

Tehničke upute za obnovu drvene kuće

Temelji

Danas se najčešće susreću dva tipa temelja građenih punom opekom starog formata: trakasti, izveden kontinuirano, ispod vanjskih, uzdužnih i poprečnih nosivih stijenki, te od pojedinačno zidanih stupaca ispod točaka sjecišta tih stijenki. Široki su 25 ili 30 cm kolika je i dužina jedne opeke, a izvedeni su dijelom u zemlji, dijelom iznad zemlje (nadtemelji). U nadtemelju mjestimice su ostavljeni otvori za prozračivanje.

Temelji trijema redovito su izvedeni na zidanim stupcima

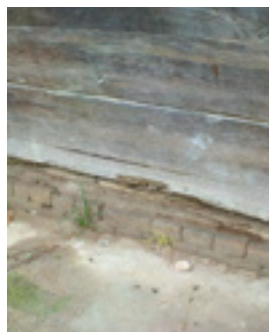
Preko temelja postavlja se nadtemeljni drveni okvir od greda, tzv. podsek, na kojemu se od drvenih planjki formiraju stijenke kuće.

Vrste oštećenja

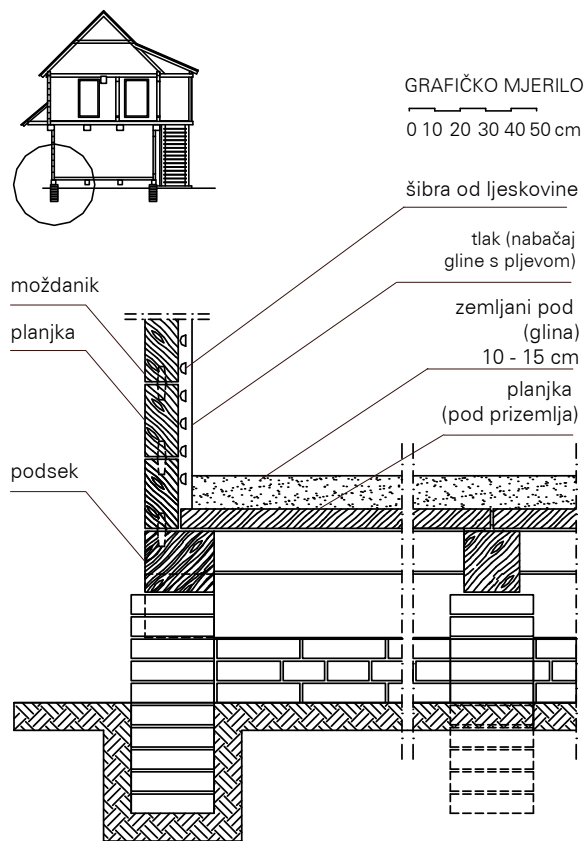
Temelji i *podseki* na posavskim su kućama najugroženiji dio konstrukcije, jer su izravno izloženi zemnoj vlazi. Temelji u zemlji popuštaju i sliježu se zbog preplitkoga temeljenja (samo 3 do 4 reda opeke), slabog ili nikakvog veziva, zbog djelovanja podzemnih i oborinskih voda



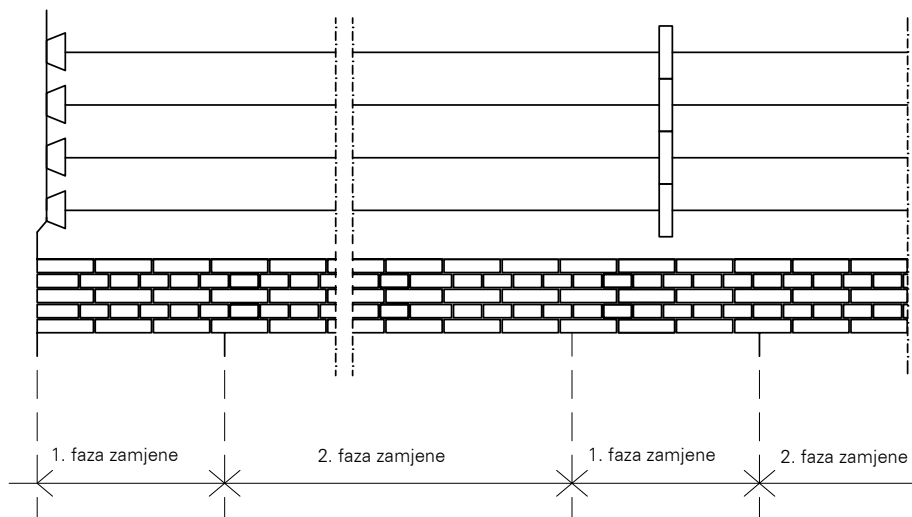
U starije vrijeme kao temelji u poplavnim krajevima služili su i hrastovi stupci („bapke“ – prežitak iz vremena sojenica)



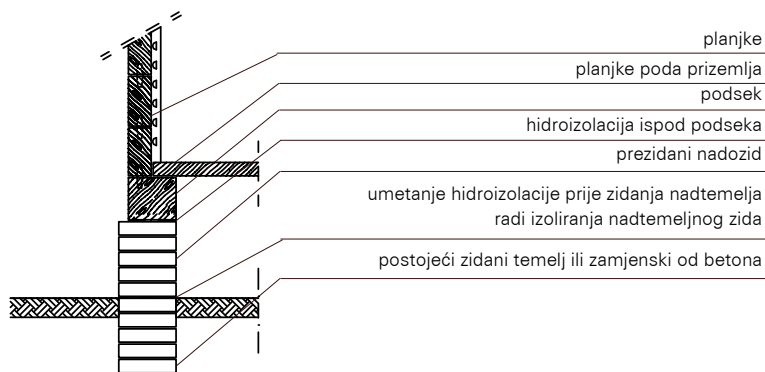
Truljenje podseka u dodiru s vlažnim temeljem



Detalj poda prizemlja iznad tla s podsekom i zidanim temeljem



Sanacija nadtemelja od opeke



višak hidroizolacije s
vanjske strane odsjeći

za slučaj kad između podseka
i opeke ostane međuprostor
manji od visine opeke za
prijenos opterećenja s podseka,
na temelj iznad hidroizolacije
može se umetnuti drveni komad
ili uliti tekući cementni mort

GRAFIČKO MJERILO
0 50 cm

Hidroizolacija podseka

(napose kad kuće nemaju žljebove), potom zbog smrzavanja tla ispod plitkih temelja i dr. *Podseki* (grede temeljače) izloženi su truljenju u dodiru s vlažnom opekom temelja.

Zbog svega navedenog *temelji kuća popuštaju*, kuća se naginje, tone u teren, a drvene se stijenke pritom deformiraju. Temelji se oštećuju i *zbog izmijenjenoga okolnog terena* (gradnja ceste, nasipa i sl.), odnosno zbog promjene razine podzemnih voda, pri čemu su *podseki* izloženiji vlazi i truljenju.

Kako sanirati temelje

Temelje drvene kuće jednostavnije je sanirati nego temelje zidanih kuća.

Pri sanaciji temelja kuću je potrebno poduprijeti, u pravilu, samo na točkama križanja drvenih stijenki; po potrebi kuću podići i u *kampadama* (segmentima) temelje podbetonirati do propisane dubine (od oko 80 cm). Vidljivi dio temelja izvesti u opeci. Preporučuje se na vidljivim dijelovima temelja rabiti staru opeku i zidati je kvalitetnim vezivom (produženim vapneno-cementnim mortom). Pri sanaciji visinu temelja treba uskladiti s razinom ceste, koja je zbog nasipavanja i asfaltiranja viša od nekadašnje razine. Ujedno je nužno nivelirati i dvorište (nasipavanjem), a potrebno je izvesti i odgovarajuću drenažu oko kuće s odvodnjom prema vrtu, koji je obično niži od dvorišta.

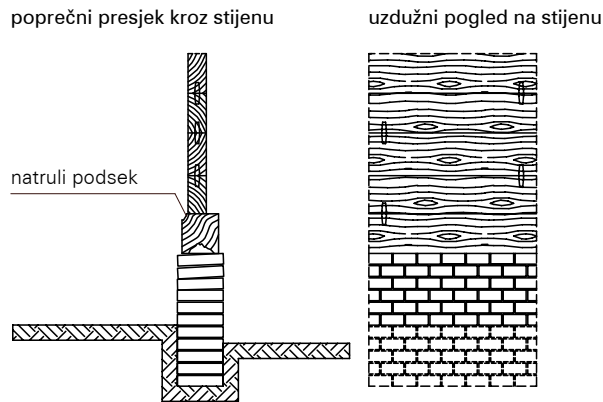
Primjer 1

Opeka se u nadzemnom dijelu raspala no, temelj zida od opeke stabilan je i dovoljne dubine.

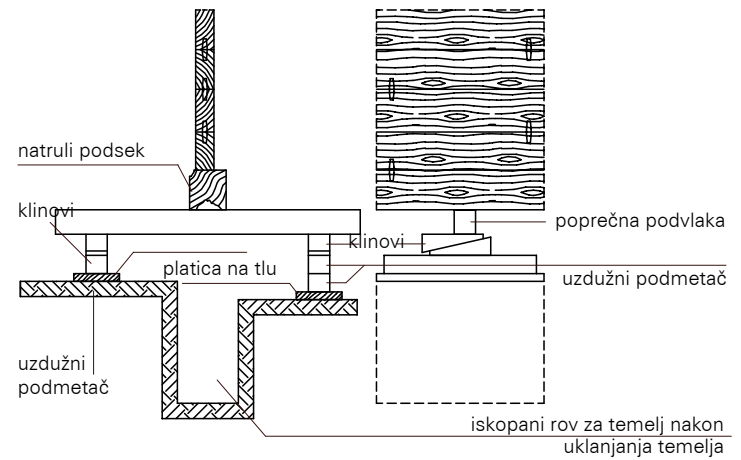
Sanacija se izvodi u segmentima (*kampadama*) bez dodatnog podupiranja.

a) Temeljni se zid pažljivo razgradi između

0. FAZA: prikaz oštećenog podseka ili temelja



1. FAZA: podupiranje i iskop temelja

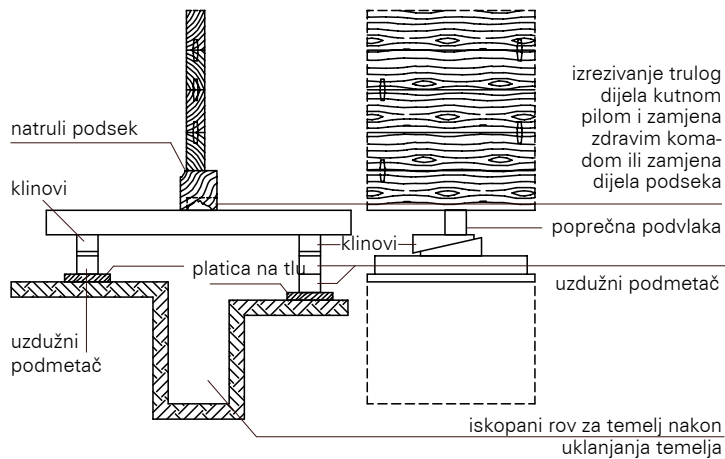


25

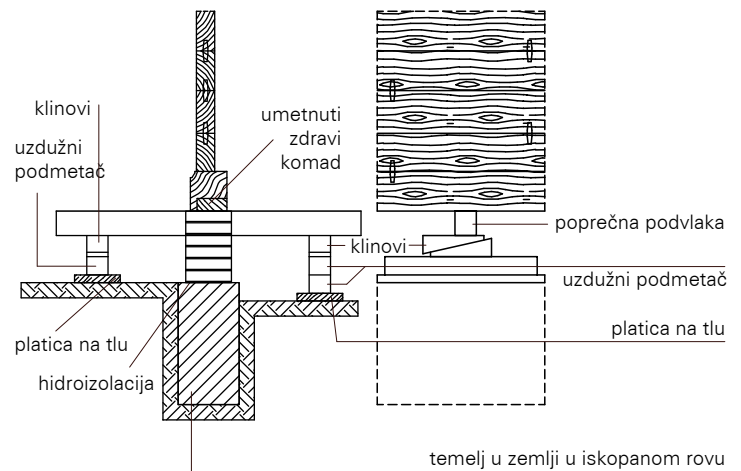
2. FAZA: zamjena natrulih dijelova

GRAFIČKO MJERILO

0 50 cm



3. FAZA: podbetoniranje u zemlji i podzidanje nadtemelja



Detalj sanacije natrulog podseka s dizanjem (niveliranjem) kuće i sanacijom temelja



Podizanje stijenke kuće vintama (autodizalicom) pri niveliranju



Podzidavanje nadtemelja ispod poduprtih podseka

26



Zamjena trulih greda u podseku s podzidavanjem i hidroizolacijom nadtemelja

Radi očuvanja autentičnosti građevine, u vidljivoj zoni iznad terena, ne izvoditi nadtemelje od betona, nego na tradicijski način, od opeke.

oslonaca drvenih stijenki, a upotrebljive se opeke sačuvaju.

b) Kapilarna se vlaga prekida u razini tla postavljanjem horizontalne hidroizolacije (ljepenka) na površinu temelja koji je prije toga izravnat cementnim mortom.

c) Sačuvanom zdravom opekam uz dodatak nove temelj se ponovno zida u vapnenom mortu u omjeru 1:3 (ili u produžnom cementnom mortu 1:3:9). Nova bi opeka na vidljivom dijelu temelja trebala biti istoga formata i boje kao stara. Puna opeka starog formata 30 x 15 x 7 cm može se naći na urušenim starim građevinama, a na tržištu se može nabaviti samo opeka novog formata 25 x 12 x 6,5 cm.

d) Između opeke i nadtemeljne grede (*podseka*) postavlja se horizontalna hidroizolacija. Izolacija (ljepenka) ne smije viriti ispod grede, no može se širiti prema unutrašnjosti radi eventualnog spajanja s podnom hidroizolacijom. Ako se nakon završenog zidanja pojavio razmak između opeke i nadtemeljne grede, međuprostor iznad hidroizolacije može se popuniti žitkim cementnim mortom, a nakon njegova stvrdnjavanja višak vanjske izolacije odsjeći.

Primjer 2

Utonuli temelj - temelj je neravnomjerno utonuo pa je građevina horizontalno i vertikalno deformirana.

Sanacija se izvodi po svim fazama kao u primjeru 1., samo uz:

- *prethodno podupiranje kuće i podizanje ("vintama", autodizalicama ili polugama) u zoni ispod *podseka*.

- *podizanje treba izvoditi polagano, po potrebi i nekoliko dana, da deformirana građa ne popuca (građa starijih kuća izgubila je elastičnost

pa je nije moguće dovesti u prvobitno stanje). Stoga treba prihvatiti činjenicu da se pri sanaciji zgrada deformacije mogu samo djelomično ispraviti.



Sanacija temelja s niveliranjem kuće



Obnovljeni nadtemelj od opeke sa saniranim i hidroizoliranim podsekom

Drvene stijenke

Drvene stijenke kuće građene su od horizontalno složenih tesanih hrastovih planjki debljine 7-12 cm i visine 25-30 cm. Planjke su, kako je već spomenuto, na uglovima preklopljene na "hrvaški" ili "nemški vugel", a međusobno su spojene drvenim klinovima (*moždanicima*). Veći broj kuća građen je već prije rabljenim planjkama, što se vidi po tragovima ranijih konstrukcija i povezivanja.

Vrste oštećenja

Površinsko oštećenje stijenke (truljenje) najčešće nastaje zbog procurivanja vode, ako je krovšte dulje oštećeno ili su nedostajali zaštitni krovci, a truljenje planjki uz temelje nastaje zbog zemne vlage. Stijenke u unutrašnjosti kuća trunule su zbog kondenzacije vlage u zimskim mjesecima (isparavanje mokre odjeće, kuhanje) na unutarnjoj površini planjke ispod žbuke od ilovače.

Vertikalno izbočenje stijenke nastaje zbog izvijanja planjki pod opterećenjem zbog upotrebe tavana kao spremišta (žito, i sl.). Takve su deformacije najčešće na katnicama.

Kako sanirati oštećenja planjki

Izbočenje planjki sanira se pritezanjem i ubacivanjem drvenih vertikalnih stupaca s unutarne ili vanjske strane stijenke. Takav je način saniranja uobičajen, pa se na mnogim kućama mogu vidjeti naknadno dodani drveni stupci, koji su na planjke pritegnuti metalnim vijcima. Preporučujemo zahvat izvesti s unutarne strane stijenke da se ne bi narušio vanj-

Kovani vijci na uličnom pročelju pritežu stupac dodan s unutarnje stranje stijenke za izravnanje planjki



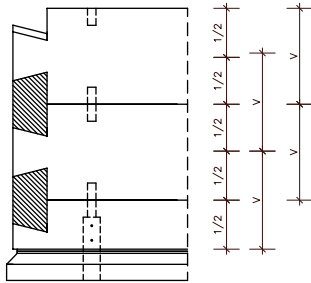
ski izgled građevine.

Pri eventualnoj izvedbi toplinske izolacije koja se kod posavskih drvenih kuća izvodi s unutarnje strane stijenke, takve je pritege moguće djelomično sakriti u termoizolacijski sloj. Zahvat treba izvesti iskusna ekipa tesara i građevinara.

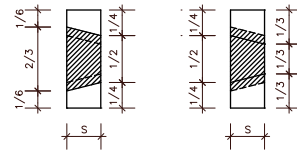
Prije učvršćivanja trajnih pritega stijenke je poželjno izravnati pritezanjem obostrano postavljenih stupaca, koji se nakon trajnog učvršćenja skidaju.

28

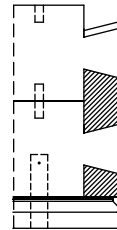
izgled jedne strane



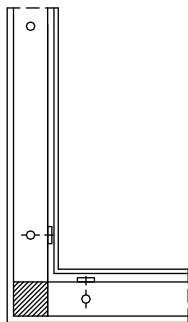
kontura zuba na čeonjoj (lijevo) i na sudarnoj (desno) plohi



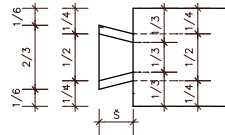
izgled druge strane



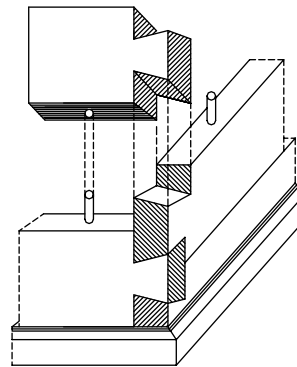
tlocrt



vanjska strana platice jednog i drugog kraka



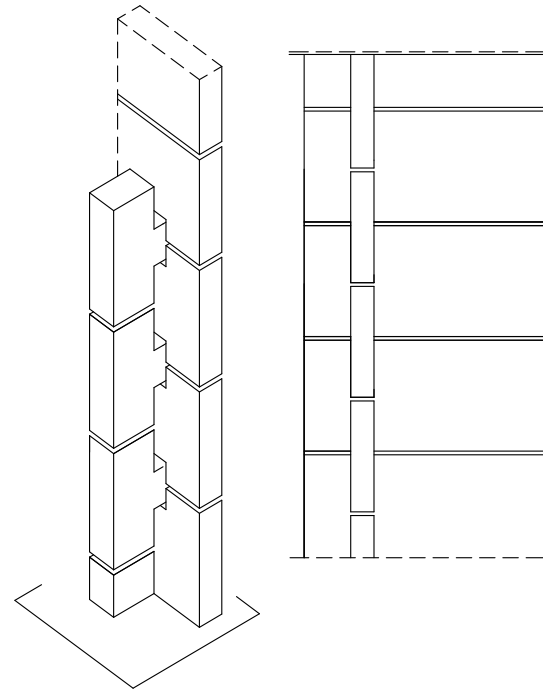
aksonometrijska slika M 1:20



KARAKTERISTIČNI DETALJ UGLOVNOG VEZA KOD MLAĐIH GRAĐEVINA

„Nemški vugel“

karakteristični detalj uglovnog veza na spoju poprečne i uzdužne stijene kod starijih građevina



„Hrvaški vugel“

Pri sanaciji *površinskih oštećenja drvenih planjki* najprije je potrebno procijeniti dubinu oštećenja i prema tome odrediti postupak sanacije koji se provodi na sljedeći način:

a) Struganjem trulih dijelova planjke alatima za obradbu drveta da bi se došlo do zdrave strukture. Potom je te površine potrebno premazati zaštitnim fungicidno-insekticidnim sredstvima (npr. "lignocid"). Očišćene i premazane zaštićene dijelove planjki zatvoriti kitom od hrastove piljevine izmiješane s razrijeđenim ljepilom za drvo (npr. "drvofiks"), a eventualne veće rupe nadomjestiti komadom drveta.

b) Budući da je cijelu planjku vrlo teško zamijeniti jer su međusobno povezane drvenim klinovima, trnovima (*moždenjakima*), zamjena trulih dijelova izvodi se parcijalnim umetanjem zdravoga komada planjke.

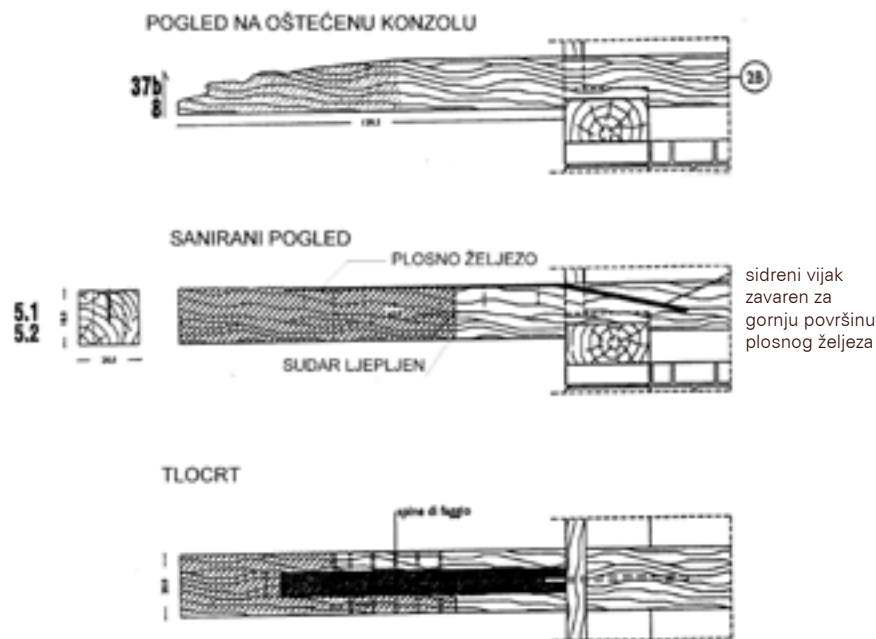
Takav zahvat moguć je i na gredama i konzolama. Truli dio drveta se isiječe i nadomjesti zdravim komadom. Veza novog elementa s postojećim uspostavlja se stolarskim vijcima, tesarskim vijcima s glavom i maticom, po potrebi uz dodatak veznoga plosnog željeza.

Obradba vanjskih površina kod presloženih kuća

Ako je potrebno kuću u cijelost presložiti, dio će se planjki pri ponovnom slaganju morati odstraniti i zamijeniti novim.

Tako obrađene površine možemo prepustiti djelovanju klimatskih utjecaja i s vremenom će i nova građa poprimiti prirodni srebrnasti ton.

Ako želimo da nam površine kuće budu odmah jednakoga tona, preporučuje se prije

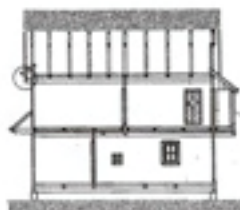


Sanacija oštećene konzole

Važno je napomenuti da vanjskim stijenkama kuće, koje su najčešće već zaštićene krovnom strehom i zaštitnim *krovcima*, nije potrebna dodatna zaštita, a srebrnasta prirodna patina nastala djelovanjem atmosferilija, najljepši je izvorni izgled kuće.

Ne preporučuje se premazivati drvo:

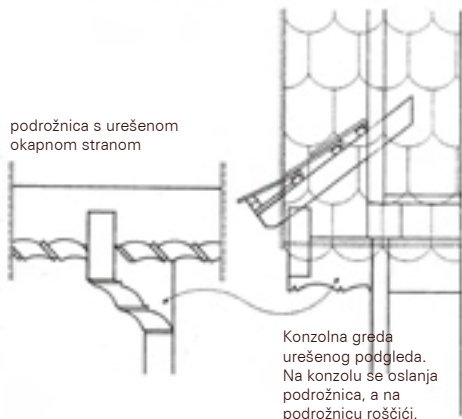
- * lakovima, koji površini drveta daju neprirodan sjaj, a uz to vrlo ubrzo ispucavaju pa se površina premaza polako ljušti
- * izgoranim uljem iz automobilskih motora i slično, jer ta, neprirodna crna boja nagrđuje plemenitu drvenu površinu.



„Krovac“ („potkrovek“) na zabatu karakteristična konstrukcija i oblik zaštitnog krovića

30

podrožnica s urešenom okapnom stranom

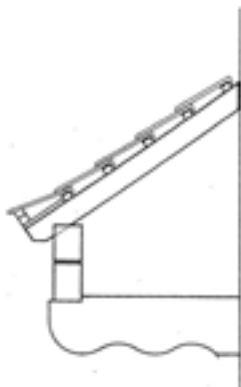


Konzolna gređa urešenog podgleda. Na konzolu se oslanja podrožnica, a na podrožnicu rošćići.

„Krovac“ („potkrovek“) na zabatu



„Krovac“ („potkrovek“) na boku građevine karakteristična potkonstrukcija za bočne „krovce“, „podkroveke“ „rošćići“ su oslonjeni na konzolne istake stropnih gređa prizemlja



„Krovac“ („potkrovek“) na boku građevine

ponovne montaže vanjsku površinu starih planjki preblanjati ili prebrusiti, pa će se tako boja starih i novih planjki ujednačiti.

Zdravu drvenu površinu moguće je premazati lazurama prirodne boje hrastovine ili bezbojnim lazurama.

Krovište i pokrov

Krovišta posavskih kuća dvostrešna su, i u novije doba, kako je navedeno, u pravilu, pokrivena biber-crijepom. Strmog su nagiba (od 45° do 60°), roženičke konstrukcije s *pa-jantom*, s razmakom roženica najčešće oko 1 m. Pri takvoj se konstrukciji opterećenje krova prenosi na vanjske uzdužne stijenke, a drveni stropni grednik poprečno ih povezuje i pritom stabilizira krovnu konstrukciju.

Kod katnica, u zoni stropa prizemlja, obodno se izvode krovci, za zaštitu stijenki prizemlja od oborina. Rošćići krovaca oslanjaju se najčešće na podrožnice, obično ukrašene profilacijom na okapnoj strani. Podrožnice se oslanjaju na konzolno ispuštene stropne grede prizemlja. Isto vrijedi za zaštitne krovce u zoni stropa kata. Kod skromnijih građevina rošćići krovaca su preko kratkih kosnika oslonjeni na stijenku kuće.

Vrste oštećenja

Najčešće oštećenje krovišta nastaje zbog neodržavanja pokrova, što kao posljedicu ima truljenje krovne konstrukcije.

Kako sanirati oštećeno krovište

Sanacija krovne konstrukcije provodi se izmjenom oštećenih dijelova. Pri tom zah-

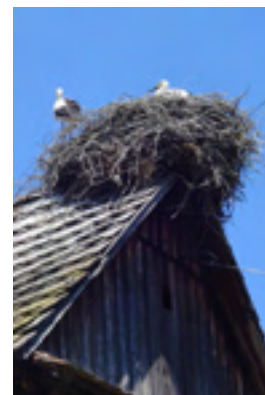
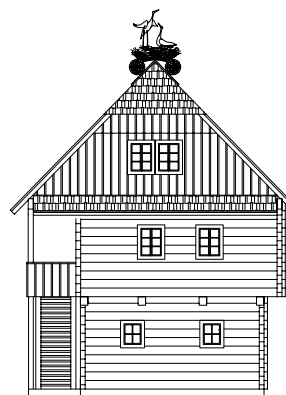
vatu treba sačuvati krovne letve, koje su u većini slučajeva izvedene od tvrdoga drveta i konzervirane čađom, pa ih je kadkad potrebno samo djelomično zamijeniti.

Pri sanaciji krovišta svakako treba sačuvati karakteristične otvore za prozračivanje tavana koji se nalaze na zabatima kuća. Ti su otvori na glavnome pročelju vrlo dekorativni i gdje-gdje iznutra zatvoreni daščanim poklopcem. Ako pak na krovu još postoje i otvori za dim (badža), i ako nisu u funkciji, treba ih sačuvati kao izvorne tradicijske elemente kuće.

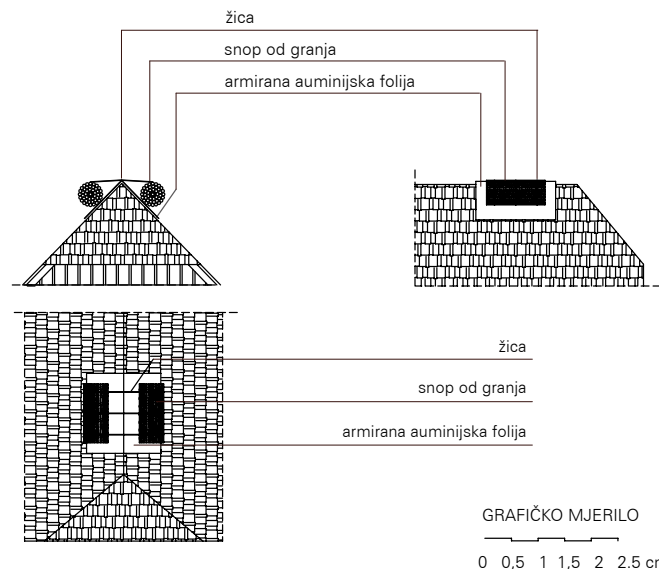
Rodino gnijezdo pri sanaciji krovišta

Gnijezda bijele rode, smještena baš na krovovima tradicijskih drvenih kuća, sastavni su dio identiteta posavskoga kraja. Neposredni suživot čovjeka i bijele rode čini jednu od glavnih turističkih atrakcija. Stoga gnijezdo na krovu drvene kuće treba svakako zadržati, i to ne samo zbog činjenice da je bijela roda zaštićena vrsta, nego i radi turističkoga i ekonomskoga razvoja Posavine.

Kada se obnavlja krovšte, a rodino se gnijezdo nalazi na njemu, svakako treba obavijestiti Javnu ustanovu Park prirode Lonjsko polje ako se kuća nalazi u parku prirode Lonjsko polje, ili ovlaštenu ustanovu za zaštitu prirode pri županiji. U pravilu, gnijezdo se nikako ne smije dirati za vrijeme gniježdenja, a kada se uz prethodno dopuštenje mjerodavnoga državnog tijela makne (najbolje u rujnu i listopadu), ne treba ga vratiti u cijelosti, nego treba postupiti po prikazanom nacrtu. Prikazani "valjci" mogu se izraditi od materijala staroga gnijezda.



31



Rodino gnijezdo na krovu

SLUČAJ 1) kad zabatna streha prelazi preko roga, tavan je prazan (bez uređenog potkrovlja)

SLUČAJ 2) kad zabatna streha prelazi preko roga, potkrovlje se uređuje

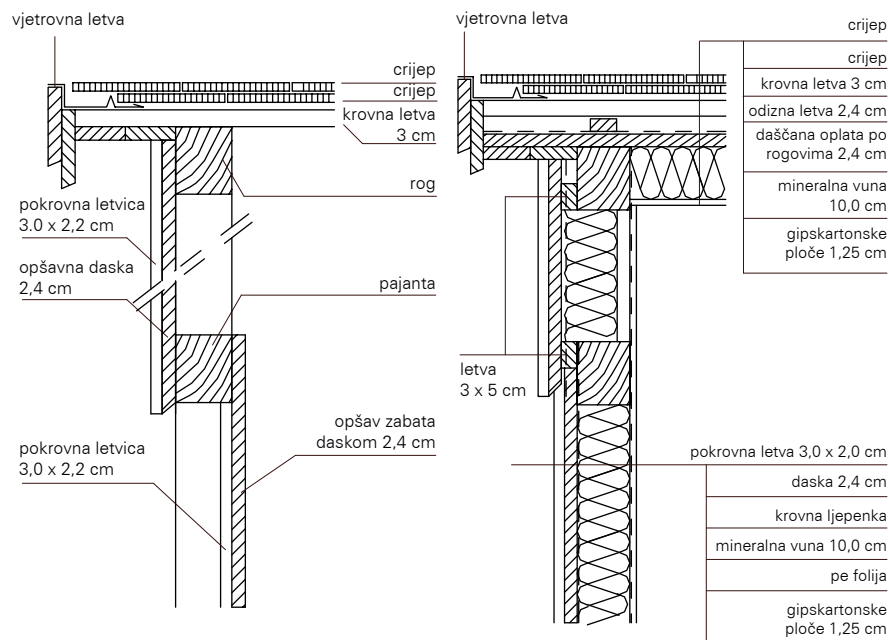


GRAFIČKO MJERILO

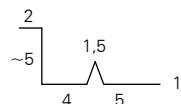
0 5 10 15 20 25 cm

detalj zabatnog završetka pokrova s "nevidljivim" limom

32



detalj rubnog limenog opšava



Vjetrovna letva do crijepla - slučaj 1

NAPOMENA: u većem dijelu Posavine međusobni sudar zabatnih dasaka ne pokriva se pokrovnom letvicom (čime je bilo omogućeno bolje prozračivanje tavanškoga prostora u kojem se sušilo žito).

Vjetrovna letva do crijepla - slučaj 2.

Sanacija oštećenoga pokrova i krovne letve

Ako je pokrov oštećen, pri pretresanju stari crijeplj treba zadržati, a trošne crjepove, po mogućnosti, zamijeniti starima (polovni-ma). Ako takvih mogućnosti nema, pokrov se zamjenjuje novim biber-crijepljom (po mogućnosti ravnim - bez uzdužnih žljebića).

U pravilu pokrov na zabatnoj strani završava krovnom vjetrovnom letvom, koja štiti pokrov od vjetra. Pribijena je na roženice ili na istak krovnih letava. Pokrov bez završetka s krov-nim letvama susreće se samo na manjim gospodarskim zgradama. Pri sanaciji pokrova biber-crijepljom posebnu pažnju treba obratiti pravilnom postavljanju vjetrovne letve.

Postavljanje krovne (vjetrovne) letve

Vjetrovna letva ispod crijepla

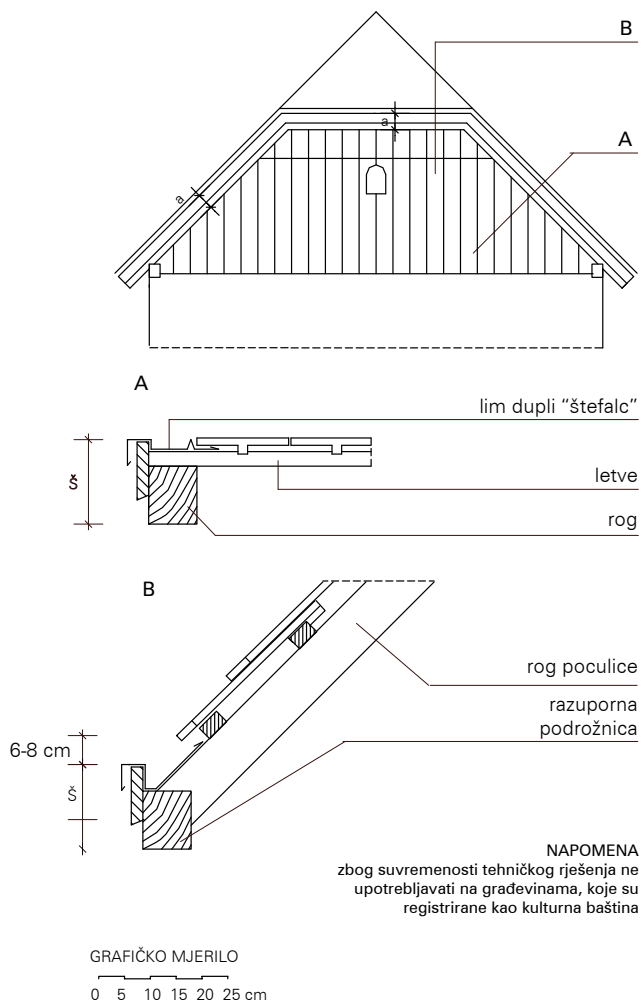
Na starijim kućama zabatni rubovi završavaju vjetrovnom letvom koja se zabija u čela krovnih letava i učvršćuje ih. Crijeplj prelazi preko letve. Krovne letve odozdo su opšivene daskom, koja štiti crijeplj od ispadanja pod utjecajem vjetrovnih vrtloga. Tako postavljena krovna letva ne štiti crijeplj od bočnog udara vjetra i ne sprječava pomicanje i ispadanje crjepova.

Vjetrovna letva najčešće je ukrašena trokutastim ili zaobljenim urezima na okapnoj strani.

Vjetrovna letva do crijepla

U novije vrijeme istak letava na zabatu kuće dobiva vjetrovnu letvu, koja bočno zatvara rubne crjepove. Tehnički je to dobro rješenje za stabilnost crjepova, ali je trajnost letve

ograničena. Da bi bila trajnija, na letvu s gornje strane treba dodati limeni opšav. Da bi se sačuvalo tradicijski izgled krovnooga ruba, taj opšav ne smije prijeći u okapnicu.



Detalj zaštite strehe i „poculice“ limom

Danas se vrlo često na vjetrovnoj letvi, na-
pose na novim kućama, za trajniju zaštitu
upotrebljava limeni opšav s okapnicom.
No, takvo rješenje narušava tradicijski iz-
gled krova pa ga pri obnovi starih kuća
treba izbjegavati.



Iža, velika soba.