

UDK: 728.7:691.11:711

## Montažna eko-gradnja

*Pre-fabricated eco-building*

Tadeja ZUPANČIČ STROJAN\*

### Povzetek

Pregled najnovejših spoznanj o možnostih in omejitvah rabe lesa za konstrukcije. Nastajajoča eko-kultura informatike se danes bojuje s potrošniško. Pri tem pa se kaže vrzel med specifičnimi pogoji kulturnega prostora in ponudbo zanj. Ta vrzel, ki se stopnjuje z bogastvom kompleksnosti naselbinske krajine, se je pokazala tudi ob zadnjem posvetu o montažnih oz. gotovih hišah v Sloveniji. Naj pričujoče razmišljanje spodbudi diskusijo na prihodnjem posvetovanju. Naj bo to spodbuda za preusmeritev iz večdisciplinarnega v meddisciplinarno usmerjanje razvoja in od specifične tehnologije za univerzalne produkte k univerzalnim strojem za specifične, lokalne potrebe ter od prilagajanja potrebam in pogojem k izhajanju iz njih v vsej spremenljivosti.

**Ključne besede:** arhitektura, urbanistično načrtovanje, les, montažna gradnja, prefabrikacija, eko-kultura, identiteta

### Abstract

*Survey of the latest findings about possibilities and limitations of using timber as construction elements in the era of changing consumer into eco-culture indicates a gap between specific circumstances of cultural environment and existing offer. This gap, which enlarges with the richness of complexity of settlement landscape, was obvious also from the results of the last symposium on pre-fabricated houses in Slovenia. The discussion below should challenge some ideas to be discussed during the next convention. Development orientation should lead from multi- to interdisciplinarity of development co-ordination, from specific technologies for general markets to universal production for specialised and local needs and from adjusting to circumstances to deriving from them.*

**Keywords:** architecture, urban design, timber, pre-fabricated building, prefabrication, eco-culture, identity

### POJMOVNE IN RAZVOJNE OPREDELITVE

**Montaža** lahko pomeni dokončnost postavitve nekega elementa, vendar je možen tudi večji poudarek na vnaprejšnji pripravljenosti posameznih delov, ki so dokončni, celotni sestav pa ne. Predvsem gre bolj za način izvedbe kot za njen končni produkt, čeprav si ga v zvezi s hišo marsikdo na podlagi preteklih izkušenj predstavlja kot nekakšno barako. Poceni in ceneno, hitro gorljivo, skratka daleč od trajnosti.

Ni toliko pomembna velikost sestavnih elementov, saj je le-ta relativna, bolj je pomembno njihovo razmerje do celote. Predvsem pa je bistven način spajanja elementov v širšo celoto. V

primerjavi z masivno gradnjo, montažna gradnja, zanemarija točkovne in favorizira linijske in ploskovne primarne elemente, ki "vedo", kam sodijo - odvisni so od načina sestavljanja. Obstaja torej nek abstrakten gradbeno-tehnični sistem (> sistemski gradnja<sup>1</sup>), ki ta način in hierarhijo komponent (od primarnih, do sekundarnih...) določa. Potrebna je vrsta stičnih elementov, ki so zelo problematični, saj določajo bodisi zaprtost bodisi odprtost sistema. Zaprtost pomeni vnaprejšnjo določenost stikov,



odprtost pa mnogotere možnosti sestavljanja komponent.

Prastari<sup>2</sup>, tudi pri nas tradicionalni princip odprtih sistemov (gl. sliko<sup>3</sup>), se je v času industrializacije, še posebej pa standardizacije in prefabrikacije, dodobra preobrazil. Tako danes poleg prilagodljive obrtniške montaže poznamo tudi masovno, kamor sodi večina neprilagodljivih paketov končanih izdelkov, nastalih na osnovi zaprtih sistemov.

Izraz **lahak** ima vrsto pomenov: nasprotje težkega oz. masivnega, prosojnos, brez truda ali napora, neresnost ali umetniška nezahtevnost. Besedna zveza lahke stavbe pa se nanaša predvsem na vgrajene materiale in posredno sporoča, da ne gre za vse montažne objekte, temveč le za zgrajene iz materialov oz. njihovih sestavov, ki imajo relativno majhno maso. Uporaben je torej predvsem,

\* asist. dr., univ. dipl. inž. arh., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, Zoisova 12, 1000 LJUBLJANA

kadar obravnavamo vprašanja, povezana z maso materiala (akumulacija toplote, dušenje zvoka, odpornost v močnem vetru...).

Podobno kot pridevnik montažen ima tudi **gotov** svoje pozitivne in negativne prizvoke. V najširšem pomenu označuje dokončno oblikovanost oz. končno obliko, kar lahko velja za obleko, ki jo (lahko) zavržemo, ko se spremenijo modni trendi, pomeni pa tudi gotovost v smislu varnosti, zanesljivosti obstoja. Prizvok postaja negativen, ko postane zadeva nepreklicna. O "gotovih" (=nekaterih) stvarih je včasih celo bolje molčati... Poudarek torej v glavnem sloni na rezultatu in njegovi nespremenljivosti. V gradbenotehničnem smislu pomeni zaprtost sistema s komponentami.

Kdaj lahko govorimo, da je hiša gotova? Ko je industrijsko (pred-)pripravljena za predstavitev na predvideno lokacijo (kot prenosna arhitektura<sup>iv</sup>). Morda takrat, ko vidimo njeno zunanjo podobo v izbranem okolju? Ali takrat ko je vseljiva? In kdaj je vseljiva upošteva različne potrebe in zahteve uporabnikov v času vselitve? Ali je gotova takrat, ko se prilagodi spremenjenim potrebam bivanja? Ali je sploh kdaj gotova? Če je, ali ni neprikladna spreminjajočemu se načinu življenja? Kako se odziva na spreminjajoče se zahteve in želje po preoblikovanju prostora in rasti? Ali je življenje gotovo, ko se začne ali ko se konča? Tudi hiša se končno podre, pa njena podoba lahko znova oživi, v takšni ali drugačni obliki. Ali je morda gotova takrat?

Če izraz gotova hiša ustreza trenutnemu prevladujočemu načinu montaže pri nas, ali ustreza tudi razvojnim usmeritvam?

Negativne prizvoke uveljavljenega poimenovanja je zelo težko eliminirati z novim poimenovanjem, ki prav tako ni brez njih. Dosti več kot nalepka "novo" v zvezi s samim procesom gradnje velja poudariti sodoben cilj, ki ga glede na gospodarski in prostorski pomen želimo doseči. Gradnja naj bo čim cenejša, vendar ne s ceneni učinki. To pa je človeku in njegovemu

bivanjskemu okolju prijazen razvoj, pa naj ga imenujemo nizkoenergetski, racionalnoprostorski, trajnostni, **ekorazvoj**<sup>5</sup> ali kakorkoli že. Odtod tudi naslov pričujočega besedila.

## PROSTOR NASELBINSKE KRAJINE

Razlogov za skromno število novih lesenih montažnih objektov pri nas v primerjavi z nekaterimi drugimi evropskimi državami<sup>6</sup> je vsekakor v več smereh.

**Kompleksnost slovenskega naravnega in kulturnega okolja - naselbinske krajin** - otežuje primerjavo s področji, s katerimi ni primerljiv. Občutljivi naselbinskokrajinski preplet Slovenije premore marsikateri evropski vzorec. Toda enkrat je v svojem merilu (kot Evropa v malem), saj predstavlja stičišče različnih naravnih in kulturnih silnic. Zato so različni deli primerljivi z različnimi "evropskimi" sorodniki, zlasti s soslednjimi.

Eden izmed razlogov za različnost v primerjavi z montažno gradnjo v Evropi je npr. vztrajajoči regionalizem severa v vsem obdobju moderne arhitekture. Tudi ameriškega vpliva, iki se je uveljavil po drugi svetovni vojni ne gre zanemariti.<sup>7</sup>

**Neosveščenost socialnega okolja** - laične javnosti - botruje vztrajnemu zaupanju v povojno uveljavljeno graditeljsko prakso, ki teži k modernistično obarvanemu idealu individualnega "trdnega" doma sredi parcele, stopnjevano s poudarjanjem privatne lastnine, čeprav s podobo soseščine marsikdo ni več zadovoljen. Izgubljeni občutek uporabnikov prostora za merilo in razmerja v njem (pa tudi za oblike) je zelo težko usmerjati "z vrha". Tudi v strokovnih krogih, žal, zasledimo neosveščenost o možnostih in izzivih, ki jih ponuja spoj tradicionalnih vrednot in naprednih tehnologij v sodobno trajnostno usmerjeno celovitost. Upoštevati je treba občutljivo mejo med teorijo in prakso. Bogata zakladnica tradicionalne montažne gradnje pri nas kaže, kako lahko montažne forme nastajajo po meri konkretnega prostora, namena in kli-

matskih razmer ter se po spreminjajočih se potrebah preoblikujejo, saj so abstraktno povezane v odprt gradbenotehnični sistem.

Prednosti lesa v smislu bivalnega udobja pa v sodobnem času (vsaj v evropskih okvirih) okuša več imigrantov in ljudi blizu socialnega dna, ki zato le stežka verjamejo v njegove prednosti.<sup>8</sup>

## RAZMERJA DO NASELBINSKO-KRAJINSKEGA OKVIRA

Ob obravnavanju razmerja montažne gradnje do širših celovitosti ne moremo vsaj mimo dveh izhodiščnih razmislekov: o racionalni rabi nenadomestljivih virov energije in o racionalni rabi prostora. Sledi razmislek o vseh vprašanih, ki jih ne moremo preverjati in usmerjati s kvantitativnimi kazalci in izhajajo iz aksioloških, intelektualnih in družbenih razmerij v prostoru.

O racionalnosti **rabe materialov in energije** v zvezi s sodobno predfabričano montažo ne gre izgubljati besed, saj so prizadevanja več kot očitno uspešna.<sup>9</sup>

V zvezi z **rabo prostora (umestitev objektov v prostor), ureditvenooblikovnimi in pomenskimi odnosi** pa obstaja dosti več problemov.<sup>10</sup> To velja za celotni korpus individualne gradnje, ki izhaja iz povojnega internacionalizacijskega procesa. Predfabrikacija, ki temelji na lesu kot primarnem konstrukcijskem elementu, pa tako ali tako ne sodi v osrčje večjega mesta: že zaradi tehnoloških omejitev ne, četudi se les skriva npr. za ometano fasadno lupino. To potrjuje tudi evropska tradicija.

Čeprav so predfabricirani gradbeni elementi, ki temeljijo na uporabi lesa, tehnološko zelo natančno preizkušeni, pa je lahko problematična zvočna izolativnost, še posebej, ko gre za hrupno okolje ali večstanovanjske sisteme,<sup>11</sup> ki lahko racionalizirajo rabo prostora. Šele izkustvo uporabnikov nas lahko prepriča o veljavnosti kvantitativnih kazalcev ustreznosti.

V domeno industrijske montaže sodijo objekti, ki jih je mogoče v celoti na-

ročiti po katalogu, "kozmetično" prilagojeni kataloški modeli in, redkeje, elementi sistema, ki upošteva konkretne zahteve po naravnem in kulturnem okolju ter ljudi v njem.

Čeprav izraz montažna gradnja najbolj povezujemo s tehnologijo izvedbe, lahko ob neprilagodljivosti te tehnologije in sistema pomeni hkrati tudi problematičen odnos do širšega okolja.

Ko opazujemo vrsto skupnih značilnosti umetnih posegov v prostor, zasledimo enosmerno vrsto arhetip>-prototip>tip>stereotip.<sup>12</sup> Šele radikalna inovacija pomeni začetek nove vrste.<sup>13</sup> Ob preobrazbi abstraktnega tipa pa nastane tudi konkreten model, vzorec, ki se lahko preobraža glede na konkretne razmere, ali pa se zgolj stereotipno ponavlja (> tipski projekti). Stereotipnost je predfabrikaciji blizu in kljub posameznim prizadevanjem v njej prevladuje. Pri nekaterih naročnikih je celo zaželeno, ne glede na izvor ali celo prav zaradi njega, saj lahko s prenosom v drugo kulturno okolje postane atrakcija. Proizvajalci želijo ugoditi trenutnim željam posameznih investitorjev, pri tem pa pozabljajo na dostikrat precej večje število prebivalcev v soseščini novozgrajenega objekta. Zato bi morali predpisi in zakonodaja skupaj z uporabniki prostora učinkovito usmerjati prostorski razvoj, ne le na regionalni, temveč tudi na lokalni ravni. Prostor ni sistem vtičnic, v katerem lahko "vklapljam" karkoli in kamorkoli.

Za montažno gradnjo ne potrebujemo posebnih pravil o njenih razmerjih do širšega prostora.<sup>14</sup> Potrebujemo učinkovito strategijo za usmerjanje vsakršnih posegov v prostor. Hitrost odzivanja na konkretne probleme odvisi od hierarhične razslojenosti načrtovalskih orodij, ki temeljijo na razmerju stalnosti in spremenljivosti.<sup>15</sup> Potrebujemo pa tudi dovolj kadrov, katerih ustvarjalnost se ne neha pri banalni tradicionalnosti in razmišljajo moderno. Brez ustrezne stimulacije potencialnih investitorjev in izvajalcev, ki bi sledili zelenim usmeritvam, pa tudi ne gre.

Načrtovanje "izza mize" pomeni vrsto neracionalnih in dolgoročno škodljivih posegov. Mednje sodi tudi groba idealizacija lokalnih topoloških danosti, kamor bi lahko umestili "urbanistično prilagojen" objekt.

Poskusi presejanja lokalnega kiča in globalnega dolgčasa (ki večinoma ni nič drugega kot tekma atrakcij) s čisto in preprosto univerzalno pripovedno jasnostjo, ki je hkrati regionalno obarvana, ostajajo žal bolj izjema kot pravilo.

Rešitve ne moremo iskati niti zgolj v varovanju okostenelih ostankov preteklih kultur niti v doslednem zavračanju sodobne kulturne izmenjave. Prizadevanje za razvoj identičnega prostora oz. kritični regionalizem postaja v Evropi že globalen, splošen pojav. Podobno, kot se ob tem industrija specializiranih strojev za univerzalne produkte preobraža v industrijo univerzalnih produktov za najrazličnejše zahteve,<sup>16</sup> bi morali tudi prostorsko načrtovanje preusmeriti iz predhodnih ali vnaprej določenih, nikoli dokončno izvedljivih planov v bolj univerzalni, toda prilagodljiv sistem meril za konkretne posege v prostor.

Ob tem bi morali dojeti, ohraniti in obogatiti **identiteto prostora**, ne le kot sklop tradicionalnih vizualnih konstant,<sup>17</sup> ki lahko vodi v pretirano skrb za konzervacijo,<sup>18</sup> temveč kot spremenljivo mnogoterost razmerij med okoljem in v njem aktivnim človekom, skupnostjo oz. družbo.

Kontinuiteta identitete nas namreč lahko navede v misel, da je konkretni prostor zaključena posebnost, brezčasna in navzven omejena, z eno, nespremenljivo, neproblematično oz. pristno identiteto. Tega koncepta se oklepajo nacionalisti, regionalisti in lokalisti in je doživel že več kritik.<sup>19</sup> Hkrati pa globalisti pozabljajo, da poleg splošne obstaja tudi specifična identiteta.

Definicija identitete pa je zaradi nenehnih sprememb spremenljiva. Konkretni prostor pomeni mnogoteri preplet identitet posebne mešanice

dinamičnih družbenoprostorskih odnosov. Prostor lahko premore mnogoterost identitete, vendar vseeno lahko prepoznamo prevladujoče posebnosti.<sup>20</sup>

Omejitve fluidnosti tega modela lahko najdemo ob študiju raznolikosti hitrosti sprememb po vsem svetu: posebno zanimiva je razlika med prestolnico kot hitro spreminjajočim se krajem mnogoterih identitet s fragmentirano pluralnostjo in samotno vasjo, ki se je moderni svet skorajda ni dotaknil, s trdneje določeno in koherentno serijo družbenoprostorskih odnosov, ki pomenijo počasnejše spremembe identitete. Prevelike in prehitre spremembe namreč vodijo v disintegracijo identitet in izgubo nadzora nad objekti in dogajanjem.<sup>21</sup> Oba pola lahko najdemo tudi pri nas - v okviru iste regije, krajine... Zavedati se moramo, da niti določitev razmeroma velikega števila arhitekturnih krajin<sup>22</sup> v primerjavi s splošno znanimi<sup>23</sup> ne more zaobjeti niti posameznih stopenj med obravnavami poloma niti lokalnih pogojev. Celotno mejo med njimi so fluidne. Opozarjajo pa nas lahko na nekatere značilnosti splošne identitete na posameznih ravneh. Hitrost sprememb pa se ravna tudi glede na posamezne skupine prostorskih elementov<sup>24</sup>, kot so bolj stalni prometni koridorji ali bolj spremenljive programske strukture.

## OBJEKT

Ob številnih poizkusih se morda zdi, da so **materialnoizvedbeni oziri** najbolj temeljito raziskani. Toda to velja bolj za tehnološka vprašanja<sup>25</sup> in manj za razmerja med tehnologijo in obliko<sup>26</sup> in celo ta so neizčrpna. Ostajajo pa npr. problemi s pritrjevanjem težjih predmetov na stene in nevarnostjo poškodb parne zapore.<sup>27</sup>

Bolj zanemarjeno ostaja **vsebinsko-prostorsko in oblikovno področje**: funkcionalna prilagodljivost.<sup>28</sup>

**Sistemska grajenje** je ena izmed možnosti za sožitje arhitekture in javnega interesa, če je fleksibilno (sposobno odzivati se na različne zahteve), variabilno (zmožno upoštevati spremembe

v načrtovanju in uporabi), zmožno razširitve (oz. hitre in ekonomične rešitve zahtev po dodatnih prostorih), adaptabilno (z različnimi tehničnimi možnostmi ob konkretni uporabi), nevtralno (z omogočanjem raznolikega in spremenljivega programa) in če omogoča faznost izgradnje (po gradbenotehnično zaključenih delih). Fleksibilnost in variabilnost sta torej najpomembnejši, gospodarnost pa je utemeljena le s perspektivno uporabo, saj gradimo vsaj za naslednjo generacijo.<sup>29</sup>

Ali je sistem primarnih, nosilnih elementov in sekundarne lupine zasnovan tako, da je možen pester izbor elementov, kot so kritine, okna, vrata... (za vzpostavitev neposrednega razmerja med tradicijo in inovacijo<sup>30</sup>) in njihovo razvrščanje glede na konkretne razmere (npr. zaradi sosednjih objektov in njihovih odprtih) in uveljavljene načine sestavljanja prostorskih enot oz. volumnov v določenem okolju (za poskus posrednega stika med tradicijo in inovacijo)? Kako je s kombinacijo s klasičnimi gradbenimi elementi?

Pri uporabi industrijsko predpripravljenih elementov, pa naj gradimo izključno z njimi ali v kombinaciji s klasičnimi, je nujno poenotenje in modularno usklajevanje proizvodnih mer. V gradbenih konceptih pa ne gre brez upoštevanja konstrukcijskih in kompozicijskih mrež, ki izhajajo iz enotnih modularnih mer. Merska ureditev pa mora seveda slediti poenotenemu mednarodnemu okviru.<sup>31</sup> Še več, potrebno je iskati načine povezovanja različnih sistemov, ki tako postajajo vedno bolj odprti za spremembe.

**Pomenska vprašanja** se tičejo mimo pojavne podobe. Načeloma je lahko les v vseh strukturnih slojih objekta uporabljen bodisi vidno, zastrto ali povsem skrito. To bistveno spreminja pojavno podobo objekta, s tem pa tudi njegovo statusno simbolnost.

Med pomenskimi razmisleki z vidika uporabnika je gospodarski premislek zelo pomemben. Ob nižji ceni lahko zanemarimo na hitrost in dokončnost montaže, ki lahko pomeni tudi nez-

možnost, da bi gradili glede na svoje gnotne sposobnosti. Poleg tega so najcenejše rešitve v prvi fazi lahko dolgoročno celo najdražje, če niso prilagodljive spreminjajočim se načinom življenja. Hkrati pa je tudi tehnologijo treba prilagoditi raznolikosti individualnih in lokalnih potreb - čimbolj racionalno. Veliko projektov v zgodovini predfabricirane gradnje je propadlo samo zato, ker so temeljili zgolj na zmanjševanju stroškov.<sup>32</sup>

## IZZIVI

**Postavitev idealiziranega vzorčnega naselja montažnih hiš<sup>33</sup>** naj bo **spodbuda** za študij novih možnosti za dejansko življenje.

Temeljni **problem** je - kot običajno - **vrzel med teorijo in prakso**. Kako jo zapolniti?

Drugi, vendar prav tako pomemben problem je **nekritičnost**.

Posledica nekritičnega prenosa vzorca je lahko splošno sprejemanje nove "vrednote", kar je zelo težko spremeniti. Ne ponovimo napake! Današnji ideal Slovencev ne temelji na lokalni tradiciji, temveč na posledicah globalizacijskih procesov v času zapoznele moderne. Če želimo ta ideal preoblikovati, je potrebno ponuditi alternativno.

Zgodovina nas uči, da marsikaj, kar je še včeraj pomenilo pomanjkljivost, postaja lahko že danes velika prednost. Marsičesa ne moremo predvideti, zato je pomembna odzivnost na konkretne pogoje prostora in časa.

Kdo se pravzaprav boji avtentičnosti<sup>34</sup>? Kje je ostal prilagodljivi ustvarjalni duh, ki smo ga podedovali? Ali si želimo Disneyland, miniaturno varianto multikulturalizma brez pomenske globine tudi v Sloveniji?

Morda bi svojo energijo namesto v iskanje novega imena za znane stvari usmerili **k dejanski in stalni preobrazbi tovrstne produkcije**, ki bo omogočala kombinacije različnih primarnih, sekundarnih in terciarnih predfabriciranih elementov različnih sistemov,

hkrati pa tudi svobodno kombinacijo z masivno gradnjo. Informacijska doba to omogoča.

**Variabilna produkcija** sama po sebi ni garancija za visoko kvaliteto oblikovanja ali celo spoštovanja kulturne in krajevne identitete, toda kljub temu daje možnost vsem, ki so sposobni odzvati se na te teme.<sup>35</sup>

**Problemski način razmišljanja**, ki preobraža v več- in meddisciplinarnost, vodi v večjo učinkovitost. To so ugotovili tudi v evropskih komisiji, je šlo za mednarodne projekte.<sup>36</sup> V povečevanju kompatibilnosti elementov in sistemov lahko s specifičnim izzivom naravno-kulturnega prepleta Slovenije postanemo celo vodilni v Evropi. Širše sprejemanje montažne eko-gradnje pa prav gotovo zahteva izobraževalni proces in nov odnos do prednosti, ki jih ponuja.

## OPOMBE

- 1 H. Spieker & H. Shell, 1976.
- 2 A. Brookes & R. Horden, 1998: 757-758.
- 3 Foto: J. Černič.
- 4 R. Kronenburg, 1996.
- 5 C. Abel, 1997: 212-213.
- 6 C. Mrak & Ž. Vene, 1999: 6.
- 7 A. Stiller, 1998: 752.
- 8 C. Capeller, 1997.
- 9 J. Srpčič, 1999; F. Knez, 1999; M. Šijanec-Zavrl, 1999.
- 10 B. Juvanec, 1999; Ž. Deu, 1999; I. Stanič, 1999.
- 11 I. Seljak, 1999.
- 12 F. Kosir, 1993: 10.
- 13 C. Abel, 1997: 138.
- 14 I. Stanič, 1999.
- 15 F. Rihtar, 1983: 105-106; I. Stanič, 1999.
- 16 C. Abel, 1997: 13.
- 17 Ž. Deu, 1999.
- 18 T. Allen, 1999.
- 19 A. Madanipour, 1996: 23-25.
- 20 Ibid.: 26.
- 21 Ibid.: 218.
- 22 Ž. Deu, 1999.
- 23 B. Juvanec, 1999.
- 24 F. Rihtar, 1980: 15; F. Rihtar, 1983: 105-106.
- 25 K. Moser, 1997; J. Srpčič, 1999; F. Knez, 1999; M. Šijanec-Zavrl, 1999; B. Boršič, 1999; A. Brookes & R. Horden, 1998: 757-758.
- 26 B. Juvanec, 1999.
- 27 C. Capeller, 1997.
- 28 F. Rihtar, 1980: 16-17; M. Zbašnik-Senegačnik & J. Kresal, 1998.

- 29 F. Rihtar, 1980: 16-17.  
 30 T. Zupančič Strojani, 1999.  
 31 F. Rihtar, 1980: 15.  
 32 R. Horden & A. Vogler, 1998: 764.  
 33 C. Mrak, 1999: 130; S. Kovič, 1999.  
 34 L. D. Fowlow & M. McMordie & S. Stein, 1999.  
 35 C. Abel, 1997: 46.  
 36 CORDISS - <http://www.cordis.lu/>

## IZBOR LITERATURE

1. Abel, C.: "Architecture & Identity, Towards a Global Eco-Culture", Oxford, Boston, Johannesburg, Melbourne, New Delhi, Singapore: Architectural Press, 1997.
2. Affentranger, C.: "Neue Holzarchitektur in Skandinavien", Basel, Birkhaeuser Verlag, 1997.
3. Allen, T.: The management of the Rural Landscape / Grenville, J. (ur.): "Managing the Historic Rural Landscape", London, New York: Routledge, 1999, str. 163-172.
4. Boršič, B.: Gotove hiše in njihove prednosti / "Gotove hiše v Sloveniji, Priloga revije Les ob posvetu Gotove hiše v Sloveniji, 31. marec 1999", Ljubljana, Zveza lesarjev Slovenije, 1999, str. 28-29.
6. Brookes, A. & Vaughan, N.: Die Industrielle Wohnungsbau vom Ende des Zweiten Weltkrieg bis zu Gegenwart / "Detajl", 5/1998, str. 753-760.
7. Capeller, C.: Akzeptanz des Wohnungsbaus in Holz / "Detajl", 1/1997, str. 12.
8. Cevc, A.: "Arhitekturno izročilo pastirjev, drvarjev in oglarjev na Slovenskem", Ljubljana, Državna založba Slovenije, 1984.
9. Deu, Ž.: Celovito varstvo stavbne dediščine in gradnja montažnih hiš / "Gotove hiše v Sloveniji, Priloga revije Les ob posvetu Gotove hiše v Sloveniji, 31. marec 1999", Ljubljana, Zveza lesarjev Slovenije, 1999, str. 15-19.
10. Ferlan, M.: Zavarovanje montažnih hiš / "Gotove hiše v Sloveniji, Priloga revije Les ob posvetu Gotove hiše v Sloveniji, 31. marec 1999", Ljubljana, Zveza lesarjev Slovenije, 1999, str. 32-33.
11. Fister, P.: "Umetnost stavbarstva na Slovenskem", Ljubljana, Cankarjeva založba, 1986.
12. Fowlow, L. D. & McMordie, M. & Stein, S.: Who's Afraid of Authenticity / Mann, T. (ur.): "The Power of Imagination, EDRA 30/1999", Edmond/OK: EDRA, 1999, str. 53-61.
13. Habermann, K. J.: Einfach, kostenguenstig, aus Holz / "Detajl", 1/1993, str. 20-21.
14. Horden, R. & Vogler, A.: Bauen mit Systemen / "Detajl", 5/1998, str. 761-766.
15. Juvanec, B.: Lesena montažna gradnja v slovenskem kulturnem prostoru / "Gotove hiše v Sloveniji, Priloga revije Les ob posvetu Gotove hiše v Sloveniji, 31. marec 1999", Ljubljana, Zveza lesarjev Slovenije, 1999, str. 9-14.
16. Knez, F.: Nепrepustnost objektov za zrak / "Gotove hiše v Sloveniji, Priloga revije Les ob posvetu Gotove hiše v Sloveniji, 31. marec 1999", Ljubljana, Zveza lesarjev Slovenije, 1999, str. 25.
17. Korvenmaa, P.: Holzbau in Finnland - Vom traditionelle Hausbau zu universellen Systemen / "Detajl", 1/1997, str. 13-18.
18. Košir, F.: "Zamisel mesta", Ljubljana, Slovenska matica, 1993.
19. Kovič, S.: Predstavitev projekta postavitve vzorčnih montažnih hiš / "Gotove hiše v Sloveniji, Priloga revije Les ob posvetu Gotove hiše v Sloveniji, 31. marec 1999", Ljubljana, Zveza lesarjev Slovenije, 1999, str. 30.
20. Kronenburg, R.: "Portable Architecture", Oxford, Boston, Johannesburg, Melbourne, New Delhi, Singapore, Architectural Press, 1996.
21. Madanipour, A.: "Design of Urban Space, An Inquiry into a Socio-Spatial Process", Chichester: Wiley, 1996.
22. Moser, K.: Der Neue Holzbau / New Timber Construction / "Detajl", 1/1997, str. 8-11.
23. Mrak, C.: Proizvodnja varčnih gotovih hiš / "Gotove hiše v Sloveniji, Priloga revije Les ob posvetu Gotove hiše v Sloveniji, 31. marec 1999", Ljubljana: Zveza lesarjev Slovenije, 1999, str. 7 - 8.
24. Mrak, C.: S posveta Montažne - gotove - hiše v Sloveniji / "Les / Wood", 4/1999, str. 116.
25. Mrak, C.: Vzorčne montažne (gotove) hiše v Ljubljani / "Les / Wood, 5/1999, str. 130.
26. Mrak, C. & Vene, Ž.: Pomen in cilj posveta / "Gotove hiše v Sloveniji, Priloga revije Les ob posvetu Gotove hiše v Sloveniji, 31. marec 1999", Ljubljana, Zveza lesarjev Slovenije, 1999, str. 6.
27. Natterer, J.: Stapelbauweise und Holz-Beton-Verbundbauweise / "Detajl", 1/1997, str. 10-11.
28. Rihtar, F.: "Trodimenzionalna mreža infrastrukture v ortogonalni rastrski zazidavi: avtoferat o doktorski disertaciji", Ljubljana, Skopje, Univerza Kiril i Metodij, Fakulteta za arhitekturo, 1980.
29. Rihtar, F.: Metodologija načrtovanja / Kurent, t. (ur.): "Zbornik Ljubljanske šole za arhitekturo, 1982", Ljubljana, FAGG, VTOZD Arhitektura, 1983, str. 99-125
30. Rihtar, F. & Rihtar, K.: "Koherence v prostoru", Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, 1996.
31. Schittich, C.: Holzbau in Japan - Tradition und Gegenwart / "Detajl", 1/1997, str. 4-8.
32. Seljak, I.: Construction of Wooden Multi-Dwelling Housing in Central Europe and Slovenia / "XXVII IAHS World Housing Congress, San Francisco, USA june 1-7. 1999: Housing Insues and Challenges for the New Millenium", San Francisco, IAHS & College of Environmental Design, University of California, Berkeley, str. 631-639.
33. Spieker, H. & Shell, H.: "Projektiranje gradbenih sistemov", Ljubljana, Gradbeni center Slovenije, 1976.
34. Srpčič, J.: Preiskave in kontrola kakovosti elementov montažnih objektov / "Gotove hiše v Sloveniji, Priloga revije Les ob posvetu Gotove hiše v Sloveniji, 31. marec 1999", Ljubljana, Zveza lesarjev Slovenije, 1999, str. 23-24.
35. Stanič, I.: Urbanistični vidiki umeščanja montažne gradnje v prostor / "Gotove hiše v Sloveniji, Priloga revije Les ob posvetu Gotove hiše v Sloveniji, 31. marec 1999", Ljubljana, Zveza lesarjev Slovenije, 1999, 20-22.
36. Stiller, A.: Das Haus als Ware - Stationen auf dem Weg zur Produktion / "Detajl", 5/1998, str. 748-752.
37. Šijanec-Zavrl, M.: Učinkovita raba energije in toplotno ugodje v lahkih stavbah / "Gotove hiše v Sloveniji, Priloga revije Les ob posvetu Gotove hiše v Sloveniji, 31. marec 1999", Ljubljana, Zveza lesarjev Slovenije, 1999, str. 26-27.
38. Zupančič B.: Predstavitev natečajnega projekta The Diogenes 9.90 House za Honka 40th Anniversary Style and Design Competition na Finskem / "Gotove hiše v Sloveniji, Priloga revije Les ob posvetu Gotove hiše v Sloveniji, 31. marec 1999", Ljubljana, Zveza lesarjev Slovenije, 1999, str. 31.
39. Zupančič Strojani, T.: Tradicija in inovacija v arhitekturi / "Les/Wood", 6/1999, str. 161-200.