA

Crijep je najuobičajeniji materijal za pokrivanje građevina; to je montažni element od pečene gline ili ilovače s dodatcima. Koristi se ravan ili biber crijep, utoreni crijep i crijep žljebnjak.

Krovovi na tradicijskim kućama Slavonije i Baranje najčešće su obloženi biber crijepom s jednostrukim pokrivanjem. Dimenzije tipičnog biber crijepa su 180 x 380 mm, debljine oko 15 mm. Crijep se postavlja na letve 48x24(28) mm, pribijene na krovnu konstrukciju (rogove); kod prostog jednostrukog pokrivanja razmak letvi je oko 30 cm (osim prve i zadnje gdje je razmak manji, 22 do 23 cm), dok je kod gustog jednostrukog pokrivanja razmak letvi 14,15 i 16 cm (jedan crijep na tri letve).



Jednostruki pokrov biber crijepom



Jednostruki pokrov novim biber crijepom



Pokrov trskom prije obnove



Trska za pokrov



Majstor Ivan Litarić iz Vardarca



Alat za obradu i postavljanje trske



## SANACIJA POKROVA

### SANACIJA POKROVA OD TRSKE

Kada vremenom dođe do slijeganja, sušenja i stanjivanja pokrivača od trske – svakih četiri do pet godina - pokrov se nadopunjava istim materijalom. Tako se manji komadi trske (do metar dužine) ubacuju na postojeći sloj postupkom „štucanja“ posebnim alatkama, bez vezivanja žicom. Cvijet trske treba biti složen na sljemenu. Vanjske drvene dijelove (kubure u sljemenu, na zabatnom zidu) po potrebi treba zamijeniti novima i žicom vezati za trsku.

Značajno dotrajalu trsku treba zamijeniti novom. Prije tog postupka treba trsku „počešljati“; „češljanjem“ se skida dotrajali materijal koji se pokupi i zamijeni novim.



Priprema za rezanje trske



Rezanje trske



Rezač trske



Vežanje trske



Savijanje trske u sljemenu



Nabijanje trske



Snopovi trske na strehi



Zablatni završetak krova



Obnovljeni pokrov trskom, Čeminac



Detalj zabata mlina u Suzi



## SANACIJA POKROVA CRIJEPOM

Sanacija krova pokrivenog crijepom može se izvesti pretresanjem krova, pri čemu se trebaju zamijeniti letve koje su trule ili oštećene te crijevovi koji su trošni. Crijepe treba u idealnom slučaju zamijeniti starim, kvalitetnim komadima crijepa (polovni crijep s drugih građevina). Ako to nije moguće, cijela građevina može se pokriti novim biber crijepom koji je sastavom materijala i bojom što sličniji postojećem crijepu, uz istovjetan način postavljanja. Pri tome treba znati da novi crijep može biti teži od starog i predstavljati veće opterećenje za krovnu konstrukciju

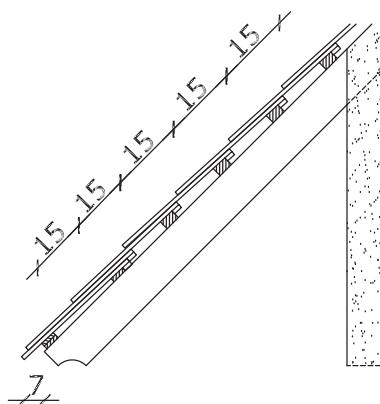
Izgled završnih elemenata pokrova kod sljemena, strehe i zabata – drveni opšavi krova, fazonski komadi crijepa, ukrasni detalji – izrazito je značajan za izgled i duh tradicijske kuće te ga je potrebno u cijelosti zadržati ili replicirati od istih materijala i istih oblika.

Kod tradicijskih kuća najčešće nisu postojali žljebovi za odvodnju vode (kiše) s krova. Ova značajka tradicijske kuće može dovesti do vlaženja pokrova i dijelova konstrukcije cijele građevine te može predstavljati problem pri sanaciji. Zato preporučamo da se kod značajnijih i vrijednijih tradicijskih kuća žlijeb izvodi u konzultaciji s konzervatorima.

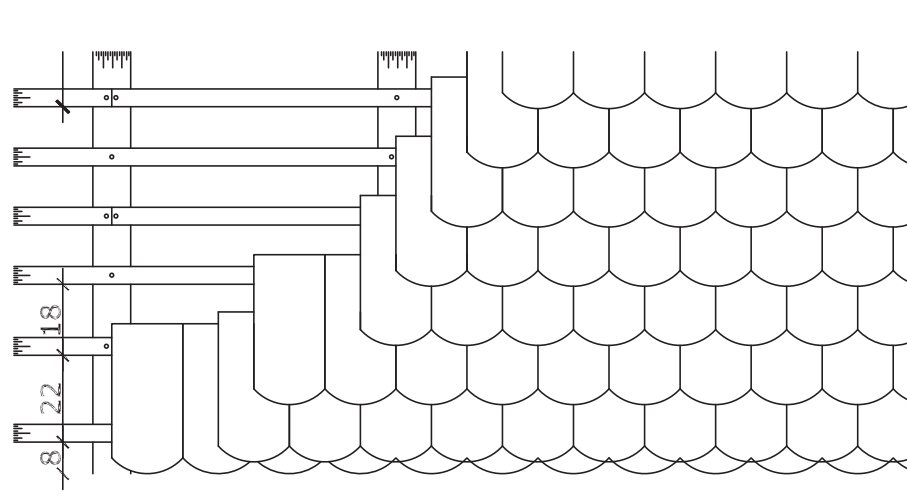
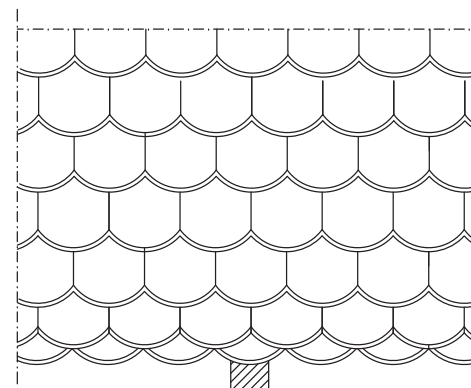


Stari crijep prije i poslje čišćenja

Presjek



Pogled



Jednostruki pokrov s gušćim letvanjem  
Letve: 4,8 x 2,8 cm  
Nagib krovnih ploha: 45° i više

Letve: 4,8 x 2,8 cm  
Nagib krovnih ploha: 30° i više

Za 1 m<sup>2</sup> ovog pokrova treba:  
letava ~ 6,70 m, crijepa ~ 42 komada

Jednostruki pokrov biber crijepom - presjek, pogledi



Obnova prozora u Topolju

## PROZORI I VRATA

Prozori su elementi u vanjskim plohama građevine (zidovima) s osnovnom zadaćom osvjetljavanja i provjetravanja unutarnjeg prostora, a kao sastavni dio građevine moraju pratiti funkciju i estetiku cjeline.

Vrata su elementi u vanjskim i unutarnjim plohama građevine (zidovima) s osnovnom zadaćom povezivanja i odjeljivanja, te sekundarno i osvjetljavanja i prozračivanja unutarnjeg prostora, a kao sastavni dio građevine moraju pratiti funkciju i estetiku cjeline.

Prozori i vrata moraju zadovoljiti sljedeće zahtjeve: osvjetljavanje, provjetravanje, toplinsku izolaciju, zvučnu izolaciju, zaštitu od atmosferskih utjecaja, zaštitu od sunca, osiguranje građevine i zaštitu od požara. Svi se ti zahtjevi moraju poštovati i prilikom obnove prozora i vrata.

Osnovni elementi prozora su doprozornik, krilo prozora, ostakljenje i okov. Osnovni elementi vrata su dovratnik, krilo vrata, okvir krila, ispuna okvira i okov.

Prozori koje susrećemo u tradicijskoj gradnji su: jednostruki - doprozornik i krilo u jednoj ravnini, najslabije termo i zvučno izolirani, čemu je nadomjestak ostakljivanje dvostrukim i trostrukim izostaklom  
dvostruki – forma dva jednostruka prozora u dvije ravnine, razmak ravnina približno 19 cm, otvaranje krila na sljedeći način: unutarnja krila prema unutra, vanjska prema van ili unutra.

Vrata u tradicijskoj arhitekturi su jednostruka - dovratnik i krilo u jednoj ravnini – i dvostruka – dvoja jednostruka vrata u dvije ravnine, razmak ravnina približno 19 cm.



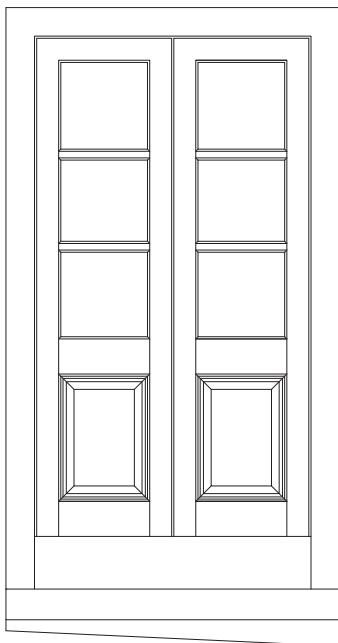
Drvena vrata, Bijelo Brdo



Dvostruki drveni prozor



Obnovljena vrata, Aljmaš



Ulazna vrata



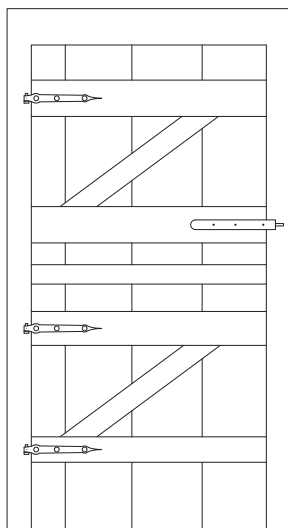
Obnovljena vrata, Aljmaš

U tradicijskim kućama prakticira se suha ugradnja - slijepi doprozornik ili dovratnik se ugrađuje za vrijeme zidanja ili prilikom žbukanja pomoću kotvi. Kasnije se na slijepi doprozornik vijkom pričvrsti pravi doprozornik. Takav način ugradnje osigurava da element nema kontakta s vlagom. Kod zidova od nabijače, rupa između zida i dovratnika ispunjavala se šutom, blatom i dijelovima opeke.

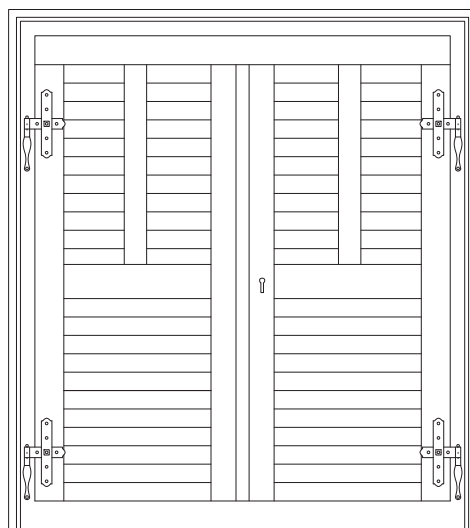
**Vrata i prozori u tradicijskim kućama Slavonije i Baranje izrađivali su se isključivo od drveta te ih se ne smije zamjenjivati drugim materijalima.**

### DRVO KAO MATERIJAL ZA PROZORE I VRATA

Drvo ima sljedeća dobra svojstva: čvrstoću, elastičnost, malu težinu, podnosi velika tlačna, vlačna i posmična naprezanja; dobar je toplinski i zvučni izolator; ima sposobnost difuzije vodene pare te je postojano na temperaturne razlike; prirodni je materijal te ugodno



Jednostruka gospodarska vrata



Dvostruka gospodarska vrata



Vrata gospodarske zgrade, Vardarac

djeluje bojom i teksturom; razmjerno je jeftino ekološki prihvatljiv i energetski štedljiv materijal; prilikom sagorijevanja ne ispušta štetne plinove i dim i nakon isteka roka trajanja može se reciklirati.

Drvo ima i neka loša svojstva: vlaženjem bubri, a sušenjem se skuplja (“rad drveta”); mehanički se lako oštećuje, zahtjevno je za održavanje i lako je zapaljiv materijal; u neodgovarajućim uvjetima podložan je plijesni i truljenju te ga napadaju nametnici.

Prozori i vrata se izrađuju od gredica, dasaka i letava debljina 24, 28, 38, 48 mm i debljih. Drvo mora imati vlažnost 10 – 15 % ili u suprotnom dolazi do vitoperenja; suvremena izrada drvenih prozora to postiže u sušarama umjetnim postupkom, za razliku od tradicionalnog sušenja drveta prirodnim postupkom. Drvo za izradu elemenata ne smije imati čvorove ili smije imati vrlo mali broj čvorova (najviše 1 cm radijus čvora). Uzdužna vlakna moraju biti paralelna s uzdužnim stranicama elementa. Ljepilo mora biti otporno na vlagu. Čavli za povezivanje moraju biti sa spljoštenom glavom, bez glave ili upušteni u drvo.

Krilo vrata može biti od letvi, dasaka, puno glatko krilo, s ukladom od utorenih daščica ili ustakljeno. Puno glatko krilo se sastoji od obloge i ispune. Obloga može biti od punog drveta ili ukočenih ploča, dok je ispuna najčešće roštilj drvenih letvica.

Kit se u gradnji susreće na spoju stakla s drvenim okvirom. Takav je kit napravljen od krede i firnisa (za drvene okvire) ili minija (za čelične okvire). Za ugradnju kitom treba napraviti zasjek na krilu širok 10 mm, a razmak 2-3 mm između staklene površine i ruba krila osigurati malim čavlima ili limenim trokutima. Kit se izravna lopaticom.



Vrata, Kopačevo



Prozor, Kopačevo



Ulazna vrata trijema, Kopačevo



Ulazna vrata, Batina



Novi okov, Čeminac



Leptir okov, Topolje

Drvene letvice se postavljaju na podlogu od kita ili traka od gume ili plastike. Postavljaju se između staklene ili drvene površine i ruba krila između kojih je razmak 2-3 mm osiguran malim čavlima ili limenim trokutima. Letvice se učvršćuju čavlima.

*Uobičajene dimenzije doprozornika :*

42/80 mm, 42/75 mm – vanjsko krilo jednostrukih i dvostrukih prozora

35/65 mm – unutarnje krilo dvostrukog prozora

80/78 mm – spojni prozor

*Uobičajene dimenzije krila prozora :*

42/50 mm, 70/55 mm – vanjsko krilo jednostrukih i dvostrukih prozora

36/50 mm – unutarnje krilo dvostrukog prozora

42/60 mm, 42/65 mm – spojni prozor

*Uobičajene dimenzije dovratnika :*

od gredica (65/55, 65/160, 70/100 mm)

od platica (42/80, 100, 150 mm)

## OKOV

*Okov čine mehanizmi za vezu krila i doprozornika ili dovratnika u funkciji pokretanja i zatvaranja prozora i vrata; to su šarke i brave.*

Okovi su većinom metalni dijelovi od lijevanog željeza, bakra, mesinga, bronce, olova, aluminijske i dr. Zaštita od korozije postiže se galvanizacijom i protupožarnim lakom.

Šarke prema načinu ugrađivanja mogu biti usadne, nasadne, Q šarke i tipske za spojni prozor.

Brave mogu biti obične univerzalne brave s usponskim zatvaranjem zasuna, univerzalne s čvrstim osiguračem i s okretnim zatvaranjem zasuna, te cilindrične brave sa začepljenjem i oslobađanjem jezgre zasuna.



## ZAŠTITA OD SUNCA

U tradicijskoj arhitekturi Slavonije i Baranje trijem predstavlja zaštitu od sunca. Osim toga izvode se i puni prozorski kapci, drvene rebrenice (grilje), drvene rolete i tekstilne rolete.

## STAKLO

Bitna svojstva stakla na osnovi kojih se staklo primjenjuje kao građevinski materijal su transparentnost i prozirnost kod smanjene refleksije svjetla u vidnom području i kemijska postojanost. Negativna svojstva stakla su visoki stupanj lomljivosti i relativno mala čvrstoća na vlak. Iz tih svojstava proizlaze njegove prednosti i nedostaci kao građevinskog materijala.

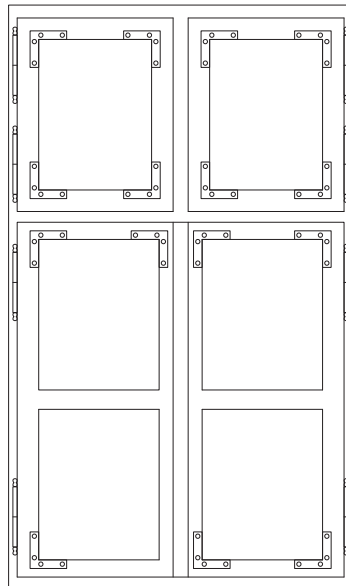
## SANACIJA DRVENIH PROZORA I VRATA

Obnovu drvenih prozora i vrata treba planirati istim materijalom i istim dimenzija, bez povećavanja ili smanjivanja otvora. Ako je postojeći okov u dobrom stanju, potrebno ga je zadržati, očistiti i ponovno upotrijebiti čak i u slučaju izrade novog prozora ili vrata.

Prvi korak obnove stolarije tradicijske kuće je evaluiranje stanja elemenata. Pregledom drvenog elementa treba zabilježiti sljedeće: točnu lokaciju elementa na kući, stanje boje, stanje okvira i letvica, stanje okova, stanje stakla, stanje drvene mase i cjelokupnu ocjenu za stanje prozora (odličan, dobar, loš).



Zaštita od sunca na pojati, Etno park Dretvića stan



Crtež prozora



Novi prozor po uzoru na stari, Kopačevo



Obnovljena stara vrata, mlin Suza



Obnovljena stara vrata, mlin Suza

Testiranje drvene mase može se provesti šilom ili sličnim predmetom. Jednim načinom ćemo odići mali dio materijala u kutu spoja; zdravo drvo će se odvojiti u dugim vlaknastim komadima, dok će se drvo u lošijem stanju odići u kratkim i nepravilnim komadima zbog smanjene čvrstoće vlakana. Drugim ćemo načinom šilo zabosti u drvo, okomito na površinu. U slučaju da je površina pregledom zdrava, a unutrašnjost elementa počela trunuti, prodiranje u element bi moglo biti dublje u odnosu na prodiranje šila u zdravi materijal. Ova tehnika je posebno korisna za provjeru mjesta kojima je vizualni pristup donjoj strani ograničen (npr. klupčice)

Obnova elemenata se može svrstati u tri osnovne kategorije: održavanje prozora i vrata, strukturna stabilizacija i zamjena dijelova ili cijelog elementa

## POSTUPCI ODRŽAVANJA DRVENIH PROZORA I VRATA

Radovi održavanja prozora obuhvatom su manji radovi te se sastoje od sljedećih koraka: uklanjanje boje, skidanje i popravak krila, popravci okvira, brtvljenje i postavljanje krila i bojanje prozora.

Priprava podloge - prozore na kojima je nalič djelomično oštećen oprati, a zatim s oštećenih mjesta ispucani nalič odstraniti lopaticom ili brusnim papirom. Površinu sa zdravim naličem samo prebrusiti te otprašiti. S prozora na kojima je nalič jako oštećen ili ispucan, potpuno ga odstraniti paljenjem. Obrusiti i otprašiti.

Brušenje - kod površinskog oštećenja koje ne dopire do mase drveta dovoljno je lagano brusiti brusnim papirom; za brušenje paljenih dijelova i skidanje ostataka boje i kita, koristi se broj brusnog papira



Održavani prozori, Lovas



60-80; za brušenje kita za drvo 180-240, za brušenje temeljne boje 220-240; kod dubljih oštećenja prozori se skidaju sa šarki, stave se na stalke te se udubine izravnavaju pomoću brusilice.

Do početka 20. stoljeća stolarija se impregnirala lanenim uljem - laneno ulje duboko prodire u strukturu podloge i nanosi se kistom ili četkom. Izbor ovoga materijala je pogodan ako se obrađuju dijelovi drvenih površina kod kojih ostaje „prirodni izgled“ nakon brušenja, bez dodatnih premaza lazurama ili lakovima. Laneno ulje je zapaljivo i štetno za udisanje te se pri korištenju moraju koristiti zaštitne maske.

Fungicidno-insekticidna impregnacija pri obradi drvenih površina koristi se za zaštitu drvenih površina od gljivica, insekata i plijesni.

Kitanje - kad se impregnacija osuši, površinu treba lagano prebrusiti tako da se uklone podignuta drvena vlakanca. Pokitati treba samo sastave i oštećenja. Kit se nanosi u tankim slojevima. Ne preporučuje se kitanje cijele površine.

Rupe u drvetu prozora i vrata tradicionalno su se zapunjavale mješavinom piljevine i ljepila za drvo. Masa se nakon nanošenja zaglađivala i brusila.

Predličenje - suhi kit obrusiti, otprašiti, a zatim cijelu površinu obavezno ličiti temeljnom bojom. Kad se nanese i osuši prvi premaz, boju je potrebno još jednom lagano prebrusiti (sitna granulacija: 180 - 240). Nakon toga slijedi drugi premaz.

Završno ličenje - uljana boja je tradicionalni premaz za drvo, namijenjen prvenstveno zaštiti građevinske stolarije. Preporuča se nanošenje uljane boje kistom u dva sloja u razmaku od 24 h.



Detalj obnovljenog prozora, Topolje



Nova vrata po uzotu na stara, Topolje



Novi prozor po uzoru na stari, Kopačevo



Okov prozora, mlin Suza

Postupci vađenja stakla i ponovnog stavljanja - u prvom koraku je potrebno skinuti kit i povaditi stare čavlice. Zatim izvaditi staklo i očistiti sloj kita ispod stakla. Staklo očistiti od naslaga kita. U okvir gdje naliježe staklo potrebno je utisnuti novu smjesu kita. Pomoću laganog čekića staklo se učvrsti u okvir te staklarskim čavlicima fiksira. „Špahtlom“ se nanese kit na gornji (vanjski) dio stakla “ukoso” i oblikuje završna fuga. Potrebna je vještina za jednoliko zapunjavanje bez prekida.



Zabatni prozor, mlin Suza



## TRIJEM

*Trijem je natkriveni otvoreni prostor jednom stranom naslonjen na zgradu, a njegova krovna konstrukcija najčešće leži na stupovima.*

Kao vrijedan arhitektonski element javlja se u tradicijskoj slavonskoj i baranjskoj kući te ga zovu i *ganjak*. To je prostor kontakta otvorenog prostora dvorišta i zatvorenog prostora kuće, ima funkciju ulaznog prostora i komunikacije između prostorija, a njegova najveća vrijednost je u mogućoj prilagodbi za suvremene potrebe. Oblik trijema i njegov odnos prema zatvorenom dijelu kuće s vremenom se mijenjao te se oblik uzdužnog trijema razvio kao prepoznatljiva forma slavonske i baranjske kuće.

Za stupove i grede trijemova u početku je korišteno drvo, no s vremenom je opeka postala nezamjenjiv materijal zbog čvrstoće i mogućnosti izvedbe različitih oblika stupova. Trijemovi su građeni istim tehnikama kao i kuće. Stupovi su zidani i žbukani te bijeljeni, ali se mogu naći i oni ukrašeni ornamentima. Stropovi su rađeni na dva načina, kao i u zatvorenim prostorijama kuća istočne Slavonije. Prvi način je strop izveden od drvene građe s daskama pribijenim na grede, dok se druga vrsta stropa izvodila od vitlova. Vitlovi su se omazivali blatom pomiješanim s pljevom, odozgo i odozdo. Budući da se na takav način dobio ravan podgled, on je poslije sušenja blata obijeljen. Pod trijema je činila nabijena zemlja omeđena s vanjske strane okomito položenom opekam, no znao je biti i popločen opekam ili keramikom u cijelosti. U trijem se s ulične strane ulazi kroz prolaz ili vrata, dok su to s dvorišne strane prolazi ostavljeni u ogradi, jedan ili više njih, zavisno od dužine trijema. Visina ulaza se svladava stubama od opeke.



Trijem s drvenim stupovima, Sotin



Trijem s okruglim zidanim stupovima, Lug



Trijem s okruglim zidanim stupovima, Gradište



Obnovljeni trijem, Topolje

## TIPOVI TRIJEMA

Najstariji oblik trijema je **uvučeni trijem** smješten ispred kuhinje i uvučen unutar volumena kuće. S trijema može postojati samo jedna komunikacija – ulaz u kuhinju ili ovakav trijem može predstavljati glavnu komunikaciju te povezivati sve prostorije. U drugom slučaju veza među prostorijama ostvaruje se posredno, ali je tada soba izolirana od dima iz kuhinje.

**Skraćeni trijem** se proteže duž kuće, a skraćen je za širinu prednje sobe. Komunikacija između stambenih prostorija je izravna (kuhinja – soba), dok se u treću sobu ulazi s trijema. Skraćeni trijem možemo vidjeti i na nekim primjerima u kojima je skraćenje u stražnjem dijelu kuće.

Još jedan stariji trijem je **trijem u obliku obrnutog slova L**, no ovaj se oblik kraće zadržao u graditeljstvu te ga ne nalazimo na građevinama 20. stoljeća. Natkriveni se prostor prostire duž dvorišne i ulične strane.

**Zabatni trijem na uličnom pročelju** rjeđe ćemo sresti u istočnoj Slavoniji i Baranji. Prvobitni oblik javlja se u drvetu, dok je kasniji izvođen opekom.

**Uzdužni trijem** identifikacijski je arhitektonski element slavonske i baranjske kuće. Čini ga niz stupova uz dvorišnu stranu kuće, greda koja nosi krovnu konstrukciju, pod te ulaz na trijem. Sve ove elemente nalazimo u različitim oblicima čija raznolikost predstavlja bogatstvo tradicijske gradnje. Inačicu ovog oblika nalazimo i kao napuštenu strehu.

Primjer uzdužnog trijema prikazuje tradicijska stambena zgrada obitelji Mihaljević, sagrađena 1879. godine u Bocanjevcima, u Ulici Matije Gupca



Održavani trijem i dvorište, Aljmaš



Obnovljeni trijem, Vardarac



Održavani trijem, Aljmaš



Rekonstruirani trijem, Bijelo Brdo

144. Tipološki, ova zgrada pripada najbrojnijoj i najkarakterističnijoj skupini građevina Slavonije – kućama zapadnog tipa, s pravokutnim izduženim tlocrtom i trijemom cijelom dvorišnom stranom u koji se ulazi kroz vrata na pročelju direktno s ulice. Uzdužni trijem ima stupove i arkade i zatvoren je zidom do visine 75 cm. Završnu oblogu zida ograde trijema čine položene hrastove daske. Stupovi su u donjoj polovici kvadratnog presjeka (35x35cm), a u gornjoj okruglog (promjera 30cm). Ovaj dio stupova izveden je oblikovanom opekom, a ne tesanjem i žbukanjem, tako da je njihov oblik i dimenzija ujednačena.

## ELEMENTI TRIJEMA

Grede oslonjene na stupove su drvene, najčešće ožbukane ili samo obijeljene. Širine grede variraju zavisno od stupova i mogu biti u širini stupova, uže od stupova ili obuhvaćene gornjim dijelovima stupova. Dimenzije drvenih greda definirane su masivnijom građom i kreću se od 18x18 cm, 18x20 cm, 20x24 cm itd. Česti su primjeri lučnog svodjenja raspona između stupova. Pritom su lukovi polukružni ili plitki.

Stupovi su drveni ili zidani. Drveni stupovi imaju kvadratni presjek i dimenzije 16x16 cm ili 18x18 cm. Zbog nosivosti najčešće se koristila hrastova građa. Zidani stupovi imaju nekoliko varijanti presjeka: okrugli, kvadratni, pravokutni i osmerokutni. Raspon stupova se kreće od 2 metra naviše. Stupovi često nemaju isti presjek cijelom dužinom, već su to kombinacije kvadratnog podnožja do visine 1 metar iznad kojeg je okrugli, šesterokutni, osmerokutni presjek ili kakav drugi oblik. Stupovi su samostalni ili se oslanjaju na zidanu ogradu.

Ograde su drvene ili zidane. Drvene ograde su najčešće od vertikalno položenih letvica dimenzije 2x3 cm na razmaku 3 do 4 cm, povezanih drvenim letvama.



Obnovljeni trijem, Bocanjevci



Pod trijema od opeke, Topolje



Trijem sa zidanom ogradom, Kopačevo

Zidane ograde su najčešće žbukane i bijeljene krečnim premazom, visine 75 do 100 cm, s funkcijom nosivog zida te imaju debljinu 35 do 40 cm.

Pod trijema može biti zemljani, popločan opekom ili, u novijoj varijanti, keramičkim pločicama. Zemljani pod izvođen je u okviru opeke koja vertikalno položena formira rubnjak. Do povišenog platoa trijema pristupa se preko dvije ili tri stube izvedene opekom. Popločenje opekom je uvijek bolja varijanta od upotrebe novih keramičkih pločica.



Pod trijema od šesterokutne opeke, Kopačevo



## INSTALACIJE

*Instalacije u stambenoj izgradnji predstavljaju tehničke sustave koji su smišljeni i izvedeni kako bi se osnovne ljudske potrebe - piće, pranje, grijanje, hlađenje i druge – mogle ispunjavati na brz i učinkovit način u okviru svog doma.*

Tako su danas, na početku 21. stoljeća, u individualnom stanovanju prisutni vodovod, kanalizacija, elektroinstalacije, telekomunikacijske instalacije, gromobranske instalacije te instalacije vezane uz zagrijavanje i hlađenje prostora (plinovod, toplovod i sl).

U vrijeme definiranja organizacije tradicijske kuće Slavonije i Baranje (koncept seoske kuće ovoga kraja formiran je tijekom nekoliko stoljeća, s konačnim varijantama uspostavljenim u 19. stoljeću) nije bilo javne vodovodne, kanalizacijske niti električne mreže. Unutar kuće postojalo je samo ognjište ili peć i dimnjak (odžak).

## VODOVOD I KANALIZACIJA

Do dolaska javnog vodovoda na selo, pitka voda mogla se naći u bunarima (zdencima). Iz njih se nije napajala stoka. Postojala je mogućnost dovođenja vode iz javnog u privatni bunar pomoću velike buradi (proseka); voda bi se ručno grabila iz javnog bunara i lijevala u “prosek” te potom prevozila kolima i izlila u bunar na parceli. Na “proseku” je bio veći otvor kroz koji je mogao ući čovjek i povremeno ga oprati iznutra.

Bunari su bili kopani na dubinama od šest do četrnaest metara i ozidani posebno pečenom opekom (bunari bušeni u glinovitom tlu često su ostajali neozidani). Voda se iz bunara izvlačila na dva načina: na kotač pomoću užadi ili na đermu pomoću poluge. Bunari su bili smješteni uz susjedovu parcelu,



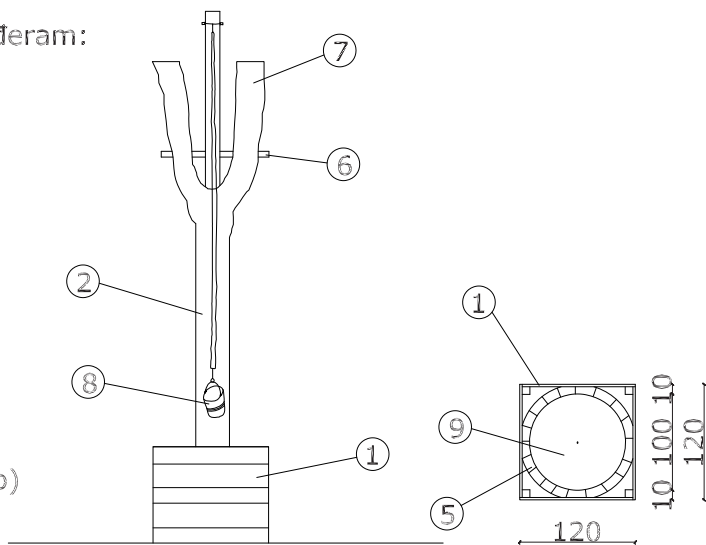
Bunar na đeram, Čeminac



Novi bunar, Topolje

Stari bunar na đeram:

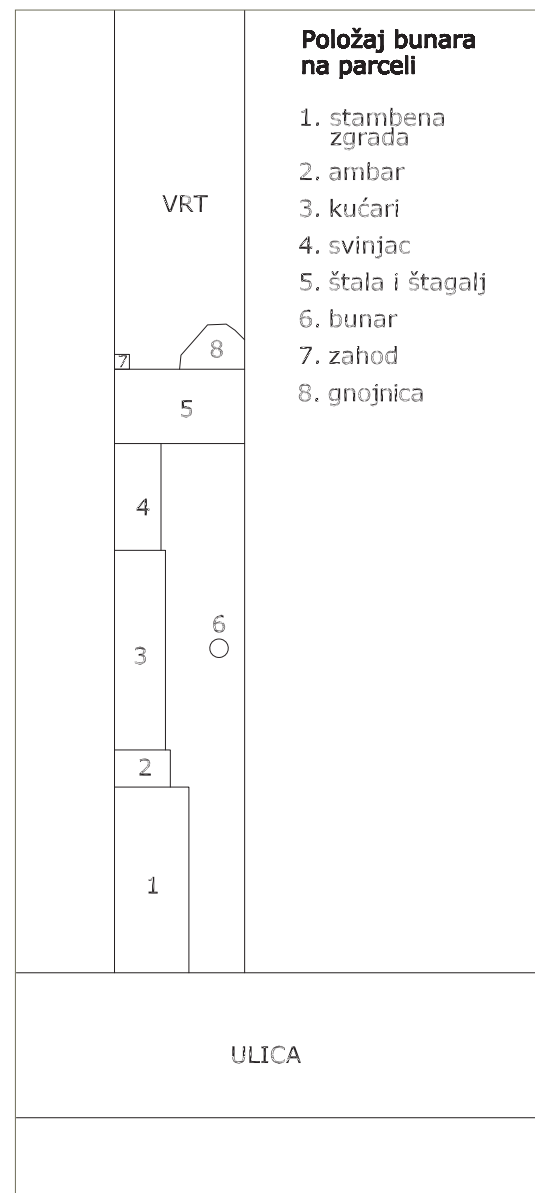
- ① stubanj
- ② sova
- ③ šiba
- ④ motka
- ⑤ cigla
- ⑥ željezni klin
- ⑦ rašlje
- ⑧ kanta (kabao)
- ⑨ voda



Bunar na đeram



Bunar na đeram, detalj





ponekad su susjedi imali i zajednički bunar. Smješteni su na podjednako udaljenosti od stambene zgrade, svinjaca i štala.

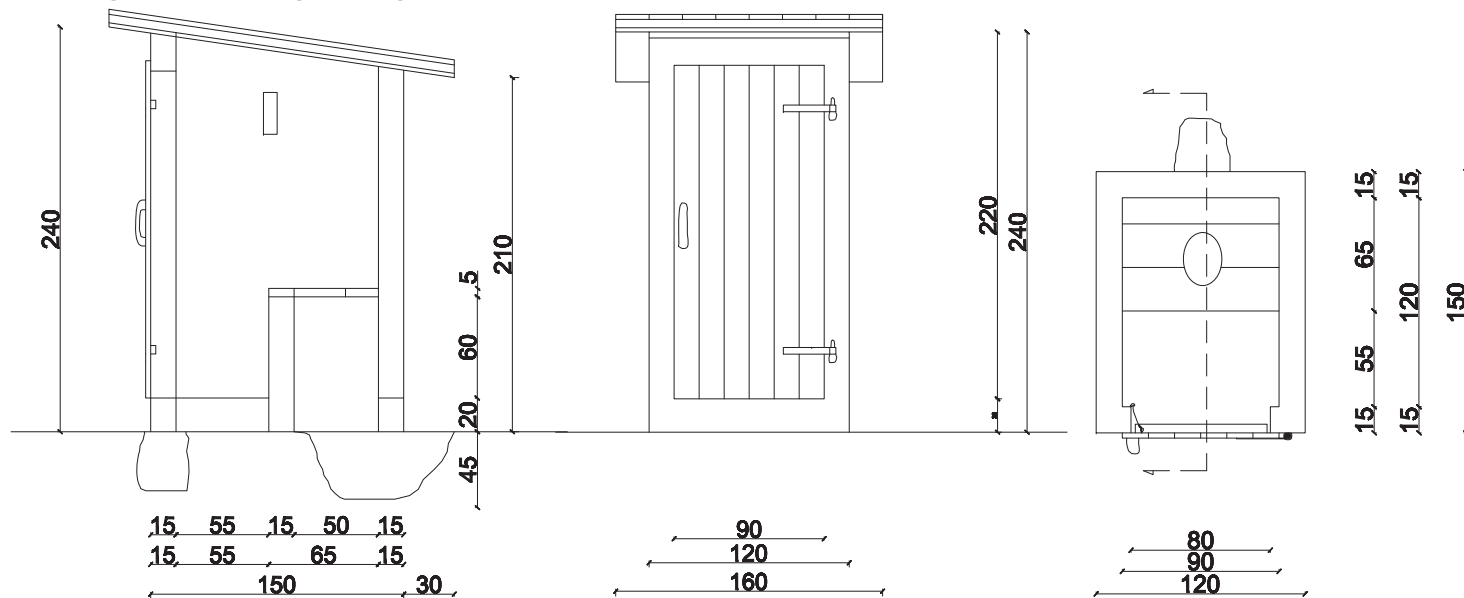
Voda se od bunara u kuću unosila ručno, bez cjevovoda. Pored bunara najčešće se nalazilo drveno korito (karlica) koje je služilo, ovisno o veličini, za prijenos vode u kuću, pranje, kupanje, svinjokolju. Korito je bilo izdubljeno u komadu drveta, obično deblu brijesta, ili izrađeno od dasaka.

Kanalizacijska mreža u tradicijskom selu nije postojala, a u mnogim slavonskim i baranjskim selima nema je ni danas. Otpadna voda (poslije kupanja, kuhanja, pranja) izlijevala se u dvorište, a sanitarije su postojale izdvojeno kao vanjski zahod odmaknut od kuće, uz gospodarske prostore (uz štalu blizu stajskog gnoja) ili na kraju dvorišta. Za njihovu upotrebu nije bila potrebna voda i čišćeni su ručno, eventualno uz povremenu dezinfekciju vapnom (kreč). Zahodi su bili napravljeni od drveta



Presjek, pogled i tlocrt dvorišnog sanitarnog čvora

Dvorišni sanitarni čvor





Zidana kuhinjska peć, Topolje

ili zidani opekam, najčešće pokriveni materijalom koji je vlasniku ostao nakon pokrivanja kuće, štale ili drugih zgrada. Za izradu temelja koristio se otpad od opeke (polupani komadi, polovice). Iza zahoda se ostavljala rupa kroz koju bi se prazio, a otpad bi se ručno odnosio na stajski gnoj. U unutrašnjosti zahoda nalazila se drvena daska za sjedenje, a pod je bio zemljani ili od slagane opeke.

## INSTALACIJE GRIJANJA

U slavonskim i baranjskim tradicijskim seoskim kućama postojalo je ognjište (otvoreno ložište), zidano od zemlje ili opeke, koje je služilo kuhanju, grijanju i sušenju mesa te sušenju rublja. Kasnije je otvoreno ognjište često pretvoreno u zatvorenu zidanu peć na kojima su zimi ukućani mogli i spavati. Ognjište, tj. srednja prostorija u kući u kojoj se nalazilo, u početku nije imalo dimnjak već samo zidani svod kojim se razlikovao od ostalih (drvenih) stropova kojima se pokrivao ostatak zgrade.

Prvi dimnjaci (odžaci) bili su dimovodni kanali otvoreni s donje strane koji su odvodili dim s ognjišta, a ujedno služili kao pušnica za meso. Ti dimnjaci su uglavnom bili izvedeni od drvenih dasaka, omazani blatom na mreži od pletera.

Zbog učestalih požara 1788. godine car Josip II zabranio je upotrebu dimnjaka od drveta, naredivši izgradnju dimnjaka od pečene opeke, uz toleranciju dimnjaka od nepečene opeke uz premaz od blata na pleteru. Zato su u kućama od ćerpiča i nabijače dimnjaci rađeni prijesnom ciglom velikih dimenzija.

Uz središnju prostoriju, grijala se i prednja soba (rijetko i stražnja) i to najčešće zidanom peći. Bila je locirana uz srednju sobu iz koje se ložila i gdje je bila priključena na dimnjak. Zidana peć se u 20. stoljeću zamjenjivala sobnom peći od tučenog ili lijevanog željeza.



Ognjište u ljetnoj kuhinji, Topolje



Peć od lijevanog željeza, Vinkovci



Zidana peć, Topolje



Dotrajale električne instalacije u zemljanom zidu

## ELEKTROINSTALACIJE

Električna energija se, nakon elektrifikacije u 20. stoljeću, unutar sela i do svake pojedine kuće prenosila nadzemnim, zračnim vodovima. Razvod elektroinstalacija u kući bio je najčešće površinski, po zidu ili stropu, pomoću Bergmanovih cijevi (cijevi od aluminijske izolirane bitumeniziranom ljepenkom) i metalnih obujmica. Osvjetljenje tradicijske kuće do uvođenja električnih instalacija postizalo se lojnicama (lojnicama) i petrolejskim lampama, a od elektrifikacije uglavnom zaslonjenim žaruljama (emajlirana ili porculanska sjenila). Broj utičnica i rasvjetnih tijela, uključujući i vanjsko svjetlo na uličnom pročelju (lampa sa staklenom „dudom“ i metalnim sjenilom) bio je minimalan, jedno po prostoriji. Često je zato na stropnom svjetlu (žarulji) postojala i dvostruka utičnica.

U Baranji su se električne instalacije prvi put pojavile 1928. godine; u Batinu je „struja“ došla iz Bezdana.



Usječeni zid o nabijače za elektroinstalaciju, Batina



Zidno svjetlo iznad vrata, Topolje



Stropno svjetlo, Topolje



## SANACIJA I UVOĐENJE INSTALACIJA U TRADICIJSKU KUĆU

### VODOVODNA I KANALIZACIJSKA MREŽA

Danas je u većini sela uveden vodovod pa se voda iz bunara upotrebljava uglavnom za gospodarske potrebe.

Kućni vodovodni priključak se izvodi podzemno tako da se u prethodno iskopani rov s pješčanom posteljicom postavlja vodovodna PE-HD cijev od 3/4 cola koja se pomoću posebne obujmice priključuje na ulični vod.

Vodomjerno okno se izvodi na maksimalnoj udaljenosti od 10 metara od spoja kućnog vodovoda na ulični, a može biti zidano, armiranobetonsko (debljina stijenki 15 do 20 cm) ili unutar gotove betonske cijevi promjera 80 cm. Okno se pokriva stropnom pločom s poklopcem od lijevanog željeza, a nosivost poklopca ovisi o položaju okna koje može biti u kolnom ulazu ili na zelenoj površini dvorišta.

Unutarnji razvod vodovoda i kanalizacije jedan je od potencijalnih izvora razaranja materijalnog tkiva seoske kuće, već od trenutka projektiranja novih prostora (problem lociranja kupaonice u tradicijski organiziranoj građevini) pa sve do prolaza instalacija kroz zidove i podove.

#### Postoji nekoliko mogućih rješenja:

gradnja kupaonice kao posebnog objekta izvan postojeće kuće

nadogradnja kupaonice na postojeći objekt i

izvedba kupaonice unutar seoske kuće.



Novi sanitarni čvor, obloga crijepom premazanim lanenim uljem, Čeminac



Nova septična jama, Batina



Novi žljeb, Bijelo Brdo

Najjednostavnije rješenje je izdvojeni sanitarni čvor koji slijedi tradicijsku organizaciju kuće, a pruža mogućnost neometanog izvođenja modernih instalacija.

Ako se kupaonica izvodi u okviru postojeće zgrade, instalacije treba postaviti podzemno i podžbukno u usjek (šlic) u zidu. Mjesta koja su izložena vlaženju treba obložiti vodonepropusnim materijalom (keramičke pločice), jer vlaga na većinu konstrukcija koje se koriste u tradicijskoj kući – drvo, ilovača, opeka – ima razarajuće djelovanje. Sanitarnu i fekalnu otpadnu vodu iz kuhinje i kupaonice moguće je prikupiti sustavom kućne kanalizacije i spojiti kućnim priključkom na gravitacijski kolektor komunalne kanalizacije. Ako ne postoji razvod komunalne kanalizacije u selu, potrebna je izgradnja septičke jame.

Septičku jamu treba postaviti iza gospodarskih zgrada, što dalje od bunara, minimalno 20 metara zbog procjeđivanja. Septičke jame mogu biti zidane opekom, izgrađene od vodonepropusnog betona ili plastične. Zidane septičke jame potrebno je izbjegavati jer postoji mogućnost procurivanja te urušavanja pregradnih zidova zbog dugotrajnog djelovanja hidrostatskog tlaka. Najčešće se koriste betonske septičke jame kod kojih je važno osigurati vodonepropusnost spoja podne ploče i vanjskih stijenki; to se može kvalitetno postići gumenim dilatacijskim trakama. Ako se za izvedbu jame koristi obični beton, potrebno je izolirati vanjske zidove hidroizolacijskim trakama ili premazima.

Oborinske vode s krovova odводе se limenim žljebovima.

## INSTALACIJE GRIJANJA

Tradicijski sustav grijanja kuće, koji je u osnovi sličan centralnom grijanju (jedno ložište na središnjoj lokaciji), moguće je zadržati i danas, uz određene modifikacije. Centralni izvor topline može biti smješten u kupaonici ili na tavanu, najčešće je to plinski bojler





(spojen na plinovod, ako postoji, ili spremnik plina), zatim u kotlovnici, kao peć za centralno grijanje na drva ili lož-ulje, te u kuhinji ili prednjoj sobi kao kaljeva peć ili štednjak. Razvod instalacije grijanja u okviru kuće može biti klasičan (bakrene cijevi i radijatori), a može se primijeniti i razvod u podu, ispod slojeva obloge. Ovakvi sustavi su nevidljivi, što je prednost, a preporučeno ih je prekriti glinenom višeslojnom žbukom (na zidu) kao i nabijenom zemljom (u podu). Oba materijala su prirodna i prisutna u tradicijskoj kući, a ujedno su izvrsni toplinski izolatori.

Sanaciju postojećih zidanih dimnjaka potrebno je izvoditi zbog prilagodbe dimnjaka na različita goriva u krutom, tekućem i plinovitom stanju te zbog oštećenja nastalih dugotrajnom upotrebom, utjecaja atmosferilija i slično. Bez odgovarajuće obnove može doći do trovanja ugljičnim monoksidom ili do požara uzrokovanih zapaljenjem čađe u dimnjacima. Najveći broj dimnjaka sanira se sistemima od nehrđajućeg čelika koji osiguravaju vatrootpornost te otpornost na kondenzat i koroziju.

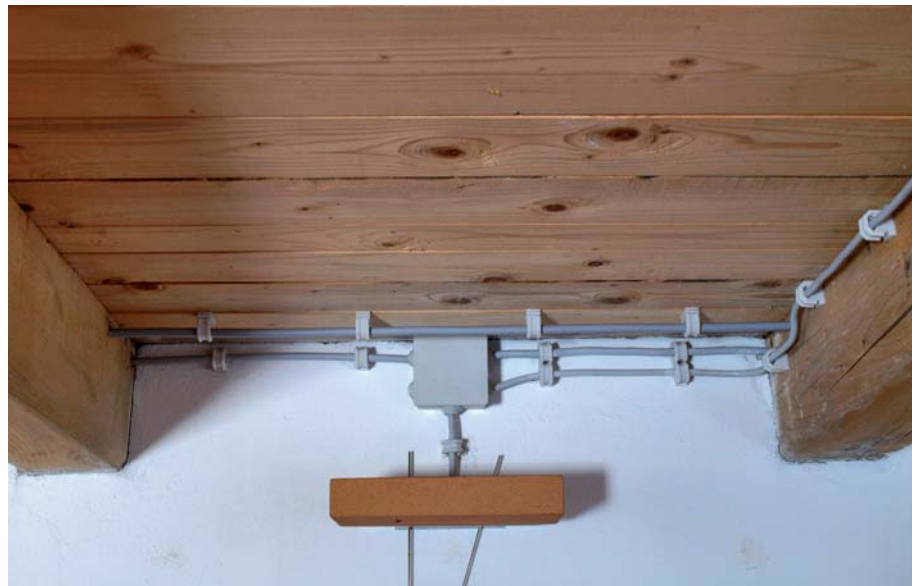
## ELEKTROINSTALACIJE

Problem uvođenja novih i sanaciji starih elektroinstalacija unutar tradicijske kuće moguće je pristupiti na dva načina: kod prvog je važno projektirati i izvesti instalacije tako da budu što manje vidljive, a kod drugog je primarno naznačiti svaku novu intervenciju u prostoru i učiniti je vidljivom.

U većini slučajeva preporučljivo je sakriti instalaciju tako da se unutar kuće vodovi stavljaju pod žbuku, ali uvijek tako da im je lako pristupiti, koristeći zaštitne plastične cijevi. Instalacije je moguće provoditi i na spojevima poda, zida i stropa koristeći kutne letvice i kutne provodnike. Svim drugim instalacijama koje se polažu cijevima i sličnom procedurom (telekomunikacijske instalacije, fiksna telefonija, antenski kablovi) treba jednako pristupiti.



Instalacija centralnog grijanja, Čeminac



Vanjski razvod električnih instalacija, mlin Suza



Razvodni ormarić na stražnjem dijelu mlina u Suzi



Novo vanjsko svjetlo, Topolje



Vanjski razvod električnih instalacija, mlin Suza

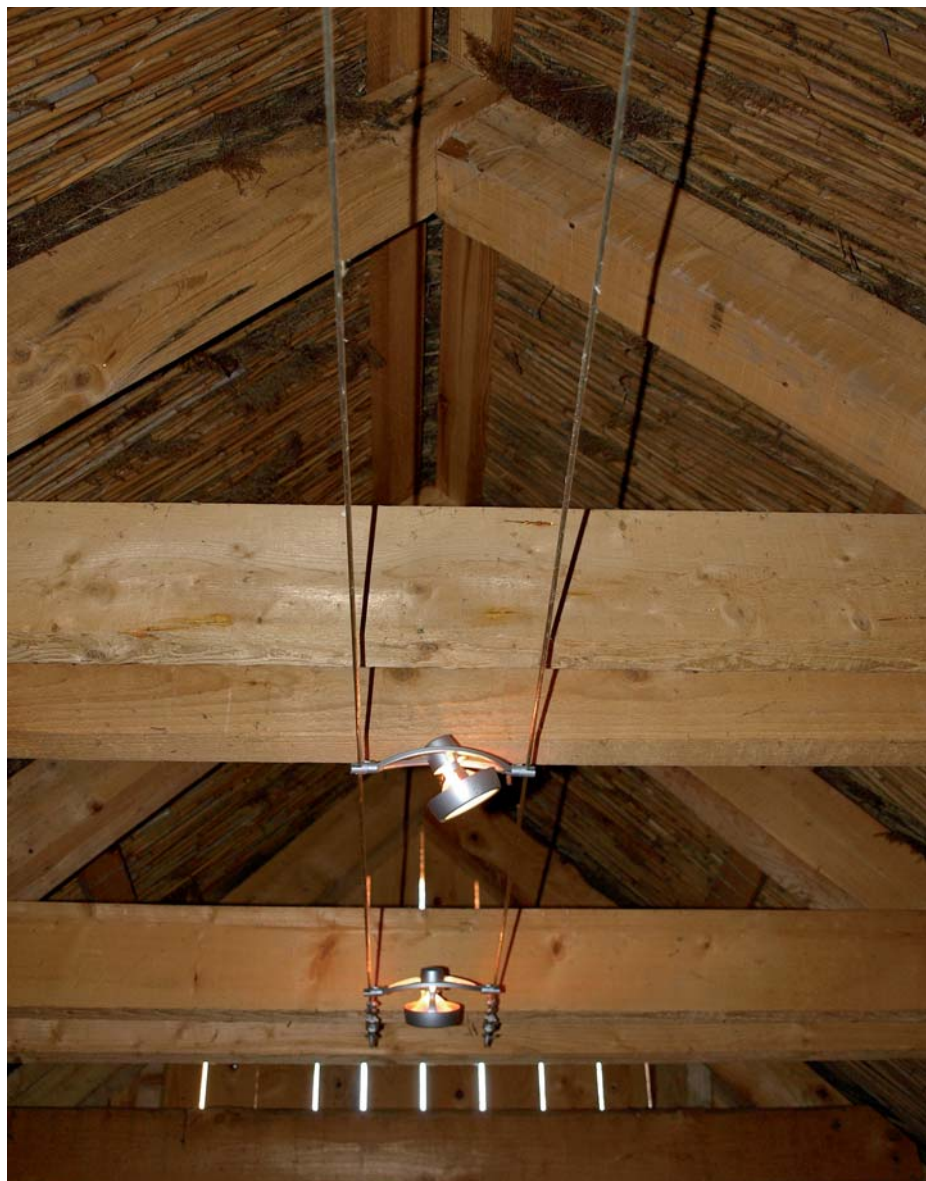


Ostale elemente opreme, vezane uz elektroinstalacije unutar kuće, kao što su utičnice, prekidači, trošila, montažne i razvodne kutije, važno je odabirati tako da se nenametljivo i funkcionalno uklapaju u koncept tradicijske kuće modificirane u 21. stoljeću. U slučaju odabira vidljivog razvoda instalacija koji se može primijeniti u kući i izvan kuće, vodovi se u zaštitnim cijevima, uz pomoć plastičnih odbojnika, vode po površini zida ili stropa. Ovaj način omogućava jednostavniji popravak i pristup instalacijama, a ujedno naglašava razliku originalne materijalne supstance kuće i novog zahvata.

Dijelovi vanjskog razvoda elektroinstalacija - razdjelni ormarići i kućni priključni ormarići – postavljaju se što dalje od glavnih vizura kuće, na stražnjem pročelju ili unutar trijema.



Nova električna lampa kao zamjena za petrolejku, Topolje



Nova rasvjeta potkrovlja, Topolje



Čuvarkuća, Kopačevo



## PRIMJERI OBNOVE



Kuća prije i poslije obnove

## TRADICIJSKA KUĆA S OKUĆNICOM U BIJELOM BRDU, ŠKOLSKI TRG 19

Tradicijska kuća s okućnicom u Bijelom Brdu, Školski trg 19, preventivno je zaštićeno kulturno dobro i jedna je od sve manjeg broja u cijelosti očuvanih seoskih domaćinstava na području istočne Slavonije.

Kuća se nalazi u središtu sela, u blizini škole i crkve, na raskrižju je svakodnevnih putova i društvenih događaja u mjestu (oko nje su i pošta, ambulanta i trgovine). Zgrada je pozicionirana užom stranom (zabatom) na ulicu u smjeru sjever-jug, a izgrađena je od naboja (prednji, stariji dio), ćerpiča i pečene cigle (stražnji, noviji dio kuće).

Na uličnom pročelju su dva prozora i ulazna vrata, uzdignuta dvije stube od razine ulice, koja vode na trijem. Na pročelju se nalaze i dva vijenca, glavni i podprozorski vijenac. Vrata i prozori su uokvireni istaknutom žbukom, dok su rubovi zgrade naglašeni geometrijskim profilacijama.

Dvorište od ulaza odjeljuje zidana ograda s nadsvođenim dvorišnim ulaznim vratima i kolnim ulazom. Uz kuću, koju s dvorišne strane uokviruje trijem sa šest zidanih stupova u prednjem i četiri u zadnjem dijelu, u dubinu parcele nižu se i ekonomske prostorije kačara, komora i staja.

Kuća je tradicijske troprostorne organizacije; prednja soba, kuhinja i zadnja soba (sobica). U kuhinji se nekad nalazilo i otvoreno ognjište.

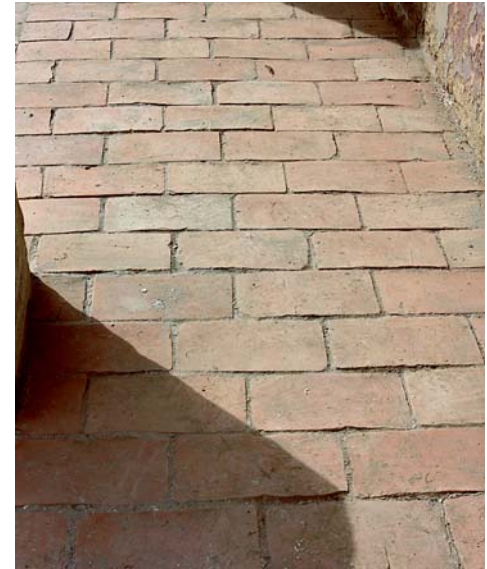
U dvorištu nasuprot kuće smješteni su bunar, čardak i ambar. Rasporedom se pokazuje prilagodba objekata



veličini i obliku parcele, a olakšana je i komunikacija između stambenih i gospodarskih prostora u domaćinstvu.

Kuća se obnavlja zadnjih nekoliko godine te se trenutno (lipanj 2011.) provode različiti sanacijski postupci, ali isključivo u smjeru očuvanja postojećeg stanja, bez projektantskih intervencija. Prva faza obnove obuhvaćala je sanaciju krova i pokrova, druga faza uključuje sanaciju vanjskih i unutarnjih zidova, stropova i stolarije te obnovu ambara i čardaka dok se u trećoj fazi trebaju izvesti hortikulturni radovi.

Detalji obnovljene kuće - vrata, profilacija, pod i krov





Obnova trijema, novi dimnjak i prozor

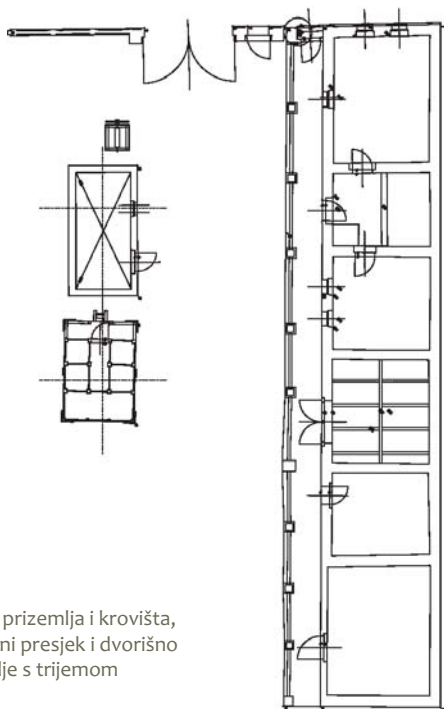


Ulično pročelje

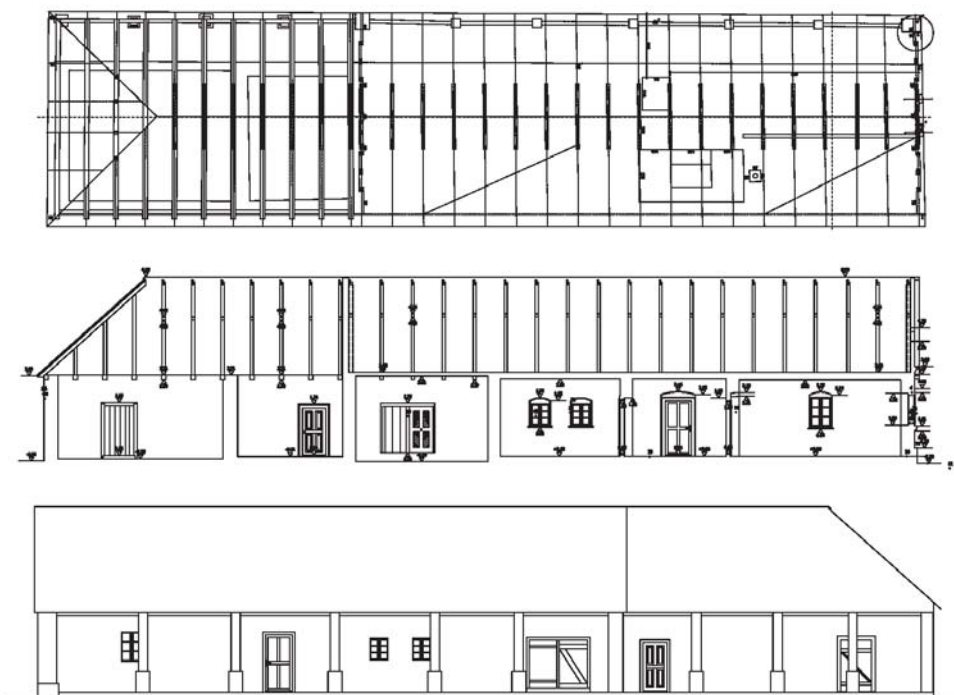




Detalji zidne profilacije ispod prozora



Tlocrt prizemlja i krovšta, uzdužni presjek i dvorišno pročelje s trijemom





Staja i kolnica prije i poslije rekonstrukcije

## ŠOKAČKA KUĆA S OKUĆNICOM U TOPOLJU, ULICA REPUBLIKE 73

Tradicijno seosko gospodarstvo s okućnicom u Topolju, Ulica Republike 31a, sastoji se od stambene kuće, ljetne kuhinje s pušnicom za sušenje mesa (garave kuće), ambara od pletera, dva čardaka (pleteni i drveni), kokošinjca i staje. Kuća je građena 1923. godine; na ulicu je orijentirana uža strana (zabat) s tri prozora, a na dvorišnoj strani se nalazi uzdužni trijem s lučnim nadvojima. S trijema se ulazi u kuhinju sa šporjetom, a iz nje u glavnu sobu s peći s bankom. Na kuhinju i sobu se nadovezuju tri odvojene prostorije (kijeri) u koje se ulazi izravno s trijema.

Staja s kolnicom izgrađena je u 19. stoljeću za stanovanje, prenamijenjena u gospodarsku zgradu te evidentirana 1984. godine kao nepokretno etnološko kulturno dobro. Gradila su je dva brata Jegrina (Jegrini danas nose prezime Andrić), a zidana je od nabijene zemlje, pokrivena trskom i pozicionirana zabatom na ulicu u smjeru sjever-jug.

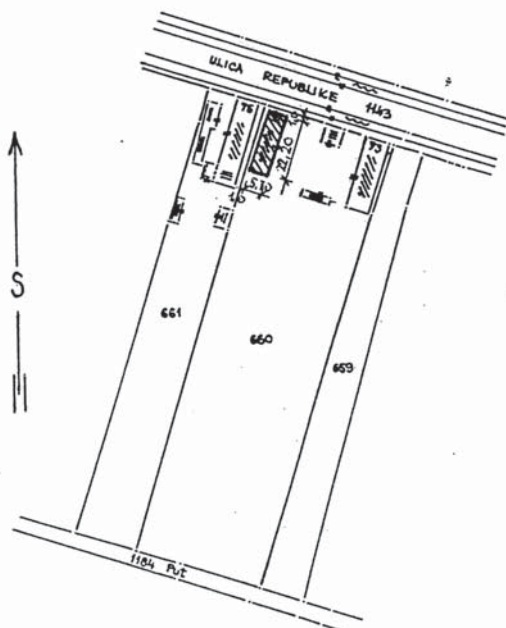


Detalj strehe pomoćne prostorije

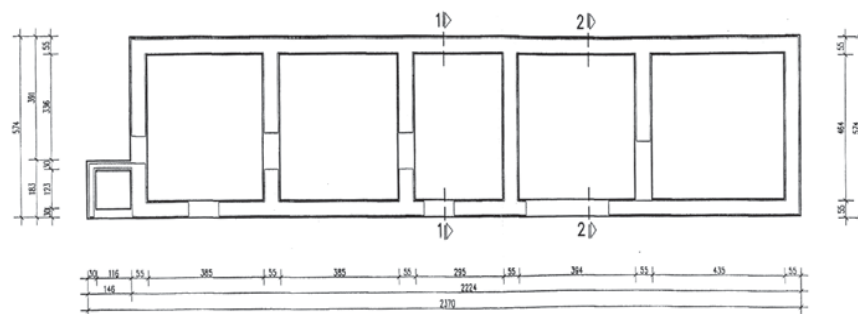


Zgrada se obnavlja od 2004. godine, staja od 2007. godine, a danas se obje koriste kao izložbeni prostor Društva prijatelja baranjskih starina Ižip, Topolje. Na stambenoj zgradi sanirano je krovšte i pokrov, zidovi i stropovi, stolarija i podovi.

Staja je srušena i ponovno izgrađena u istim gabaritima od istih ili sličnih materijala. Zide od prijesne opeke zamijenjeno je zidom od pečene opeke starog formata, a novi temelji izvedeni su od armiranog betona. Organizacija prostora zadržana je u potpunosti, uz jedinu intervenciju probijanja otvora između staje i komore. Sanitarni čvor izveden je u postojećoj prostoriji na kraju staje, bez novih otvora na pročelju. Na okućnici su obnovljeni svi gospodarski objekti – garava kuća, čardak, ambar i kokošinjac, a zasađene su i stare sorte voćaka.



Izvod iz katastra, Ulica Republike, Topolje

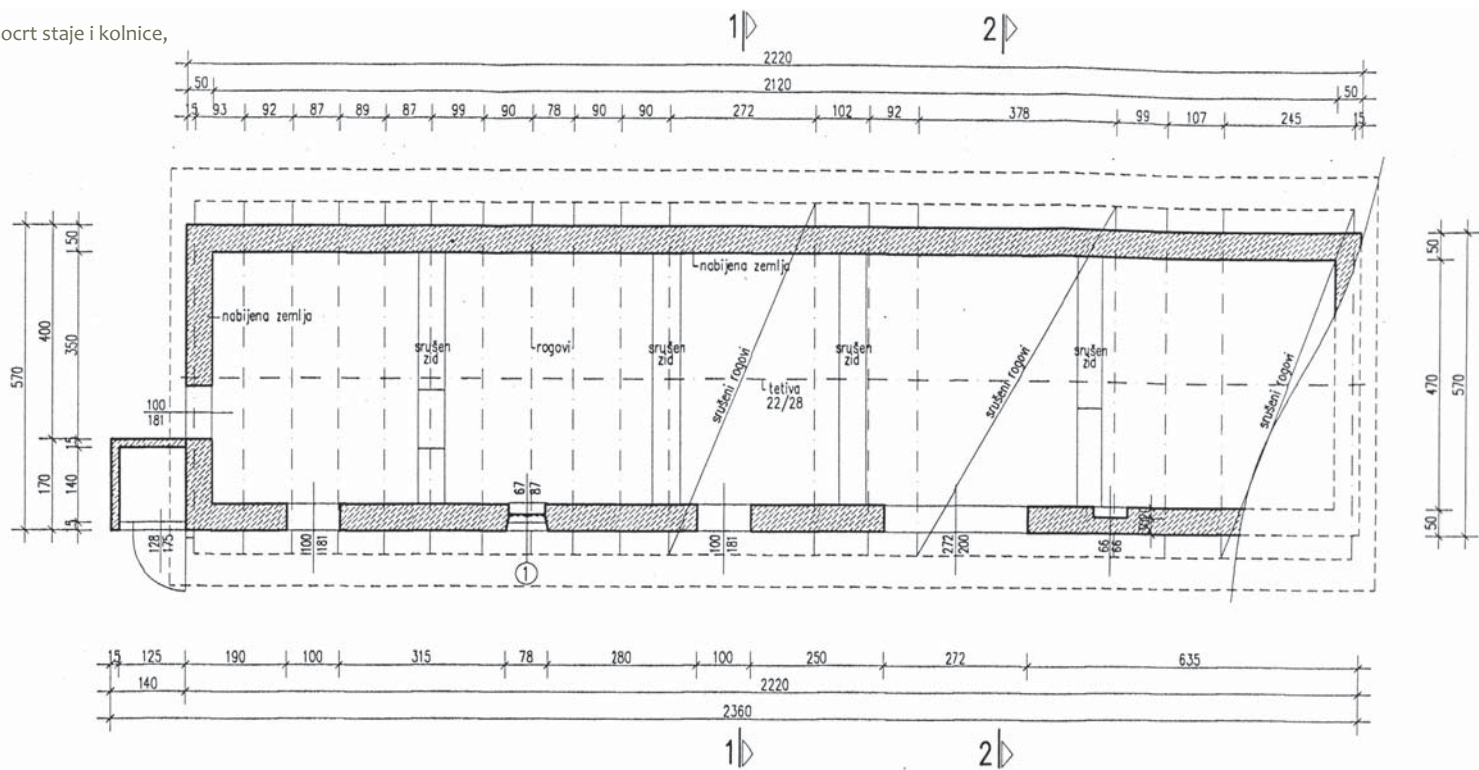


Tlocrt temelja staje s kolnicom

Betoniranje temelja



Tlocrt staje i kolnice,



Nova staja s kolnicom prije i poslije žbukanja





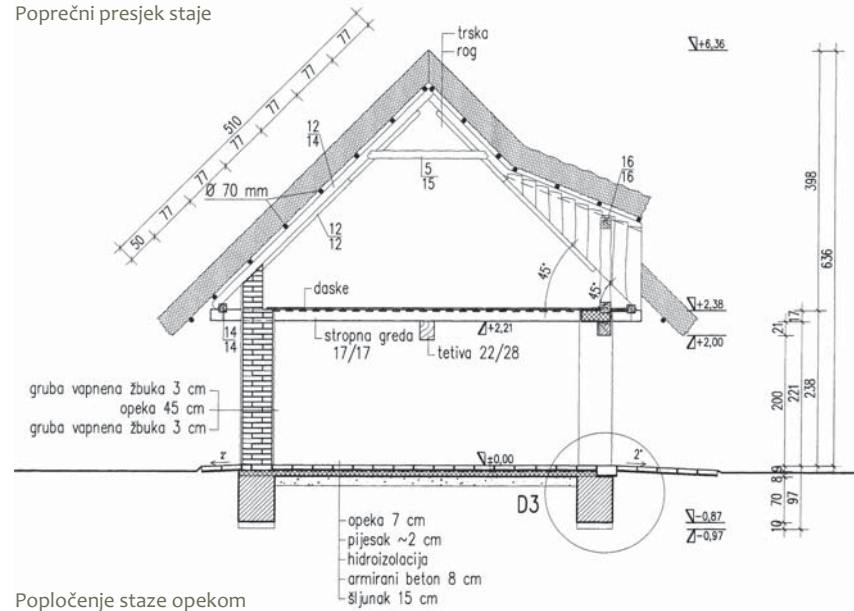
Krovnja konstrukcija staje s kolnicom



Krovni istak prije i poslije pokrivanja trskom



Poprečni presjek staje



Popločenje staze opekom





Novo krovšte staje s kolnicom u Topolju



## ZAHVALE

U izradi Priručnika pomogli su nam mnogi kolege, arhitekti, konzervatori, etnolozi, građevinci, studenti, majstori starih graditeljskih tehnika, vlasnici kuća, prijatelji i obitelj.

Ipak, istaknule bi drage ljude čija nam je pomoć bila osobito značajna – Mirelu Strahinić i Zlatu Dolaček-Alduk, recenzentice Priručnika, Ivanu Sudić, ravnateljicu Konzervatorskog odjela u Osijeku, koja nam je omogućila korištenje arhiva Odjela i gospodina Šandora Šipoša iz Batine, koji je vodio dvije radionice izrade čerpiča i koji je pregledao tekstove i ilustracije Priručnika. Pomogli su nam studenti Građevinskog fakulteta Sveučilišta Jurja Strossmayera u Osijeku, koji su sudjelovali u skupljanju i slaganju grafičkih materijala i fotografija, a naročito ističemo Hrvoja Dundera i Filipa Mijatovića. Zahvaljujemo gospodinu Damiru Doležalu iz udruge Ižip i gospođi Andrei Ipša sa salaša Ipša; entuzijazam kojim su kontinuirano bilježili obnovu kuća u Topolju i Čemincu rezultirao je detaljnom i preciznom dokumentacijom postupaka sanacije seoskog gospodarstva. Gospodin Daniel Asztalos, vlasnik mlina u Suzi, pomogao nam je u prikazivanju kreativnog, inovativnog pristupa rješenjima detalja obnove.

Svima im zahvaljujemo!

Sanja Lončar-Vicković

Dina Stober

## SAŽETAK

Priručnik za obnovu tradicijske kuće Slavonije i Baranje nastao je kao rezultat zajedničkih napora Ministarstva turizma Republike Hrvatske i stručnjaka u području tradicijske gradnje Slavonije i Baranje. Ministarstvo je prepoznalo turistički potencijal ove regije i značajnu ulogu graditeljske baštine u razvoju kontinentalnog turizma, a autorice Priručnika, arhitektice s Građevinskog fakulteta u Osijeku, u njegovu izradu su uključile konzervatore, etnologe, građevinare, majstore starih graditeljskih tehnika i brojne entuzijaste svih struka.

Na početku Priručnika prikazan je razvoj koncepta seoske kuće Slavonije i Baranje, temeljen na povijesnim oblicima naselja i organizaciji seoskog gospodarstva. Detaljno su predstavljeni različiti elementi kuća našeg kraja – temelji, zidovi, trijemovi, krovništa i pokrovi, prozori i vrata, tradicijski načini građenja i suvremene mogućnosti obnavljanja i sanacije tih konstrukcija. U obliku foto albuma prezentirana je izrada nepečene opeke (čerpiča), a sve tekstove prate opsežni i ilustrativni slikovni materijali. Na kraju Priručnika prikazana su dva cjelovita primjera obnove kuća u Bijelom Brdu i Topolju, čija je sanacija i rekonstrukcija, od izrade dokumentacije do završetka radova, provedena pod nadzorom Konzervatorskog odjela u Osijeku.

Ovaj Priručnik namijenjen je svima koji žele nešto saznati o slavonskoj i baranjskoj seoskoj kući, o tome kako se nekad gradila i kako ju je moguće kvalitetno obnoviti, uz njegovanje i poštivanje tradicije.





## SUMMARY

Manual for the restoration of traditional houses in Slavonia and Baranja is a result of joint efforts of Croatian Ministry of Tourism and experts in the field of traditional construction. The Ministry has recognized the tourist potential of this region and the important role of architectural heritage in the development of continental tourism, and the authors of the Manual, architects of the Civil Engineering Faculty in Osijek, have included conservators, ethnologists, builders, old masters' construction techniques and many enthusiasts of all professions in its preparation.

At the beginning of the manual the development of the concept of village houses has been presented, based on historical forms of settlement and organization of rural economies. Shown in detail are various elements of our houses - foundation, walls, porches, roofs, doors and windows, traditional methods of construction and contemporary possibilities of renewal and rehabilitation of these structures. The production of adobe bricks (unbaked brick) is presented in a photo album and comprehensive pictorial and illustrative materials follows all texts. At the end of this manual two complete examples of reconstruction in Bijelo Brdo and Topolje are elaborated; the documentation for the renovation as well as the completion of the works were conducted under the supervision of the Conservation Department in Osijek.

This handbook is intended for those who love and cherish the traditional Slavonia and Baranja farmhouse, for those who want to read and see how it was once built and how it can be restored, through fostering and respect for tradition.

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Handbuch für den Wiederaufbau des traditionellen Hauses von Slavonien und Baranja ist ein Ergebnis der gemeinsamen Bemühungen des kroatischen Ministeriums für Tourismus und Experten aus dem Fachbereich der traditionellen Bauten in Slavonien und Baranja. Das Ministerium hat das touristische Potential der Region und die wichtige Rolle des architektonischen Erbes bei der Entwicklung des kontinentalen Tourismus erkannt. Die Autorinnen dieses Handbuchs bzw. die Architektinnen der Fakultät für Bauingenieurwesen in Osijek haben Restauratoren, Ethnologen, Bauherren, Baumeister und viele Enthusiasten aller Berufe engagiert.

Am Anfang des Handbuchs wird die Entwicklung des Konzepts der ländlichen Häuser von Slavonien und Baranja dargestellt, die auf historischen Formen der Siedlung und Organisation des Landgutes basiert wird. Die verschiedenen Bauelemente unserer Region werden in allen Einzelheiten dargestellt: Fundamente, Wände, Vorhöfe, Dächer und Dachbeläge, Türen und Fenstern, traditionelle Bauweisen und moderne Möglichkeiten der Erneuerungen und Sanierungen dieser Bauwerke. In einem Fotoalbum wird die Herstellung der Lehmziegel (der ungebrannten Ziegel) präsentiert und der gesamte Text enthält zahlreiche Abbildungen. Am Ende dieses Handbuchs werden zwei vollständige Beispiele des Wiederaufbaus in Bijelo Brdo und Topolje dargestellt, deren Sanierung (von Bauentwürfen bis Ausbaurbeiten) unter der Aufsicht von der Abteilung für Konservierung in Osijek durchgeführt wurde.

Dieses Handbuch ist für diejenigen bestimmt, die etwas über die ländlichen Häuser von Slavonien und Baranja erlernen möchten, wie sie einst gebaut wurden und wie können sie (unter Berücksichtigung der Tradition) wieder renoviert sein.



## LITERATURA

- Adamović, P.; Mlinarić, V.; Dunović, Č.(2006.): *Renovation of floor surface in the old buildings Proceedings of 7th International Conference in Organisation, Technology and Management in Construction*, ur.:Radujković, Mlinarić, Završki, Izetbegović, Cerić, Hrvatska udruga za organizaciju građenja, Zagreb
- Čapo Žmegač, J., Senjković, R.(1998.): *Etnografija: Svagdan i blagdan hrvatskog puka*, Matica hrvatska, Zagreb
- Freundenreich, A.,(1972): *Kako narod gradi*, Zagreb
- Građevinski priručnik - Tehničar 1,(1961.): Građevinska knjiga, Beograd
- Ilić, S.(1999.): *Klasični drveni krovovi*, Građevinska knjiga, Beograd
- Kadić, M.(1963.): *O bunarima u Slavoniji u prošlosti do danas*, Godišnjak Matice Hrvatske, 7,Vinkovci
- Kadić, M.(1980): *Rijetke i zaboravljene riječi hrvatskog narodnog govora u Slavoniji*. Godišnjak za kulturu, suvremena društvena i ekonomska pitanja, Vinkovci, 9 (1):str.57-94.
- Koški, Ž.(1996.): *Model slavonske obiteljske prigradske kuće utemeljen na analizi tradicijskog iskustva*, doktorska disertacija, Arhitektonski fakultet u Zagrebu, Sveučilište u Zagrebu
- Koški, Ž.(2000.): *Tradicijska slavonska kuća i iskorištavanje sunčeva zračenja*, Građevinar, Zagreb, 52, 9:str.499-505.
- Kušen, E.(2001.): *Turizam i prostor klasifikacija turističkih atrakcija*, Prostor, Zagreb, 9:str.1-14
- Malinar, H.(2003.): *Vlaga u povijesnim građevinama*, Ministarstvo kulture – Uprava za zaštitu kulturne baštine, Zagreb
- Myers J. H., *The repair of historic wooden windows*, The Old House Web, Preservation Brief 9, <http://www.oldhouseweb.com/how-to-advice/the-repair-of-historic-wooden-windows> (20.10.2010)
- Peulić, Đ.(2002.): *Konstruktivni elementi zgrada*, Croatiaknjiga, Zagreb
- Španiček, Ž.(1995.): *Narodno graditeljstvo Slavonije i Baranje*, Privlačica, Vinkovci
- Štambuk, M.(2002.): *Selo u europskom iskustvu*, Prostor Iza : kako modernizacija mijenja hrvatsko selo, (urednik Maja Štambuk, Ivan Rogić, Anka Mišetić), Institut društvenih znanosti Ivo Pilar Zagreb, str.361-390
- Šundalić, A.(2002.): *Evolucija seljačkog posjeda i njezin utjecaj na seoski okoliš*, Prostor Iza : kako modernizacija mijenja hrvatsko selo, (urednik Maja Štambuk, Ivan Rogić, Anka Mišetić), Institut društvenih znanosti Ivo Pilar Zagreb, str.197-219
- Živković, Z.,(1992.): *Hrvatsko narodno graditeljstvo*, Zavod za zaštitu spomenika kulture, Zagreb
- REFERENTNI DOKUMENTI, PLANOVI, STUDIJE
- Charter On The Built Vernacular Heritage (1999.), ICOMOS, <http://www.international.icomos.org/charters>
- European Rural Heritage Observation Guide – CEMAT  
<http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/CEMAT/VersionGuide/Anglais.pdf>
- Izvešće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj za razdoblje 1997-2005, Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Zagreb, 2006.
- Program prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zagreb,1999.
- Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske, Narodne novine br. 30/2009
- Strategija prostornog razvoja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zagreb, 1997.
- Strategija razvoja hrvatskog turizma do 2010. godine, Ministarstvo turizma Republike Hrvatske, Zagreb, 2003.
- Strategija razvoja kulturnog turizma «Od turizma i kulture do kulturnog turizma», Ministarstvo turizma Republike Hrvatske, Institut za turizam, Zagreb, 2003.
- Turizam kontinentalne Hrvatske – razvojni izazov, Dani hrvatskog turizma, Ministarstvo mora, turizma, prometa i razvitka, Cavtat, 2007.
- UN-WTO, Sustainable Development of Tourism, Handout1-2, 2004, <http://www.unep.fr/scp/tourism/sustain/>

