

GRADNJA DRVENIH KUĆA U BOSNI I HERCEGOVINI

Talić Hasan¹, Minka Ćehić²

¹Tehnički Fakultet Bihać, ul. Irfana Ljubijankića bb., hasan.zera90@gmail.com

²Tehnički Fakultet Bihać, ul. Irfana Ljubijankića bb., tfdrvo@yahoo.com

Ključne riječi: drvo, drveni objekti, tradicija, tipovi kuća, brvnara, proizvodači drvenih kuća.

SAŽETAK:

Gradnja drvenih kuća je posljednjih godina u stalnom porastu. Razlog tome su mnoge prednosti drvenih objekata u odnosu na one klasične (betonske) gradnje. Kroz historiju na području Bosne i Hercegovine su stalno građeni drveni objekti koji i danas nakon mnogo godina služe svrsi i predstavljaju važan segment kulturne baštine. Kada je riječ o trenutnoj gradnji drvenih kuća postoji nekoliko tipova, tj. sistema gradnje. Zahvaljujući povećanoj potražnji sve veći je broj proizvodača drvenih kuća u Bosni i Hercegovini.

1. UVOD

Razvoj bosanske arhitekture tekao je dugi vremenski period u izrazito specifičnim prirodnim, društvenim, ekonomskim, kulturnim i drugim uvjetima. Tokom tih godina, ali i danas, grade se drveni objekti u Bosni i Hercegovini. Sami korjeni gradnje utkani su još od stare balkanske i slavenske tradicije, zatim preko istočne i zapadne, orijentalne i mediteranske tradicije koji su se smjenjivali na prostorima Bosne i Hercegovine. Stoljetni razvoj stambenih i drugih objekata, uvelikoj mjeri se razlikovao po etničkoj i vjerskoj strukturi stanovništva, te povezanosti sa prostorima gradnje.

Razvoj tehnologije omogućuje mnoge revolucije, pa tako i u korištenim materijalima i načinima gradnje, gdje drvo dobiva još više na popularnosti. Prednosti drveta kao materijala za gradnju je višestruko, ono glavno da je to prirodan i ekološki prihvatljiv materijal, a uz dosadašnje iskustvo i moderne tehnologije moguće je skoro potpuno neutraliziranje loših strana drveta kao građevinskog materijala. Razlog tome razvijeni su mnogi sistemi gradnje drvenih kuća u svijetu, i kao takvi preuzeti prilikom gradnje u Bosni i Hercegovini, sa određenim izmjenama u pogledu dodavanja određenih detalja vezanih sa tradicionalnu bosansku arhitekturu. Drvene kuće, bilo masivne ili montažne gradnje, posjeduju dobre osobine od cijene, raznovrsnosti, fleksibilnosti, mobilnosti, vremena gradnje, efikasnosti i funkcionalnosti, a ponajviše se ističu ekološka opravdanost i pozitivan utjecaj na zdravlje čovjeka.

2. HISTORIJSKI RAZVOJ TRADICIONALNE BOSANSKE KUĆE

Geografska raznolikost je velika, kao i sama specifičnost ove balkanske zemlje gdje se ističe centralni dio uz sливove rijeka gdje su od pamтивjeka postojala naselja i to je bila okosnica za razvoj privredno, kulturnog te društveno-političkog identiteta. Sveukupna dešavanja vezano za Bosnu bile su pod uticajem osvajača koji su se stoljećima mijenjali na prostorima Bosne i Hercegovine, a najdublji trag ostavlja Osmansko carstvo, pa imamo slijedeće periode: srednjovjekovni period, osmanski period, austrougarski period, godine socijalizma, poslijeratni period (nakon 1995. godine) [2].

Tradicionalna bosanska kuća godinama se razvijala do danas prepoznatljivog izgleda, na njen izgled utjecalo je različitost osvajača koji su se smjenjivali kroz historiju. Svaki od perioda ostavlja određeni trag na stilu građenja tradicionalne bosanske kuće, zbog čega i biva specifična.

Kompozicioni elementi i principi autohtone bosanske kuće su: piramidalni oblik krova, paralelopipedni korpus kuće, vertikalna veza elemenata ostvarena preklapanjem volumena, kontrast materijalizacije i oblika (odnos zatvorenog i otvorenog, doksata i uvučenih dijelova kuće), horizontalna i vertikalna asimetrija.

Arhitektonsko-oblikovni elementi tradicionalne bosanske kuće su:

- strmi krov, pokriven šindrom,
- bijelo okrečeni fasadni zid prvog sprata,
- rustična kamena obloga fasadnog zida prizemlja,
- drveni elementi prozora, stepeništa, vrata te plastične dekoracije,
- doksatsna arhitektura sa posebnom vezom sa okruženjem,
- optimizirane izgrađene površine u odnosu na parcelu,
- projektovanje u granicama prava na vidik, sunce i zelenilo,
- pravilno tretiranje zelenila u odnosu na objekat i
- racionalizacija prostorne dispozicije i oblikovnog elementa prema namjeni [4].

Gradnja bosanske kuće uveliko se i razlikovala od regije u kojoj je građena, pa tako prikazat ćemo neke karakteristične tradicionalne bosanske kuće [2][4].



Sarajevska kuća na kat, specifična kuća vezano za sarajevsku regiju, sa razigranom dinamičnom osnovom, cjelokupna avlja je ograđena sa zidom koji ima funkciju odvajanja pogleda sa ulice pa tako daje željenu privatnost kuće. Izgrađena je sa plitkim krovom a pokrov je sačinjen od keramide. Mnogo se ističu drveni ukrasi kako na vanjskom dijelu kuće tako i u unutrašnjosti.

Slika 1. Sarajevska kuća [4]



Srednjobosanska dinarska kuća na kat, specifična za središnji dio Bosne. Sagrađena je sa sažetom osnovom, kubičnim korpusom kuće. Krov srednjobosanske kuće je nešto strmiji, za razliku od ostalih bosanskih kuća, te kao pokrivač je korištena šindra.

Slika 2. Srednjobosanska kuća [4]



Hercegovačka kuća sa kubičnim korpusom kuće na kat, zidom oko avlje i plitkim krovom sa pokrovom od kamenih ploča. Za razliku od ostalih tradicionalnih bosanskih kuća kod hercegovačke prilikom gradnje dominira kamen, ali drugi najviše korišteni materijal je drvo. Razlog tome je klimatski uvjeti regije i pristupačnost kamenu kao materiju za građenje.

Slika 3. Hercegovačka kuća [4]



Krajiška kuća zastupljena na sjever-zapadnom dijelu Bosne. Prilikom gradnje dominira drvo, uz ostale prirodne materijale kamen, slama, gлина i sl. Donji dio je izrađen od masivnog drveta poput brvnare, mada moguće je i od kamena. Gornji dio skeletna konstrukcija od drveta, ispuna od pruća, slame, gline. Krovna konstrukcija je nešto strmija i kao pokrivač korištena je šindra. Većinom su radene sa prepustom.

Slika 4. Krajiška drvena kuća

Ono što je karakteristično za tradicionalnu bosansku kuću u arhitektonskom oblikovanju, su organski oblikovani doksati, kao primarna i funkcionalna plastika, piridalni krovovi sa badžama i dubokim strehama, visokim zidovima avlje i zelenilom. Ove kuće posjeduju funkcionalno-prostornu trodijelnost: kuća, avlja i bašta [4].

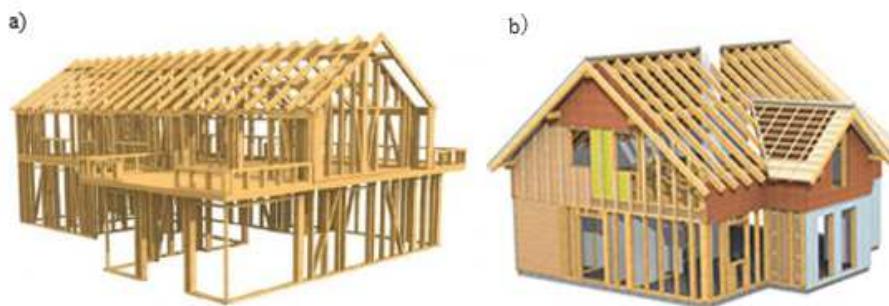
3. TIPOVI DRVENIH KUĆA

Kad govorimo o podjeli drvenih objekata moguće je izvršiti na osnovu mnogo kriterija zavisno sa kojeg aspekta posmatramo, podjela može biti prema tipu konstrukcije, metodi konstruiranja, veličini, efikasnosti, načinu gradnje i dr.

Danas se za izradu drvenih kuća najčešće primjenjuju [1]: okvirni sistemi, skeletni (bondručni ili kanatni) sistemi i konstrukcije od masivnog drveta, odnosno masivne konstrukcije.

Prilikom gradnje kuće, koristeći okvirni sistem gradnje (Slika 5.b), zidovi su izrađeni od okvira koje čine stupovi i grede na koje se postavlja unutarnja i vanjska obloga (gips-vlaknaste, OSB ploče, iverice, drvo-cementne ploče i dr.). Prostor između obloga, ispunjava se toplinskom izolacijom (mineralna vuna, kamera vuna, staklena vuna, celulozna vlakna, koks, pamuk i dr.). U praksi se najčešće koriste slijedeće četiri metode: stup-greda sistem, baloonski okviri, platformski okviri i rešetkasti okviri.

Kod skeletne (bondručne ili kanatne) gradnje noseća konstrukcija je slična konstrukciji okvirnih sistema, tj. samo se sastoji od stupova i greda, koje su smještene u određenim, obično većim razmacima (Slika 5.a). Zidovi nemaju funkciju preuzimanja nosivosti u odnosu na vertikalno opterećenje i moguća je izrada različitih fasada. Od dimenzije, oblika i razmještaja drvenih elemenata imamo tri tipa bondruka i to: klasični bondruk, unapređeni bondruk i rebrasti bondruk.



Slika 5. a) Skeletna konstrukcija (Damahaus,2015), b) Okvirni sistem gradnje

Osnovni konstruktivni elementi skeletnog sistema gradnje su: rebra (tavanjače), grede (podvlake), stubovi i konstruktivni elementi za prijem horizontalnih sila [1].



Slika 6. a) Drvena kuća (brvnara), b) Lamelirana drvena konstrukcija (KLH) [3]

Kuće masivne gradnje (Slika 6.a) spadaju u najstarije, ali i danas su vrlo traženi objekti. Zidovi su izrađeni od masivnog drveta te prenose sav teret od krova i spratova na temelje kuće. Od oblika drvene grade koja se koristi prilikom gradnje masivne drvene kuće, razlikujemo dvije osnovne vrste kuća: brvnare (oblice, poluoblice) i talpare (talpe ili platice). Postavljaju se horizontatalno jedno na drugo i na krajavima su prepušteni i ukršteni [1].

Također se danas, osobito u razvijenijim zemljama, za izradu masivnih drvenih objekata primjenjuju lamelirane (LLD, LVL i KLH) ploče i lamelirani nosači.

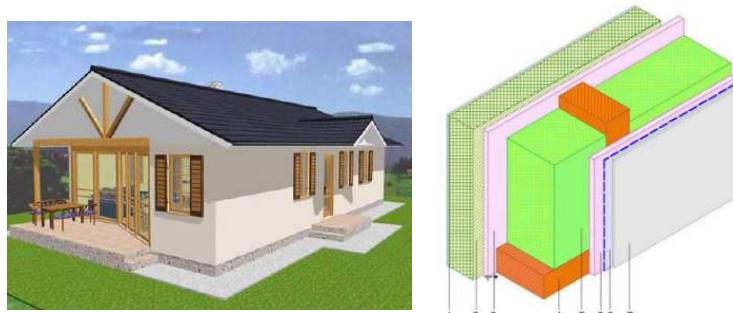
3. PROIZVODAČI DRVENIH KUĆA U BOSNI I HERCEGOVINI

Činjenica da u Bosni i Hercegovini prevladava gradnja klasičnih betonskih kuća, posljednjih godina može se vidjeti sve više montažnih drvenih kuća. Vodeći razlog za razvoj i veću potražnju drvenih kuća su pozitivne osobine koje posjeduju ove kuće, ali i prirodno bogastvo šumama koje posjeduje Bosna i Hercegovina.

Neki od proizvođača drvenih kuća u Bosni i Hercegovini su: A.S.B EXPAN d.o.o (Bihać), Adles d.o.o (Sanski Most), Freeli d.o.o. (Bihać), EKO DRVO d.o.o (Bihać), Krivaja TMK (Zavidovići), Promo d.o.o (Donji Vakuf), Dom Invest (Žepče), Elp d.o.o (Šipovo), Hirsiset d.o.o (Zastupnik za BiH, Cerini nekretnine), Energetski efikasni sistemi d.o.o. (Zvornik).

Pri tome izrađuju različite tipove drvenih objekata: vikendice, pomoćne kuće (vrtne kuće) ali i modernih drvenih kuća za stanovanje.

Drvene kuće koje se izrađuju u BiH su najčešće biti okvirnog ili masivnog sistema gradnje. Okvirni sistem gradnje većina proizvođača primjenjuje za montažne drvene kuće. Pri tome se najčešće koriste dvije metode: sistem stup-greda i panelni sistem. Za izradu ovakvih montažnih kuća koriste se drvene ploče, masivna rezana građa i velika pažnja se posvećuje izolacionim materijalima. Na slikama 7 i 8. su data dva primjera okvirne gradnje.



Presjek vanjskog zida:

1. mineralna žbuka,
2. stiropor 50 mm,
3. rigips ploča,
4. drvena konstrukcija,
5. mineralna vuna 100 mm,
6. rigips ploča,
7. PVC folija,
8. rigips ploča.

Slika 7. Montažna drvena kuća DI 120 sa presjekom vanjskog zida (Dom Invest, Žepče) [6]

Za izradu montažne drvene kuće DI 120, proizvođača Dom Invest, Žepče, se primjenjuje drvena rezana građa, gipsano-vlaknasta ploča i izolacioni materijal. Kuća je okvirne gradnje, a izgled objekta i presjek vanjskog zida je prikazan na slici 7.

Drvene kuće s obzirom na toplotne izolacijske karakteristike lako se mogu izraditi kao niskoenergetske ili pasivne kuće. Jedan takav primjer niskoenergetske kuće je dat na slici 8. Kuća MK 156, proizvođača Krivaja TMK je niskoenergetska kuća. Ona spada u A razred efikasnosti. Presjek vanjskog zida (okvirni sistem gradnje) prikazan je na slici 8.



Slika 8. Drvena kuća MK 156 sa presjekom vanjskog zida (TMK Krivaja, Zavidovići)[5]

Za izradu masivnih drvenih kuća primjenjuju se poluoblice, oblice, drvene grede, ali i lamelirane ploče. Drvene kuće se izrađuju različitim namjena (vikendice, vrtne kuće i kuće za stanovanje) i različitim kvadraturama i izgleda.

Primjer drvene kuće izrađene od gredica proizvođača Adles d.o.o. (Sanski Most) je prikazana na slici 9.a. Kuća je izrađena od rezane građe jele/smrče debljina 21, 28, 44, 70, 90 i 120 mm.



Slika 9. Drvena kuća: a) Brvnara tip F (Adles d.o.o., Sanski Most); b) Drvena montažna kuća tip "LANA" (A.S.B EXPAN, Bihać) [6]

Drvena montažna kuća tip "LANA", proizvođača A.S.B EXPAN, Bihać je namijenjena za stanovanje ili kao vikend kuća. Izrađena je od jela/smrke, završni fasada bijeli bor. Osnovna debljina zidova: 95 mm uz parapropusnu foliju i fasadu bjeli bor 30 mm (ukupno 125 mm), lamelirana konstrukcija x-laim plate trošlojne [6].

4. ZAKLJUČAK

Tokom godina razvoja ljudske civilizacije na prostorima današnje Bosne i Hercegovine, tekao je i razvoj gradnje drvenih objekata. Zbog prirodnog bogastva šumama ovih prostora, te dobrih osobina drveta kao građevinskog materijala drvo je i bio dominatan materijal pri gradnji bosanskih kuća. Arhitektura se uveliko razlikuje zavisno od perioda, jer veliki trag ostavljaju okupatori koji su se smjenjivali na ovim prostorima.

Trenutno u Bosni i Hercegovini određeni broj proizvođača izrađuje drvene kuće različite namjene: vikendice, vrtne kuće, šedrvani, kuće za stanovanje. Pri tome primjenjuju sisteme gradnje (okvirni i masivni) i materijale (masivne grade -obla, rezana i lamelirana, ploča i izolacioni materijali) kao i proizvođači drvenih kuća u razvijenijim zemljama svijeta.

Drvene kuće se mogu izradivati različitim karakteristikama, s obzirom na konstruktivna i izolaciona svojstva. Neki od naših prizvođača, kao npr. Krivaja TMK, Promo, Energetski efikasni sistemi izrađuju niskoenergetske i pasivne drvene kuće.

Ekologija, danas najbitniji element u čovjekovom životu kojem se pridaje velika pažnja je u velikoj povezanosti sa drvenim montažnim kućama. Ovakve kuće su prijatelji ekologije i doprinose smanjenju zagadenja životne okoline.

Budućnost stambene i javne gradnje svakako treba da bude u gradnji drvenih objekata, koji su bili vodilja kroz historiju, ali i danas kad su svojim osobinama su ispred klasične gradnje. Kao takvi mogu odgovoriti na sve postavljene zahtjeve vezano za gradnju, stanovanje, ekologiju i dr.

LITERATURA:

- [1] Salah-Eldien, O., Ćehić, M.: *Primjena drveta u građevinarstvu*, Tehnički fakultet Bihać, 2004.
- [2] Pašić, A.: *Arhitektura Bosne i Hercegovine*, Arhitektonski fakultet Sarajevo, 2010.
- [3] J. Užar, : *Drvo- materijal u suglasnosti s prirodom*, Technical jurnal, 2013.
- [4] <http://documents.tips/documents/uticaj-tradicionalne-bosanske-kuce-na-arhitekturu-bihpdf.html>
(Preuzeto: 07.06.2017.)
- [5] <http://www.krivajahomes.com/ba/montazne-kuce/> (Preuzeto: 07.06.2017.)
- [6] <http://www.montazneidrvenekuće.info/> (Preuzeto: 07.06.2017.)