

# SMERNICE IN POTENCIAL LESENE GRADNJE V SLOVENIJI

## *DIRECTIONS AND DEVELOPMENT OF WOODEN BUILDINGS IN SLOVENIA*

### izvleček

Smernice razvoja sodobne gradnje temeljijo na povečani uporabi obnovljivih virov, povečani uporabi lesnih kompozitov in večji stopnji prefabrikacije konstrukcijskih elementov v procesu arhitekturnega načrtovanja. Na področju stanovanjskih stavb lesena gradnja v Sloveniji predstavlja le majhen delež celotne gradnje, zato smo želeli ugotoviti, kaj je vzrok tako majhnemu deležu. Z javnomnenjsko raziskavo Slovensko javno mnenje o leseni gradnji smo anketirance spraševali o poznavanju lesene gradnje in njenih prednostih. Zbiranje podatkov je bilo izvedeno s CATI metodo. Ugotovljeno je bilo, da javnost ni dovolj seznanjena s prednostmi lesene gradnje. Večina vprašanih, ki živijo v individualni hiši, nasprotuje leseni nadgradnji, več kot polovica jih soglaša, da je les primeren material za stavbno pohištvo in gradbene konstrukcije. O povečanju proračunskih sredstev za ekološko gradnjo ima javnost pozitivno mnenje. O trditvi, da lesena gradnja omogoča bolj zdravo bivalno okolje kot klasična zidana, ima javnost enakomerno porazdeljeno mnenje. Javnomenjska raziskava predstavlja enega od pomembnih vzvodov za popularizacijo lesene gradnje, v smislu osveščanja in informiranja o prednostih lesene gradnje. Stanje lesene gradnje v Sloveniji odraža mnenje anketirancev, ki bi se večinoma odločili za klasično gradnjo, vendar pa se kaže povečano zanimanje za zdravo bivalno okolje, uporabo naravnih materialov in energetsko učinkovito gradnjo.

### ključne besede:

Lesena gradnja, javno mnenje, stanovanjska gradnja, konstrukcija, Slovenija.

### abstract

Future development directions of the contemporary buildings are based on naturally renewable energy resources, the development of new wood composite materials and higher levels of prefabrication in a proces of architectural planning. Prefabricated wooden houses in residential buildings present minor part of all buildings in Slovenia. The reasons pertaining to the relatively low occurrence of prefabricated wooden buildings today are assessed in the presented study. The Slovenian public opinion survey on wooden building 2006 examined, among other issues, public attitude towards wooden buildings and its advantages. Data collection was performed by CATI method. Results of public research make clear the user's lack of knowledge about the wooden buildings. The most respondents living in single-family houses oppose the idea of timber-framed penthouse, more than a half of all respondents agreed that wood is suitable material for constructions, while 30% disagreed. Percentages of respondents who consider that wooden house offers healthier living conditions as a brick-concrete one are about the same. The most respondents support increased government spending for ecological building. Public opinion survey presents one of the important instruments for popularization of wooden building in a sense of the education and dissemination of its advantages. The dominants of brick and concrete constructions reflect the opinions of the respondents in our survey, but there is growing interest in healthier living, use of natural materials and energy-saving building.

### key words:

Wooden building, public opinion, residential building, construction, Slovenia.

Namen prispevka je predstaviti problematiko lesene gradnje in možnosti za povečano uporabo lesa. Smernice evropske lesnopredelovalne industrije Roadmap 2010 [2004] zajemajo program aktivnosti s končnim ciljem, da dobijo les in njegovi proizvodi vodilno vlogo v gradbeništvu. Predvideli smo, da glavni vzrok za majhen delež lesene gradnje v Sloveniji ni ekonomske narave, temveč izvira predvsem iz premajhnega poznavanja lesene gradnje. Z javnomnenjsko raziskavo smo ugotovili, kakšno je poznavanje lesene gradnje pri širši javnosti – uporabniku. Z analizo cen različnih tipov gradnje smo potrdili konkurenčnost lesene gradnje klasični masivni gradnji.

Uporaba lesa v Sloveniji na področju gradbenih inženjerskih konstrukcij je usmerjena predvsem na les v njegovi naravni obliki in premalo na namenske proizvode z višjo dodano vrednostjo. Konkurenčnost na trgu žaganega lesa izgubljam zaradi visokih stroškov predelave, ki so tudi posledica pomembno manjših predelovalnih kapacitet, v primerjavi s kapacitetami v tujini in vse slabši kakovosti lesa, ki ga predelujemo [Furlan, Winkler, 2005: 40]. Proizvodnja lesa mora biti usmerjena v pridelavo visokokakovostnega lesa ter rastišču primerno drevesno sestavo gozda [Kotar, 2001: 235].

V Sloveniji gradnja objektov predstavlja več kot polovico gradbene dejavnosti (52,5 %), od katere je približno tri četrtine aktivnosti namenjenih gradnji novih objektov in le manjši delež prenovi [Sitar et al., 2005: 38]. Stanovanjske stavbe predstavljajo največji delež obstoječih stavb (43 %), kjer je po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije [2003] razvidno, da je več kot polovica – 56 % – stanovanjskih stavb zgrajenih iz

opeke, 16 % je betonskih in mešanih konstrukcij, ostali materiali, med njimi tudi les, pa so zastopani v manjši meri.

Kiler [2004] ugotavlja, da lahko kot prikaz trenda uporabe materialov v zadnjih petih letih služi delitev stanovanjskih površin za stavbe zgrajene po letu 2000, kjer je razvidna povečana uporaba betonskih konstrukcij (+60 %) in lesenih konstrukcij (+35 %), upada pa uporaba kombiniranih konstrukcij. V Sloveniji je bilo leta 2003 zgrajenih 3.758 stanovanjskih stavb, od tega 74 stavb, kjer je bil pretežno uporabljeni gradbeni material les [Statistični letopis, 2005: 611]. Rezultati GZS – Združenja lesarstva, Ankete o proizvodnji in prodaji montažnih hiš v obdobju 1999–2004 [Kožar, 2005: 2], kažejo, da je bilo v letu 2004 proizvedenih 823 montažnih hiš (92 % enodružinskih hiš), od tega jih je bilo doma prodanih 20 %. Za primerjavo naj navedemo Avstrijo, kjer je bilo po podatkih Österreichischer Fertighausverband [2006] leta 2004 proizvedenih 5.660 enot prefabriciranih eno- in dvostanovanjskih hiš. Na Finskem se delež prefabriciranih hiš giblje med 70 % in 80 % vseh novozgrajenih enodružinskih objektov, kar je v letu 2004 znašalo kar 9.500 zgrajenih prefabriciranih enot [Invest in Finland, 2006: 5].

V Sloveniji predstavlja lesena gradnja pri stanovanjskih stavbah le majhen delež celotne gradnje vseh novozgrajenih stavb letno v primerjavi s sosednjo Avstrijo, kjer ta predstavlja kar 27 % (tabela 1).

Na osnovi teh spoznanj smo raziskavo želeli usmeriti predvsem na vzroke za tako majhen delež lesene gradnje v Sloveniji in ugotoviti seznanjenost slovenske javnosti o njenih prednostih.

Preučeni so bili dejavniki, ki vplivajo na odločitev izbora lesene oz. klasične gradnje. Posebej je bila raziskana povezava med ocenami uporabe lesa v gradbeništvu in izbranimi demografskimi značilnostmi anketirancev. Zanimali so nas mnenje javnosti o leseni nadgradnji obstoječih objektov ter njihov odnos do ekologije in poznavanje pasivne gradnje.

Na stroške gradnje vpliva več dejavnikov, npr. izbira in nakup materiala, stopnja predizdelanih konstrukcijskih elementov, tipska zasnova objekta, unikatno oblikovanje, design itd. Med najpomembnejšimi dejavniki je nedvomno izbira materiala konstrukcije. Najpogosteje se kot gradbeni material uporabljajo les, opeka, beton in kovina. Ekonomski vidik lesene gradnje je bil preučen z analizo slovenskih proizvajalcev sten različnih konstrukcij in materialov. Med seboj so bile primerjane: lesena masivna, lesena okvirna konstrukcija, betonska, jeklena in klasična opečna.

V javnosti prevladuje mnenje, da je lesena gradnja dražja od klasične zidane. Vendar zbrani podatki iz literature in raziskava kažejo, da v primeru stanovanjske gradnje ni pomembno odstopajočih razlik med različnimi tipi gradnje, glede na pretežno uporabljen material. Müller [1997] je obravnaval stroške stanovanjske gradnje in ugotovil, da ni bistvenih razlik med stroški lesene skeletne gradnje, lesene okvirne gradnje, lesene masivne gradnje in opečno betonske gradnje. Do podobnih ugotovitev je prišel tudi Achammer [2000], ki je v raziskavi Presoja lesene masivne gradnje na izvedenih primerih primerjal ceno nemškega proizvajalca polnih lesenih sten, sestavljenih iz ploskovnih elementov, Lignotrend s ceno klasične masivne gradnje. Kampits [1997] je analiziral cene gradnje industrijskih objektov in ugotovil, da je lesena okvirna konstrukcija industrijske hale primerljiva z jekleno konstrukcijo oz. betonsko. Čarmanova [2001] je v raziskavi Proučevanje ponudb slovenskih proizvajalcev montažnih hiš med drugim ugotavljala cenovno primerjavo lesenih montažnih hiš in ugotovila, da je najugodnejša lesena montažna hiša z okvirno konstrukcijo proizvajalcev Marles in Jelovica, najdražja pa hiša z leseno masivno konstrukcijo proizvajalca Riko.

## Metode

Raziskava Odnos javnosti do lesene gradnje [2006] je bila narejena na vzorcu prebivalcev Slovenije, starih od 25 do 40 let, ki so bili opredeljeni kot potencialni uporabniki in kupci lesene

hiše, na podlagi registra prebivalcev in na način naključnega izbora, kar ji zagotavlja reprezentativnost za celotno slovensko populacijo. Zbiranje podatkov je bilo izvedeno s CATI metodo – računalniško podprto telefonsko anketiranje. Anketiranje je potekalo od 16. maja do 3. junija 2006 po vsej Sloveniji. V anketi je bilo zajetih 628 anketirancev. Vzorčni okvir je bil strukturiran glede na regionalno sestavo po dvanajstih statističnih regijah. Zaradi pričakovanja odstopanja realiziranega vzorca od populacijske strukture, so bili podatki v bazi uteženi. Utežen vzorec se tako v izbranih kontrolnih spremenljivkah ujema s populacijo slovenskih gospodinjstev – je reprezentativen na ravni populacije slovenskih gospodinjstev oz. naseljenih stanovanj.

Zanesljivost podatkov je odvisna od dveh dejavnikov: velikosti vzorca in deleža, ki ga ocenjujemo. Manjši kot je delež, ki ga ocenjujemo, večji vzorec potrebujemo; pri enaki velikosti vzorca so tako ocene manjših deležev manj zanesljive. Stopnjo zanesljivosti merimo z intervali zaupanja pri 5-odstotni stopnji tveganja. To pomeni, da lahko s 95-odstotno verjetnostjo trdimo, da se populacijska vrednost, ki jo ocenjujemo, nahaja v danem intervalu.

Anketni vprašalnik je razvila raziskovalna skupina na BF – Oddelku za lesarstvo, v kateri je sodeloval širši krog strokovnjakov s področja arhitekture, lesarstva in gradbeništvu. Anketirancem je bilo postavljenih 5 vprašanj, ki so se nanašala na odločitev za klasično opečno gradnjo oz. leseno montažno gradnjo, razloge, zakaj bi se odločili za leseno montažno gradnjo, na poznavanje osnovnih lastnosti in prednosti lesene montažne gradnje. Obravnavana sta bila lesena nadgradnja že obstoječega objekta in vrednotenje trditev o leseni gradnji in pomenu ekologije.

Raziskava ekonomskega vidika lesene gradnje je temeljila na uporabi opisne (deskriptivne) metode, kjer so bile med seboj analizirane in cenovno ovrednotene (EUR/m<sup>2</sup>) stene različnih konstrukcij in materialov.

## Rezultati

### Gradnja hiše

Želeli smo ugotoviti hipotetične preference anketirancev o izboru konstrukcije in materiala za gradnjo nove hiše. Vprašali smo jih, ali bi se odločili za klasično ali za leseno montažno

	Površina	Število stanovanjskih stavb / leto	Število proizvedenih montažnih hiš 2004	Delež montažne les. gradnje stanje	Populacija (1999)	Gozd/ Prebivalca %	Industrijski okrogli les (x 1000 m <sup>3</sup> )	Lesna zaloga (m <sup>3</sup> /ha)
	(x 1000 ha)	(kom/leto)	(kom)	(%)	(št. preb)	(%) ha		
<b>SLOVENIJA</b>	2 112	3.758 <sup>4</sup>	820 <sup>3</sup>	4 - 6	1 989	51,16 <sup>6</sup> 0,56 ha	1 721	283
<b>AVSTRIJA</b>	8 273	15.500 <sup>1</sup> eno in dvo družinske hiše	4.100	27	8 177	46,97 0,48 ha	10 416	286
<b>FINSKA</b>	30 459	14.000 <sup>2</sup> enodružinske hiše	9.500 <sup>2</sup>	70 - 80 <sup>2</sup>	5 165	72,01 4,25 ha	55 000 <sup>5</sup>	89

Tabela 1: Razmerje med površino, pogozdenosti, populacijo, številom proizvedenih montažnih hiš in deležem stanovanjske gradnje.  
Table 1: Percentages of land area, forest/habitat, population, residential buildings and number of prefabricated houses.

gradnjo. Ugotovljeno je bilo, da bi se slabi dve tretjini (60 %) anketiranih odločili za klasično gradnjo, dobra tretjina (34 %) pa bi se odločila za leseno montažno gradnjo (slika 1). Glede na socio-demografski profil bi se za leseno gradnjo v nadpovprečnem deležu odločili anketirani z višjo ali visoko šolo, tisti z osebnih dohodkom med 616 EUR in 924 EUR. Za leseno gradnjo bi se v nadpovprečnem deležu odločila 3- in 4-članska gospodinjstva. Glede na regije so nadpovprečno zastopani anketirani iz osrednje Slovenije, z Gorenjske in Dolenjske.

### Razlogi proti lesni gradnji

Anketiranci, ki so rekli, da bi se odločili za klasično gradnjo, so bili vprašani po razlogih, zakaj se ne bi odločili za leseno gradnjo. Glavni razlogi so navada in tradicija ter nepoznavanje lesene gradnje. Iz nepoznavanja sledijo tudi drugi razlogi, kot so pomisleki o trajnosti, obstojnosti, nezaupanje, varnost in kakovost. Odgovori, ki so bili najpogosteje navedeni pod "drugo", so pomislek o požarni varnosti lesene gradnje, zunanji izgled, vzdrževanje, primernost za okolje, potresna varnost, debelina toplotne izolacije, manjši vloženi delež lastnega dela, tradicionalna miselnost, možnost izbire designov, višja cena vzdrževanja, slabe izkušnje znancev (slika 2).

### Seznanjenost s prednostmi lesene gradnje

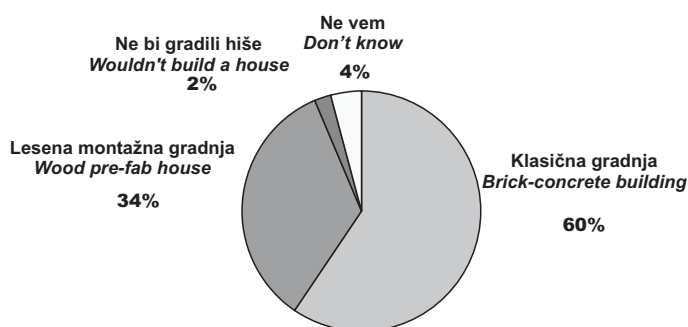
Na vprašanje, ali so anketiranci seznanjeni s prednostmi lesene gradnje, je bilo ugotovljeno nepoznavanje lesene gradnje, saj je manj kot polovica (47 %) anketiranih seznanjena z njenimi prednostmi (slika 3). Glede na socio-demografski profil so med anketiranimi, ki so seznanjeni s prednostmi lesene gradnje, nadpovprečno zastopani moški ter višje in visoko izobraženi. Anketirani, ki so seznanjeni s prednostmi lesene gradnje, so bili vprašani, kje vidijo glavne prednosti lesene gradnje. Največje prednosti lesene montažne gradnje so po mnenju anketiranih predvsem hitrost gradnje, ekološka gradnja, boljša izolacija, cena in energetska varčnost. Odgovori, ki so združeni pod "drugo", so: potresna varnost, izbira dizajnov, kakovost, cena in količina vzdrževanja, trajnost, obstojnost, požarna varnost, primernost za okolje (slika 4).

### Nadgradnja objekta

Anketirani, ki živijo v individualni hiši, so bili vprašani, če bi se v primeru, da bi rabili več bivalne površine, odločili za leseno nadgradnjo hiše. Dobra desetina (13 %) jih je dejala, da bi se odločila za leseno nadgradnjo, še desetina pa bi se mogoče odločila za tako nadgradnjo. Med anketiranimi, ki bi se odločili za leseno nadgradnjo, je nadpovprečen delež starih od 31 do 35 let, takih z dohodkom 924 EUR in 1232 EUR in prihajajo iz manjših krajev, glede na regijo pa so nadpovprečno zastopani anketirani z Gorenjske (slika 5).

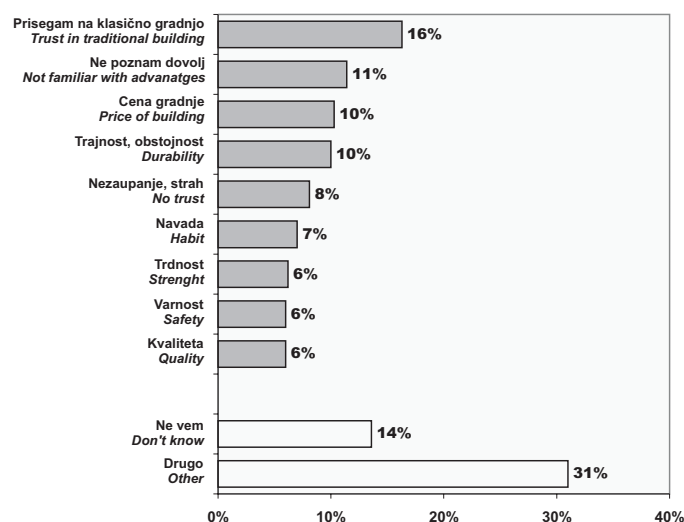
### Razlogi proti leseni nadgradnji

Najpogosteje omenjena razloga anketirancev, ki so dejali, da se ne bi odločili za leseno nadgradnjo, sta bila pomislek o kombinaciji klasične gradnje z leseno v smislu izgleda objekta (43 %) ter nepoznavanje prednosti tovrstne izvedbe. Ostale navedbe, združene pod drugo, so pomisleki o trajnosti,



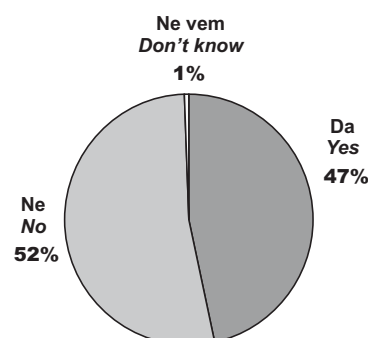
Slika 1: Če bi gradili novo hišo, ali bi se odločili za klasično gradnjo, ali za leseno montažno gradnjo? (n=628)

Figure 1: If you would build a house, what would you prefer a traditional brick-concrete one or wood-prefabricated house? (n=628)



Slika 2: Zakaj se ne bi odločili za lesno gradnjo? (n=376)

Figure 2: Why wouldn't you decide for wood building? (n=376)



Slika 3: Ali ste seznanjeni s prednostmi lesene gradnje? (n=628)

Figure 3: Are you familiar with wood building advantages? (n=628)

obstočnosti, neprimernosti za okolje, požarni varnosti, trdnosti, nezaupanju, ceni gradnje, vzdrževanju, stabilnosti in varnosti, navadi, energetske varčnosti, tradiciji, možnosti lastnega vložka dela pri klasični gradnji itd. (slika 6).

### Lesena gradnja, ekologija in zdravo bivalno okolje

Anketiranci so ocenili nekatere trditve, ki govorijo o leseni gradnji, uporabi lesa za različne namene, ekologiji in zdravem bivalnem okolju z lestvico od 1 do 5, kjer 1 pomeni, da se s trditvijo sploh ne strinjajo, 5 pa, da se s trditvijo popolnoma strinjajo.

Najbolj se anketirani strinjajo s tem, da bi morala država nameniti več denarja za ekološko gradnjo (70 % anketiranih se s to trditvijo popolnoma strinja). Večina se jih tudi strinja, da je les primeren material za stavbno pohištvo (63 % se jih popolnoma strinja) (slika 7).

### Stroški gradnje

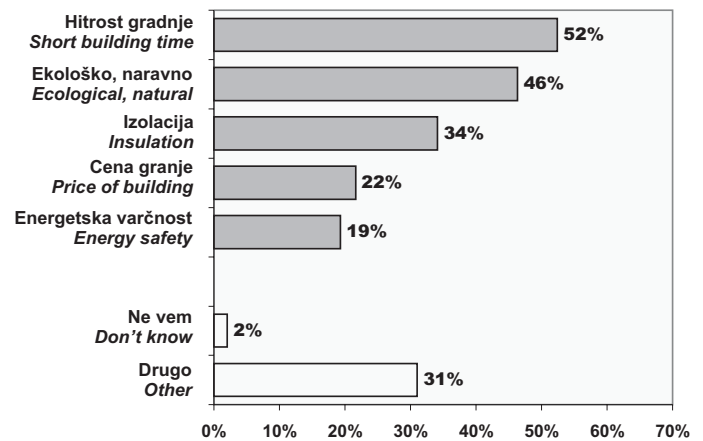
Rezultati primerjave cen različnih konstrukcijskih izvedb (lesena masivna konstrukcija, lesena okvirna, betonska, jeklena okvirna in klasična zidana) in uporabljenih materialov na podlagi 1m<sup>2</sup> stenskega elementa so pokazali znatne razlike glede na pretežno uporabljen gradbeni material (slika 8). Izkazalo se je, da je cena stene z leseno okvirno konstrukcijo primerljiva s klasično opečno zidano steno. Znano je, da je masivna lesena stena najdražja (vgrajeno je bistveno več lesa kot pri okvirni konstrukciji), zato podatek ni presenetljiv, zanimivo pa je, da je betonska gradnja relativno draga, glede na to, da je bivanje v objektu iz opeke ali lesa bolj zdravo.

### Razprava

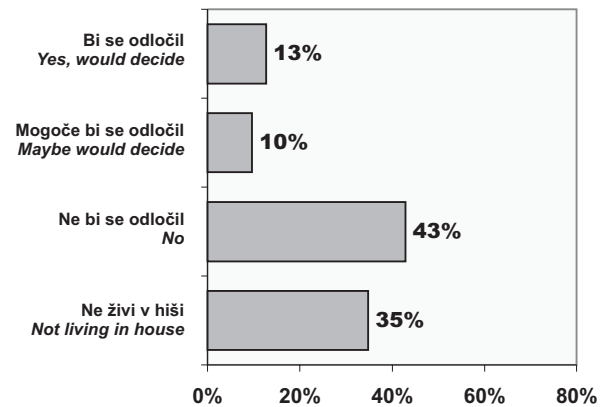
Delež lesenih novogradenj v Sloveniji je izredno majhen. Opazen je sicer pozitiven trend, vendar je razmerje med novozgrajenimi stanovanjskimi objekti in deležem lesenih montažnih gradenj vreden podrobne obravnave.

Primerjava naših rezultatov s študijo Dejavniki, ki usmerjajo slovenskega investitorja pri projektantski in gradbeno-izvajalski aktivnosti v procesu snovanja individualne stanovanjske hiše [Zalokar Miklič, 2002: 14], je pokazala, da se nekatere naše ugotovitve ujemajo z njegovimi, kjer se je na vprašanje, za kakšno nosilno konstrukcijo montažne enodružinske hiše bi se odločili, 44 % anketirancev opredelilo za leseno, 37 % za betonsko in 17 % za jekleno konstrukcijo. Na njihovo odločitev je najbolj vplival strošek gradnje – cena, sledili pa so energetska varčnost, zdravje, potresna varnost, oblika hiše, razporeditev prostorov ter čas gradnje. Sklepamo lahko, da posrednih stroškov, ki nastanejo z daljšo gradnjo, investitorji še ne kvalificirajo kot pomemben dejavnik pri gradnji, kar znova potrjuje premajhno osveščenost povprečnega graditelja.

Rezultati deloma odstopajo od naše javnomnenjske raziskave, kjer sta se namreč slabi dve tretjini (60 %) anketiranih odločili za klasično zidano gradnjo, dobra tretjina (34 %) pa za leseno montažno gradnjo. Razlike verjetno ne gre pripisati spremembi mnenja v zadnjih štirih letih, temveč razliki v strukturi in številu anketirancev. Anketa, ki je podana v delu Zalokar Miklič [2002], zajema bistveno manj anketirancev (153 v primerjavi z našim vzorcem 628), struktura anketirancev pa je 52 % moških in 48



Slika 4: Katere so po vašem mnenju prednosti lesene gradnje? (n=296)  
Figure 4: Which are wood building advantages? (n=296)



Slika 5: V primeru, da bi potrebovali več bivalne površine, ali bi se odločili za leseno nadgradnjo hiše? (n=628)

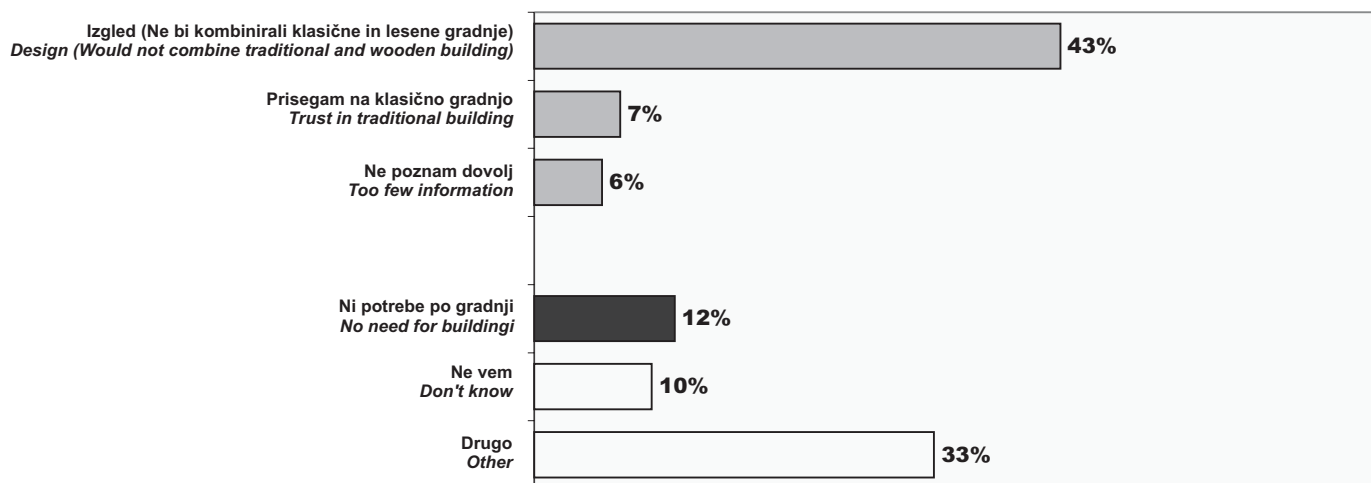
Figure 5: In case you would need more living space, would you decide for a timber-framed penthouse? (n=628)

% žensk, medtem ko v našem primeru struktura anketirancev predstavlja povprečno strukturo prebivalstva na območju Slovenije (moški 49 %, ženske 51 %).

Rezultati naše raziskave kažejo, da sta glavna razloga v prid klasični gradnji: (1) tradicija in navada ter (2) nepoznavanje lesene gradnje (npr. pomisleki o trajnosti, obstojnosti, nezaupanju, varnosti in kakovosti). Manj kot polovica (47 %) anketiranih je seznanjena z bistvenimi prednostmi lesene gradnje, kot so ekološka gradnja, energetska varčnost, hitrost gradnje in potresna varnost. Naša pričakovanja (hipoteza), da glavni vzrok za majhen delež lesene gradnje v Sloveniji izvira predvsem iz nepoznavanja lastnosti lesene gradnje, so bila potrjena.

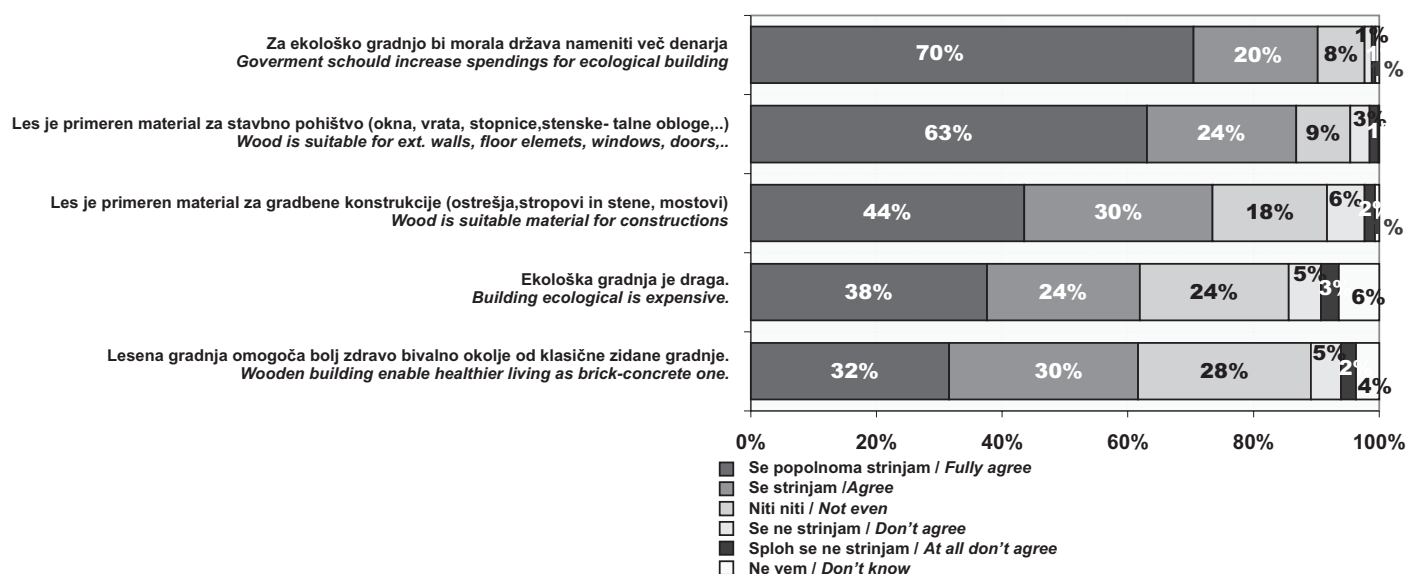
V individualni hiši živi 65 % slovenskega prebivalstva [Product Group Manager, 2005: 3], kar je bilo potrjeno tudi pri anketiranih. Nadalje so rezultati raziskave pokazali, da bi se zgolj dobra desetina (13 %) anketiranih, ki živijo v individualni hiši, odločila za leseno nadgradnjo, še desetina pa bi se mogoče odločila za tako nadgradnjo. Naše ugotovitve kažejo, da je najpogosteje omenjeni razlog proti leseni montažni nadgradnji





Slika 6: Ali nam lahko zaupate zakaj se ne bi odločili za leseno nadgradnjo?

Figure 6: Why wouldn't you decide for a time-framed penthouse?



Slika 7: Trditve o leseni gradnji in ekologiji.

Figure 7: Statements about wooden building, ecology and healthy living.

pomislek o kombinaciji klasične gradnje in lesene nadgradnje, v smislu kakovosti in estetike. Ti pomisleki se spet izkažejo kot nepoznavanje lesene gradnje, saj je estetski izgled lesene montažne hiše s klasično fasado povsem enak klasično zidani hiši. Anketiranci ekološko gradnjo percipirajo kot dražjo, obenem pa priznavajo, da lesena gradnja omogoča zdravo bivalno okolje. Večina se strinja, da je les primeren material za stavbno pohištvo, nekoliko manj pa za gradbene konstrukcije. Pasivno gradnjo pozna le petina anketirancev, njene glavne prednosti pa vidijo v energetski varčnosti in ekološki gradnji. Rezultati Raziskovalno-razvojnega projekta stanovanjska anketa [Mandič, 2005: 5] kažejo, da se bo v Sloveniji v prihodnjih 5

letih povpraševanje po enodružinskih hišah izrazilo povečalo. Tako lahko z gotovostjo pričakujemo primanjkljaj na področju stanovanjske enodružinske gradnje, zato sta potrebni načrtovana novogradnja in prenova obstoječih objektov.

V splošnem lahko sklenemo, da stanje lesene gradnje v Sloveniji odraža mnenje anketirancev, ki bi se v večini odločili za klasično gradnjo, vendar pa se kaže povečano zanimanje za zdravo bivalno okolje, uporabo naravnih materialov in energetsko učinkovito gradnjo. Na slovenskem tržišču opazamo premalo medijsko izražen in izpostavljen ekonomski in ekološki vidik lesene gradnje. Po našem mnenju je potreben kakovosten preskok, zato je glavna naloga za morebitno povečanje deleža

lesene gradnje informiranje o prednostih lesene gradnje. Javnomnenjska raziskava predstavlja enega od pomembnih vzvodov popularizacije lesene gradnje in je bistvenega pomena pri investicijskem vlaganju v novo gradnjo. Predvidevamo, da bo gradnja šla v smeri povečane porabe obnovljivih virov (ekološka primernost). Na področju lesene gradnje se bosta povečali uporaba lesnih kompozitov in stopnja prefabrikacije konstrukcijskih elementov.

### Zahvala

Raziskava Odnos javnosti do lesene gradnje je nastala v okviru projekta GATE, koordinator na BF – Oddelku za lesarstvo doc. dr. Milan Šernek. Raziskava je bila opravljena kot segment v sklopu doktorske disertacije Manje Kitek Kuzman.

### Viri in literatura

- Achammer, H., (2000): Eine bautechnische Betrachtung der Holzmassivbauweise anhand ausgeführter Beispiele (diplomsko delo). Technische Universität Wien, Fakultät Architektur: 15.
- CATI, (2006): Lesena gradnja. Ljubljana, Cati trženjske, medijske, družbene raziskave in svetovanje: 1–23.
- Čarman, P., (2001): Proučevanje ponudb slovenskih proizvajalcev montažnih hiš (diplomska naloga). Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Univerza v Ljubljani, Ljubljana: 46.
- Furlan, F., Winkler, I., (2005): Poslovanje gozdarskih gospodarskih družb v letu 2004. V: Gozdarski vestnik, 63–10: 430–454.
- Holzcluster Steiermark, (2006): Steirische Holzbau-Charta. Österreichischer Fertighausverband: 1–13.
- Invest in Finland, (2006): Wood construction- opportunities to invest in the Finnish Forestry Cluste . Invest in Finland: 1–12.
- Kampits, A., (1997): Ökonomischer und Ökologischer Vergleich der Bauweisen Holz-, Stahl- und Stahlbetonbau Anhand des Beispiels einer Industriehalle, Institut für Trafwerkslehre und Ingenieurholzbau, TU Wien, 122.
- Kiler, V., (2004): Trendi razvoja in projektiranja sodobnih konstrukcij stavb. Simpozij Družba – prostor – graditev, Inženirska zbornica Slovenije: 151–155.
- Kuzman K., M., (2006): Primerjava cen kvadratnega metra stene za stanovanjsko gradnjo izvedene v različnih vrstah konstrukcije (raziskovalna naloga). Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Univerza v Ljubljani: 3.
- Kuzman, K., M., (2006): Leseni prostorski konstrukcijski elementi v procesu arhitekturnega načrtovanja (doktorska disertacija). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo. 1–198.
- Kotar, M., (2001): Povezanost proizvodne sposobnosti bukovih gozdov v Sloveniji z njihovo floristično sestavo. V: Gozdarski vestnik 5/6: 227–247.
- Kožar, V., (2005): Rezultati ankete o proizvodnji in prodaji montažnih hiš v obdobju 1999- 2004 in rezultati ankete o posočju. GZS- združenje lesarstva: 1–5.
- Mandič, S., (2006): Raziskovalno razvojni projekt Stanovanjska anketa. Zaključno poročilo. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, Institut za družbene vede: 1–71.
- Müller, A., (1997): Holz im mehrgeschossigen Wohnungsbau. Ein Vergleich unter besonderer Berücksichtigung ökologischer Kriterien. Ecole Polytechnique fédérale de Lausanne, Institut für Trafwerkslehre und Ingenieurholzbau, Technische Universität Wien: 106–117.
- Product Group Manager, (2005): Analiza stanovanjskih navad slovenskega prebivalstva. PGM: 2–4.
- Roadmap 2010 for the European Woodworking Industries, 2004: Key findings and Conclusions- market. Industry&Forest Resource Analysis as part of the Roadmap to 2010 Process. CEI- Bois: 16.
- Sitar, M. et al., (2005): Trajnostni vidiki prenove večstanovanjskih stavb. V: Arhitektura, raziskave, AR 2005/2: 38.
- Statistični urad Republike Slovenije, (2003): Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj Slovenije 2002, izpis izbranih križanj podatkov dobljen s popisom. Statistični letopis Republike Slovenije 2005, 44: 611.
- Zalokar Miklič, R., (2004): Montažna enodružinska hiš (magistrsko delo). Fakulteta za arhitekturo, Univerza v Ljubljani, Ljubljana: 14–216.

dr. Manja Kitek Kuzman  
doc. dr. Jasna Hrovatin  
Biotehniška fakulteta, UL  
prof. dr. Jože Kušar  
Fakulteta za arhitekturo, UL  
manja.kuzman@bf.uni-lj.si  
jasna.hrovatin@bf.uni-lj.si  
joze.kusar@fa.uni-lj.si