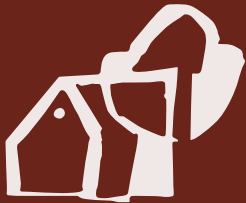


60 let



letnik 60
številka 02-2008
UDK 630
ISSN 0024-1067

revija o lesu in pohištvu

les wood

H **HOLZMA**

NOV - HITER - UČINKOVIT

Stroj za krojenje plošč HOLZMA HPP 230



IZ PROGRAMA LESNINE INŽENIRING d.d.
zastopanje - prodaja - servis - rezervni deli

WINTERSTEIGER
Thinking about tomorrow.



Tankorezni
polnojarmenik
ECO Plus

B **Balestrini**



5-osni CNC stroj za 3D obdelavo
masivnih elementov FIFTY



lesnina

WILMA



Stroj za drobljenje umetnih mas
WLK z granulatorjem WNZ

Heesemann



Stroj za brušenje površin MFA6

Lesnina inženiring d.d., Parmova 53, 1000 LJUBLJANA - Slovenija

Področje za tehnološko opremo - Tel.: +386 (0)1 472 0777, fax.: 463 2191

www.lesnina-inzeniring.si, e-pošta: info-stroji@lesnina-i.si

Lesnina inženjering Zagreb d.o.o., Slavenska avenija 106, 10373 Ivanja Reka, Hrvatska - tel.: +385 (0)1 201 4998, fax.: 01 204 5905

Lesnina inženjering d.o.o. Beograd, Kralja Milana 4, 11000 Beograd Srbija - tel./fax: +381 (0)11 2687 162

**Ustanovitelj in izdajatelj**

Zveza lesarjev Slovenije.

Uredništvo in uprava

1000 Ljubljana, Karlovska cesta 3, Slovenija
 tel. 01/421-46-60, faks: 01/421-46-64
 El. pošta: revija.les@siol.net

Uredništvo in sodelavci uredništva

Glavni urednik: prof. dr. Franc Pohleven
 Odgovorni urednik: Bojan Pogorevc, univ. dipl. inž.
 Urednik: Stane Kočar, univ. dipl. inž.
 Direktor: Bojan Pogorevc, univ. dipl. inž.
 Sodelavci uredništva: Andrej Cesen, univ. dipl. prof.

Oblikovalska zasnova revije

Boštjan Lešnjak

Tisk

Littera Picta d.o.o.

Uredniški svet

Predsednik: mag. Miroslav Štrajhar, univ. dipl. inž.
 Člani: Alojz Burja, univ. dipl. oec., Jože Bobič, Slavko Cimerman,
 univ. dipl. inž., Asto Dvornik, univ. dipl. inž., Bruno Gričar, Rado
 Hrastnik, mag. Andrej Mate, dipl. oec., Danijela Rus, univ. dipl.
 oec., Roman Strgar, univ. dipl. oec., Mitja Strohsack, univ. dipl.
 iur., Stanislav Škalič, univ. dipl. inž., Peter Tomšič, univ. dipl. oec.,
 mag. Franc Vovk, Gregor Verbič, univ. dipl. inž., Franc Zupanc,
 univ. dipl. inž., Bojan Pogorevc, univ. dipl. inž., prof. dr. dr. h.
 c. Niko Torelli, Aleš Hus, dipl. inž., Vinko Velušček, dipl. inž., dr.
 Marko Petrič, doc. dr. Miha Humar, doc. dr. Milan Šernek

Uredniški odbor

prof. em. dr. dr. h. c. mult. Walter Liese (Hamburg), prof. dr.
 Helmut Resch (Dunaj), dr. Milan Nešič (Beograd), prof. dr.
 Radovan Despot (Zagreb) prof. dr. Vito Hazler, doc. dr. Miha
 Humar, prof. dr. Marko Hočevar, mag. Stojan Kokošar, Alojz
 Kobe, univ. dipl. inž., Igor Kotnik, univ. dipl. inž., dr. Nike
 Krajnc, strok. svet. Borut Kričej, doc. Nada Matičič, prof. dr.
 Primož Oven, prof. dr. Marko Petrič, prof. dr. Franc Pohleven,
 mag. Nada Marija Slovnik, doc. dr. Milan Šernek, prof. dr. Mirko
 Tratnik, prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli, Stojan Ulčar, mag. Miran
 Zager, prof. dr. Roko Žarnič

Naročnina

Dijaki in študenti 16 EUR.
 Posamezniki 35 EUR.
 Podjetja in ustanove 160 EUR.
 Obrtniki in šole 90 EUR.
 Tujina 160 EUR + poštšina.
 Naročnina velja do prekllica. Pisne odjave upoštevamo ob koncu
 obračunskega obdobja.

Transakcijski račun

Zveza lesarjev Slovenije-LES, Ljubljana, Karlovska cesta 3,
 TR: SI56 03100-1000031882 pri SKB d.l., Ljubljana

Revija izhaja v dveh dvojnih in osmih enojnih številkah letno.
 Za izdajanje prispeva Ministrstvo za znanost, šolstvo in šport
 Republike Slovenije.

Na podlagi Zakona o davku na dodano vrednost spada revija
 Les po 43. členu pravilnika med nosilce besede, za katere se
 plačuje DDV po stopnji 8,5 %.

Vsi znanstveni članki so dvojno recenzirani.
 Izvlečki iz revije LES so objavljeni v AGRIS, Cab International
 - CD-Tree ter v drugih informacijskih sistemih.

Keep the Customer Satisfied

Pri iskanju pojasnila te anglo-ameriške krilatice na internetu te Wikipedia preseneti z retoriko: *Keep the customer satisfied? It's an imperative!* in te napoti na Google, ki med drugim pojasni: *This item appears in the favorite song on Simon and Garfunkel's Bridge over Troubled Water.*

Vsaj nekateri veterani smo torej v sedemdesetih letih in pozneje popevali in požvižgavali to še kar udarno skladbo z gornjim naslovom ter pri tem razmišljali vse drugo, kot da bi jo skupaj s kulturnim naslovom njenega nosilnega albuma lahko kdajkoli, sploh pa ne v samostojni Sloveniji, uporabili za prve takte v uvodnik ene od obsejmskih številok tako specifične revije, kot je naš novi LES – WOOD.

Kakorkoli, če se Veliki angleško – slovenski slovar (A. Grad, R. Škerlj in N. Vitorovič) iz leta 1978 s pojmom customer (stranka, odjemalec, kupec in še kaj) še niti ne ukvarja, prevaja glagol *to satisfy* v več pomenih, na primer zadovoljiti (koga), ugoditi (komu), potešiti (glad), izpolniti (pričakovanja, prošnje) ter tako naprej.

Z ugotavljanjem potreb aktualnih in potencialnih strank ter z njihovim zadovoljevanjem se dobro preživlja več različnih znanosti. V podjetjih jih lahko obvladujemo bolj ali manj načrtno, recimo na podlagi analiz in sintez, ali se prepustimo intuiciji. Prava umetnost pa je obratna pot, to je, da na trgu kreiramo neke fiktivne potrebe ter v marsičem vodljive kupce navdušimo za izdelke in storitve, ki sicer niso nič posebnega ali jih niti ne rabijo. V obeh primerih ustvarjamo zadovoljne in zveste stranke, pri tem pa je odločilno, da se ne skrijemo v anonimnost in da vseh teh ante in post festum aktivnosti ne prepustimo nekim poslovnim partnerjem, ki to kmalu niso ali ne bodo več.

In ko bomo ugotovili, kaj vse za naprej in kaj še za nazaj moramo postoriti, da bomo kolikor toliko ugodili našim, recimo zunanjim odjemalcem, ne pozabimo še na notranje. V gospodarskem crescendu, ki ga precej različno prenašamo, (p)ostajajo naši sodelavci kar močno zanesljivo naše najpomembnejše stranke. In daleč najbolje za vse je, da so zadovoljni in lojalni, pa če to razumemo ali ne.

S. Ulčar

P.S.: Za *Bridge over Troubled Water* verjetno obstaja nek popularen prevod, danes pa bomo preživeli s preprosto alegorijo, da gre za premagovanje takih ali drugačnih težav, večinoma svojih.



K NASLOVNICI IN ČLANKU

V prvem letu izhajanja revije so bile številke dvojne, tako da je tokrat naslovnica ista kot v prejšnji številki. Članek, ki sem ga izbral, ponazarja posnetek stanja in zagnanost, ki so jo premgli takrat, ki bi lahko bila marsikomu danes v poduk. Žagarstvo je po osamosvojitvi močno nazadovalo in le stežka sledi sodobnim trendom. Polnojarmeniki iz »Litostroja« so bili nekaj posebnega, kot je bilo zabeleženo.

Bojan Pogorevc

Lesna industrija

Iz stare Jugoslavije smo podedovali razen redkih večjih obratov množico žag, ki so zrasle v razdobju anarhične, špekulantske delavnosti lesnih trgovcev, veleposestnikov in špekulantov. Razumljivo je, da bo socialistični razvoj naše domovine kmalu poletel s tem kaotičnim stanjem. Kljub temu pa nam naša sedanja lesna industrija nudi potrebno kapaciteto, katere izraba je bistveno povezana z našimi planskimi nalogami.

Vrednost proizvodnje naše državne lesne industrije je v povojnih letih takole naraščala:

1946	100 %
1947	150 %
1948	260 %
a v letu 1949 računamo	350 %

Ta napredek je bil dosežen v glavnem s smotrno izrabo zmogljivosti, deloma z racionalizacijo in le manjši del z vzpostavitvijo novih kapacitet. V letošnjem letu bodo začeli delovati nekateri novi moderni in mehanizirani obrati, ki bodo tvorili jedro naše nove lesne industrije. Prav tako bo začela z obratovanjem nova tovarna pohištva, ki bo med najmodernejšimi v Evropi in največja v Vzhodni Evropi. Z njo bomo združili kvalitetno delo naših mizarskih mojstrov in tehnično napredni proizvodni proces.

Plan lesne industrije v vsedržavnem obsegu je bil izvršen v preteklem letu s 85,7 %.

Lesna industrija Slovenije je plan izvršila takole:

žagarska industrija	104 %
lesno-predelovalne tovarne	171 %
lesno-kemične tovarne	111 %
nedržavne žage	69 %

Skupno povprečje za državni in nedržavni sektor gozdarstva in lesne industrije znaša torej 99 %. Od 18 lesnoindustrijskih podjetij jih je plan doseglo in presegllo 12, od 8 lesno-predelovalnih tovarn 5, od štirih kemično-predelovalnih tovarn 3.

Uspehi lesne industrije bi bili še večji, ko ne bi bilo skoraj skozi vse leto trajajoče krize v pravočasnem dovozu hlodovine. Dobro planiranje in zlasti planska disciplina sta eden glavnih pogojev, da bo plan lesne industrije v tekočem letu znova pokazal dobre rezultate.

V investicijah letošnjega leta smo se usmerili pri starih obratih zgolj v nujno potrebno racionalizacijo in ohranitev kapacitet, medtem ko bodo večje investicije vložene v nove moderne obrate, ki jih že gradimo ali pa jih bomo letos začeli graditi.

Omeniti moramo še, da se naša država tudi glede opreme za našo lesno industrijo čedalje bolj osamosvaja. Naši novi polnojarmeniki iz »Litostroja« so pokazali kvaliteto in zmogljivost, ki presega večino enakih izdelkov, ki smo jih doslej drago kupovali v tujini. S temi uspehi je doživelo polom tudi malikovanje mnogih naših strokovnjakov pred izdelki tuje industrije.

LESENA KONSTRUKCIJA MESTNE ŠPORTNE DVORANE V SAMOBORU

WOODEN STRUCTURE OF THE CITY SPORT HALL IN SAMOBOR

Izvleček: V Hrvatski so v zadnjem desetletju izgradili veliko lesenih konstrukcij iz lepljenega lesa. Te konstrukcije tvorijo športne dvorane, plavalne bazene, turistična poslopja v in izven mest in premostitvene objekte. V tem prispevku obravnavamo strešno konstrukcijo velikega razpona iz lepljenega lesa, ki pokriva športno dvorano v Samoboru. Prikazani so problemi, ki so nastajali pri načrtovanju in izgradnji konstrukcije in njihove rešitve. Izziv je bil v projektiranju in gradnji konstrukcije velikega razpona z neobičajno visoko koristno obtežbo. Avtorica tega prispevka je bila odgovorni projektant konstrukcije in je tudi nadzirala njeno izvedbo. Ta projekt je bil tudi vključen v študijski proces v okviru programa »HUGO – Hiperučenje u građevinskom obrazovanju«. Soavtor tega prispevka je izdelal diplomu, ki je obravnavala dejanski, izvedeni projekt.

Ključne besede: detajli, izvedba, leseno ostrešje, projektiranje, športna hala, veliki razponi

Summary: During the recent decade the significant number of Glulam timber structures has been constructed in Croatia. Mainly, they are sports halls, swimming pools, tourist objects located outside the cities, passages and pedestrian bridges. This paper presents Glulam structure of the Samobor city sport hall roof structure. Problems appeared during design and construction and their solution are presented. The structure has respectable span and is loaded by exceptional high dead load because of planted soil roof cover i.e. "green roof", what caused a significant design challenge. The author of this paper (V. Rajčić) has designed the roof structure. This project was also included in "HUGO- Hyperlearning in Civil Engineering Curricula", where the students from the last year of structural course study at Faculty of Civil Engineering in Zagreb, took part in the real-life projects. The presented project was partly included in co-author's diploma thesis.

Key words: details, construction, timber roof, design, sport hall, large span

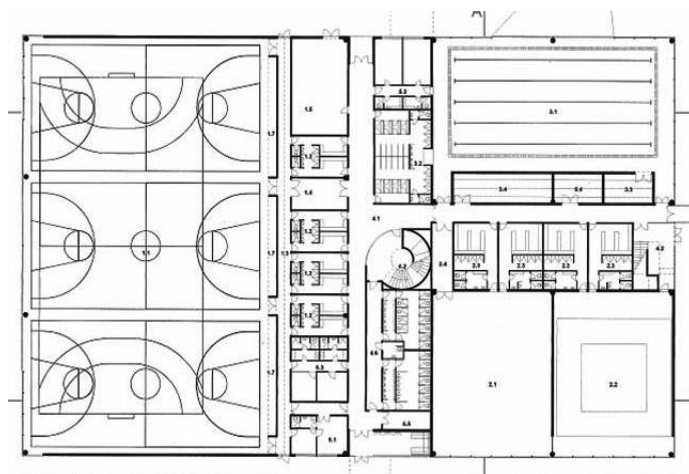
1. Uvod

V prispevku je opisan potek projektiranja in izvedbe lesene strešne konstrukcije za novo športno dvorano v Samoboru. Na natečaju je bila izbrana arhitekturna rešitev, ki jo je izdelal arhitekt Edvin Šmit iz arhitekturnega studija Arhing2 iz Zagreba. Za kritino je bila izbrana »zelena streha« to je zemljana kritina posejano s travo. Pokrita površina športnega centra znaša 5910 m². Center sestoji iz treh enot (slika 1). Glavna dvorane za 600 obiskovalcev meri v tlorisu 36,5 x 45 m in je visoka 9 m. Dvorana s plavalnim bazenom meri v tlorisu 12,5 x 25 m in v višino 10 m. Tretji del centra predstavljata mali dvorani skupne tlorisne izmere 20 x 15 m in višine 6 m. Športni center je

namenjen prebivalcem Samobora in je del kompleksa treh šol. Glavna dvorana ima tri košarkaška igrišča in je namenjena tudi mednarodnim tekmam.

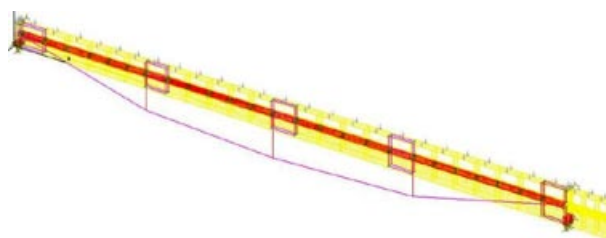
Po originalnem projektu kritino strehe po celi njeni površini tvori plast zemlje debele 20 cm, zasajene s travo in niskim grmičevjem. Zaradi možne popolne zasičenosti zemlje z meteorno vodo je tovrstna kritina več kot štirikrat težja od običajnih kritin. Zaradi zahtevnosti močno obremenjene konstrukcije smo računsko preizkusili več variant konstrukcijskega sistema. Po začetni zamisli bi strešni konstrukcijski sistem izvedli kot vzdolžno navzven prednapeti dvojni polnostenski lamelirani nosilec ojačen z jeklenimi škatlami s tremi navpičnimi jeklenimi razporami. Na sliki 2 je prikazan FE model takega nosilca. Ta rešitev se je izkazala za neustrezno zaradi pojava prevelikega dviga nosilca po prednapetju za prevzem velikih momentnih obremenitev pri danih dimenzijah nosilca.

* Univerza v Zagrebu, Fakulteta za gradbeništvo, Oddelek za konstrukcije, Katedra za lesene konstrukcije, Fra A. Kačića-Miošića 26, 10000 Zagreb, Hrvatska
tel: +38514639283; fax: +38514828052, e-pošta: vrajcic@grad.hr

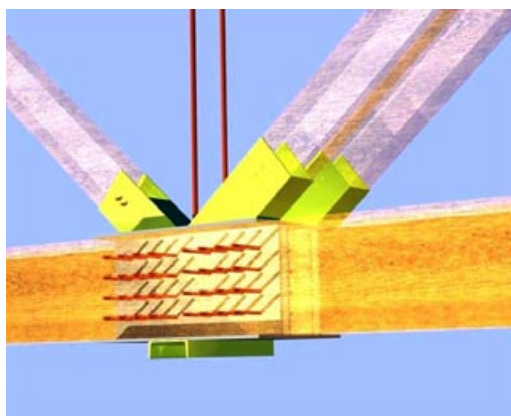


■ **Slika 1. Računalniška risba športnega centra v Samoboru in njegov tloris**
Figure 1. Computer graphic and plan layout of Sport centre in Samobor

Druga možna rešitev problema je palična konstrukcija s po višini prednapetimi palicami med vozlišči zgornjega in spodnjega pasu nosilca (slika 3). Obravnavani palični nosilec bi sestavljale po tri vzporedne palice zgornjega in spodnjega pasu. Pasnice nosilcev bi povezovale diagonale izmenično sestavljene iz enojne oz. dvojne palice. Vozlišča bi bila ojačana s togimi jeklenimi škatlami. Taka konstrukcija predstavlja originalno inženirsko rešitev,



■ **Slika 2. FE model dvojnega lepljenega nosilca**
Figure 2. FE model of double Glulam girder



■ **Slika 3. Tipično vozlišče lesenega paličja**
Figure 3. Typical glulam truss joint

ki idejno izhaja iz klasičnega Howe-ovega paličja. To se je uveljavilo v ZDA in Kanadi s kraja 19. in začetka 20. stoletja in so ga patentirali v obdobju velike ekspanzije gradnje lesenih paličnih mostov.

2. Študija in projektiranje lesene palične konstrukcije

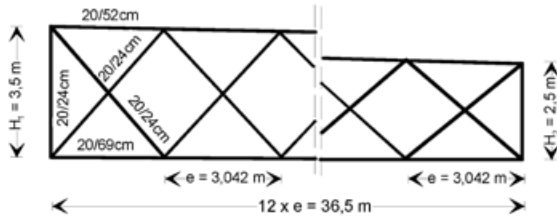
V nadaljevanju je opisano konstruiranje paličnih nosilcev, ki so zaradi ekonomičnosti in lažje izvedljivosti izbrani kot ustrežnejša rešitev v primerjavi s vzdolžno prednapetim dvojnimi polnostenskim nosilcem. V končni fazi obravnave koncepta strehe se je investitor zaradi zmanjšanja stroškov odločil, da bo opustil zamisel o težki »zeleni strehi« in jo nadomestil z bolj običajno kovinsko strešno kritino. Odločil se je na osnovi predstavitve obeh rešitev in primerjave stroškov. V nadaljevanju prispevka sta obravnavana oba primera paličnih strešnih nosilcev. Prikazali smo, kako je odločitev o opustitvi težke kritine vplivala na spremembo same konstrukcijske rešitve in s tem tudi na njeno poenostavljanje in zmanjšanje stroškov proizvodnje in montaže, ter s tem celotne gradnje športne hale. Pri tem je samo cena nosilcev bila približno polovična zaradi lažje strešne kritine.

V obeh primerih je razpetina nosilcev 36,5 m in medsebojna razdalja 5 m. Naklon strehe znaša 2,7 %. Glede na lokacijo objekta je upoštevana projektna obtežba s snegom 1,5 kN/m² in osnovno obtežbo vetra $w_0 = 0,45$ kN/m². Nosilci so zavetrovani in vodoravno stabilizirani proti izklonu z jeklenimi diagonalami v štirih poljih med nosilci. Dodatno togost strehe v njeni ravnini zagotavlja jeklena trapezna pločevina, ki je sestavni del krovne konstrukcije.

Težko »zeleno kritino« sestavljajo naslednje plasti: zemeljski nasip z rastlinjem (20 cm), plast granul iz ekspanzirane gline (5 cm), hidroizolacija, profilirana aluminijaska



■ Slika 4. Dywidag palica za prednapenjanje
Figure 4. Dywidag prestressing rod



■ Slika 5. Shema izvedenega paličnega nosilca
Figure 5. Scheme of the wooden truss girder



■ Slika 6. Detajl montiranega nosilca
Figure 6. Detail of girder as placed



■ Slika 7. Izdelava lesenih paličnih nosilcev
Figure 7. Production of wooden truss girders

pločevina (6 cm), toplotna izolacija, rabitz mrežica, dvojna trapezna jeklena pločevina tipa MPB (T 150/280/0,088 cm), smrekov ladijski opaž (2,4 cm) in instalacije. Celotna navpična obtežba s tako sestavljeno kritino, ki deluje na poševno strešno ploskev znaša 6,35 kN/m². Upoštevajoč razmik med nosilci je vsak izmed njih obremenjen s kritino z 31,75 kN/m'. Nosilci so dodatno obremenjeni tudi z zaveso, ki predeljuje dvorano in sicer z 1,62 kN/m' in lastno težo, ki je avtomatično upoštevana pri analizi njegove nosilnosti ob upoštevanju gostote nosilnih elementov 5 kN/m³ (lamelirani les z jeklenimi ojačitvami vozlišč).

Lahko strešno kritino sestavljajo naslednje plasti: bakrena pločevina, parna zapora, vodoravna OSB plošča, navpične OSB plošče, profilirana aluminijaska pločevina (6cm), toplotna izolacija, rabitz mrežica, enojna trapezna jeklena pločevina tipa MPB (T 150/280/0,088 cm), smrekov ladijski opaž (2,4 cm) in instalacije. Celotna navpična obtežba s tako sestavljeno kritino, ki deluje na poševno steršno ploskev znaša 1,31 kN/m². Upoštevajoč razmik med nosilci je vsak izmed njih obremenjen s kritino z 6,55 kN/m'. Nosilci so dodatno obremenjeni tudi z zaveso, ki predeljuje dvorano in sicer z 1,62 kN/m' in lastno težo, ki je avtomatično upoštevana pri analizi njegove nosilnosti ob upoštevanju gostote nosilnih elementov 5 kN/m³ (lamelirani les z jeklenimi ojačitvami vozlišč).

Iz primerjave obtežbe z lahko kritino in »zeleno kritino« sledi, da slednja na posamezni nosilec deluje s približno 4,8 krat višjo obtežbo. Z upoštevanjem vseh ostalih obtežb (zavesa, sneg, veter) je obremenitev nosilca z »zeleno streho« 2,5 krat višja.

2.1. Palični nosilec z napičnimi prednapetimi vezmi

Zaradi omejene višine nosilca in racionalne rabe lesenih elementov paličja, smo se odločili zasnovati nosilec za »zeleno streho« kot paličje, pri kateremu so vozlišča spodnjega in zgornjega pasu povezana s prednapetimi palicami (slika 3).

Palični nosilec smo dimenzionirali na osnovi statične analize za najmanj ugoden, to je kritičen razpored obtežbe. V skladu s standardom EN 1194 smo izbrali lamelirani lepljeni les klase GL32k. Samo paličje smo dimenzionirali v skladu s standardom Eurocode 5 (Bjelanović in Rajčić, 2007). Nosilec smo analizirali glede na mejno stanje nosilnosti, mejno stanje uporabnosti in stabilnosti konstrukcije. Na osnovi analiz smo določili sledeče izmere elementov paličja: zgornja pasnica – trojna palica izmer 3 x 20/48 cm, spodnja pasnica – trojna palica 3x20/60cm, tlačene diagonale – dvojna palica 2 x 20/30 cm in tegnjene palice - enojna palica 20/30 cm. Zaradi velike obtežbe, ki deluje na nosilec z »zeleno streho«, so v tegnjelih

diagonalah nastopale visoke natezne obremenitve. Te obremenitve lahko nosilec prevzame le prek vozlišč, ki so močno okrepljena z jekleno pločevino in velikim številom veznih sredstev. Zaradi ekonomičnosti, smo se odločili prevzeti natezne obremenitve s parom prednapetih navpičnih jekelnih vezi, ki povezujeta vozlišča zgornjega in spodnjega pasu. Vezi so omogočile poenostavitev in poenotenje konstrukcije vozlišč in s tem pocenitev celotne konstrukcije. S prednapetjem navpičnih vezi so se znižale natezne napetosti v diagonalah do zanemarljivih vrednosti in s tem tudi minimalizirala potreba po veznih sredstvih v vozliščih, ki so bila nujna za prenos natezних obremenitev.

Izračun obremenitev elementov paličnega nosilca v fazi prednapenjanja navpičnih vezi predstavlja poseben in dokaj zahteven del statične analize konstrukcije. Izdelati je bilo treba več variant scenarija prednapenjanja (Aleraj, 2006), ki bi bile izvedljive na lokaciji montaže nosilca. Obstajata dve možnosti: prednapenjanje vezi po montaži nosilca na sam objekt in prednapenjanje vezi na tleh, kjer je nosilec prevrnjen na bok. Pri tem so robni pogoji pri prednapenjanju na tleh različni od robnih pogojev pri montiranem nosilcu. Zaradi enostavnejše in varnejše izvedbe prednapenjanja smo dali prednost prednapenjanju na tleh. Faze prednapenjanja in razvoj obremenitev v konstrukciji zaradi prednapenjanja smo skrbno analizirali in na osnovi analize izdelali scenarij prednapenjanja. Prednapenjanje na tleh se izvaja postopno med nasproti si ležečimi pari vozlišč od višjega dela nosilca proti nižjemu. Palice tako zaporedno povzročajo tlačno obremenitev nasproti si ležečih vozlišč in s tem razbremenjujejo natezne diagonale. Vozlišča so objeta s škatlami iz jeklene pločevine debele 28 mm, ki omogočajo sodelovanje posameznih delov vodoravnih pasov in diagonal. Vezna sredstva, ki potekajo skozi vozlišče, prevzemajo diferenčne vodoravne sile, ki nastajajo na stiku različno obremenjenih diagonal. Vezna sredstva so tudi dimenzionirana za prevzem sil, ki nastanejo v fazi prednapenjanja navpičnih vezi. Podpora na višjem delu nosilca je standardna jeklena premična podpora, na nižjem delu pa nepremična.

Za izvedbo navpičnih prednapetih vezi smo izbrali sistem Dywidag (DYWIDAG, 2003). S statično analizo smo ugotovili, da je par palic v posameznih vozliščih treba prednapeti na silo 800 oz. 750 kN. Zato smo izbrali rebraste palice premera 26 mm izdelane iz jekla klase $f_y/f_u = 1080/1230$ MPa (slika 4). Na eni strani palice je pritrjena fiksna sidrna plošča, na drugi strani pa se premika napenjalna sidrna plošča.

2.2 Poenostavljeni palični nosilec

Zaradi odločitve investitorja, da opusti zamisel izvedbe težke »zelene kritine« smo izdelali končno verzijo projekta paličnega nosilca obremenjenega z lahko kritino. Zaradi dva in pol krat manjše obtežbe, ki deluje na strešno konstrukcijo v primeru lahke kritine, se je koncept nosilca bistveno poenostavil. Na osnovi statične analize in dimenzioniranja po določilih Eurokoda 5 se je izkazalo, da je palični nosilec lahko sestavljen iz enojne spodnje pasnice dimenzij 20/69 cm, enojne zgornje pasnice dimenzij 20/52 cm in enojnih diagonal dimenzij 20/24 cm (slika 5). Vozlišča so utrjena z 0,8 mm debelimi jeklenimi pločevinami in vijaki premera 20mm (slika 6). Bistveno manjše obremenitve so narekovale idelavo enostavnejših



■ Slika 8. Obremenilna preizkušnja nosilcev
Figure 8. Load-bearing testing of girders



■ Slika 9. Montaža nosilcev z avtodvigalom
Figure 9. Erecting of trusses by auto-crane



■ Slika 10. Pogled na montirane nosilce
Figure 10. Girders after placing



■ Slika 11. Prečna povezava nosilcev ob podporah
Figure 11. Lateral connection of girders in support area



■ Slika 12. Detail priključka zavetrovanja
Figure 12. Detail of bracing joint

jeklenih ojačitev vozlišč z razmeroma malim številom veznih sredstev. Ravno tako je tudi odpadla potreba po uporabi navpično prednapetih vezi.

3. Proizvodnja, preskušanje in montaža konstrukcije

Palične nosilce so izdelali pomladi leta 2006 v tovarni lepjenih lesenih nosilcev »GAJ« v Slatini na Hrvaškem (slika 7). Ustrezna kakovost sestavnih komponent je dokazana z laboratorijskimi preiskavami lameliranega lesa, vzdolžnih stikov palic in jeklene pločevine. Dva nosilca smo preizkusili tudi z hidravličnimi bati (slika 8), ki smo ju obremenjevali prek spodnjih vozlišč z upoštevanjem kritične kombinacije obtežbe, kot je definirana v projektu konstrukcije. Nosilca sta se med preiskavo obnašala elastično in v skladu z računsko napovedanim deformacijskim odzivom.



■ Slika 13. Klasična premična podpora
Figure 13. Classic movable girder support



■ Slika 14. Pogled na nosilce po zaključku montaže
Figure 14. Girders as placed over the sport hall

Nosilce so iz proizvodnega obrata prepeljali na 200 km oddaljeno mesto montaže s posebnim prevozom. Z dodatno statično analizo smo izračunali obremenitve, ki jih je povzročil transport in dvig nosilcev (slika 9) na podporne betonske stebre. Izračun je bil potreben zaradi izredne vitkosti nosilcev in možne nevarnosti izklona in porušitve. Konstrukcijo so montirali tekom poletja 2006. Strešno konstrukcijo so zavetrovali z jeklenimi diagonalami v štirih poljih (slika 13).

4. Sklep

Pričujoči prispevek prikazuje pristop k projektiranju različnih variant lesene strešne konstrukcije velike razpetine in povezanost zahtevnega projektantskega dela s pedagoškim procesom na Gradbeni fakulteti v Zagrebu. Zanimiv je potek projektiranja in izbire tehnično in ekonomsko najprimernejših rešitev in vpliv snovanja konstrukcije na odločitve investitorjev. Pri obravnavani strešni konstrukciji je bila na začetku predvidena težka »zelena kritina«, ki je zahtevala razvoj dokaj zahtevne in razmeroma drage konstrukcijske rešitve. Ta je sicer bila izbrana kot cenejša izmed dveh obravnavanih. Zaradi odločitve investitorja na osnovi ekonomske presoje investicije je končna, izvedena konstrukcija bila bistveno manj zahtevna in lažja za izvedbo. Pri izdelavi variantnih rešitev so sodelovali študenti v okviru rednega učnega procesa, drugopodpisani avtor tega prispevka pa je dele projekta obdelal v okviru diplomske naloge pod mentorstvom avtorice tega prispevka.

5. Literatura in viri

1. Aleraj P. (2006) Krovna konstrukcija gradske sportske dvorane u Samoboru, diplomski rad, mentor Rajčić V., Sveučilište u Zagrebu, Građevinski fakultet
2. Bjelanović A, Rajčić V (2007): Drvene konstrukcije prema Europskim normama. Manualia Univeritatis Studiorum Zagrebensis, Hrvatska sveučilišna naklada i Z-Z d.o.o. Zagreb, Zagreb (ISBN 978-953-169-115-4), 2. izdanje
3. DYWIDAG – Systems International(2003), User's manual
4. HAIRONVILLE (2001), Catalogue for users
5. Informationsdienst holz, Holzbauwerke (1995), Brücken - Planung, Konstruktion, Berechnung. Holzbau Handbuch: Fachverlag Holz, Düsseldorf. Reihe 1, Teile 9, Folge 1, p.p. 3-5,
6. Tonković K. (1975): Drveni mostovi. interna skripta, Građevinski fakultet Zagreb
7. Žagar Z. (2002) Drvene konstrukcije I & II. Pretei d.o.o., Zagreb.

O AVTORICI PRISPEVKA DR. VLATKI RAJČIĆ

Dr. Vlatka Rajčić (1967) je izredna profesorica in predstojnica Katedre za lesene konstrukcije na Gradbeni fakulteti Univerze v Zagrebu. Pedagoško delo povezuje s projektantskim delom kot odgovorni projektant s hrvaško licenco. Specializirana je za lesene konstrukcije velikih razponov. V vlogi sekretarke Hrvaške gradbene tehnološke platforme skrbi za povezovanje domačih in tujih raziskovalcev pri pripravi mednarodnih projektov. Aktivno sodeluje v mednarodnih združenjih (ECTP FACH, CIB W18 Timber Structures), COST Akcijah (E29, E55), EU projektih (6FP CHRAF, FP7 SMooHS) in EUREKA projektih (E!3790 EurekaBuild) in pri pripravi bodočih EU standardov (Eurocode 11 – Glass structures)



LESENE KAŠČE NA SLOVENSKEM

Wooden granaries in Slovenia

Izvleček: V preteklosti so bile kašče pomemben člen gospodarske in prehranjevalne verige vseh kmetijskih obratov. Družbeni privilegirani sloji in večinsko, predvsem kmečko prebivalstvo, so kašče gradili predvsem za shranjevanje živil. Zanje so izbirali varne in zračne lokacije, ponavadi blizu stalnim bivališčem, da je bil nadzor nad »hišnimi žitnicami« čim lažji. Pogosto so jim dodajali likovno okrasje, ki se je pri zidanih izražalo v izvedbah različnih dekorativnih in figurativnih poslikav (npr. Tolminsko, Cerkljansko), pri lesenih pa v prefinjeni tesarski obdelavi lesa. Prav lesene kašče sodijo med najvidnejše tesarske mojstrovine Slovenije. Žal jih je sodobna lesena gradnja povsem spregledala in v naš kulturni prostor vse pogosteje vstopajo lesene hiše, grajene po tuji gradbeni tradiciji.

Ključne besede: stavbna dediščina, kulturni spomenik, kmetijski obrat, kašča, lesena bruna, kladna konstrukcija brun, utori na križ, utori lastovičjega repa

Abstract: In the past granaries were an important element of the economic and the nutritional chain of all farm plants. The privileged social classes and the majority of the population, that is mainly rural population, have built the granaries primarily for food storage. They have chosen safe and airy locations, usually in the proximity of the permanent settlements, so the surveillance over the "house granaries" was as simple as possible. The granaries were often coated with artistic decorations, which at stone-built granaries were realized in a variety of decorative and figurative paintings (e.g. Tolminsko, Cerkljansko) and at wooden-built in a refined carpenter work. The wooden granaries are one of the most renowned carpentry masterpieces in Slovenia. Unfortunately, the contemporary wooden building has entirely ignored them and wooden houses built by foreign building tradition are entering our cultural space more often.

Key words: architectural heritage, cultural monument, farm plant, granary, wooden log cabin, block construction of the log cabins, cross-shaped grooves

Sestava kmetijskih obratov

Kašče so bile v preteklosti pomemben gospodarsko-prehranjevalni člen vsakega kmetijskega obrata in tudi drugih socialnih okolij. Tako po postavitvi v prostor kot po zasnovi in namembnosti so se razlikovale od drugih stavb. Da bomo bolje razumeli njihov pomen, jih je treba umestiti v kontekst celotnega kmetijskega obrata oziroma socialnega okolja, zato pred predstavitvijo glavnih značilnosti (lesenih) kašč še nekaj besed o strukturi agrarnih in neagrarnih enot, kjer so kašče imele velik gospodarski in eksistenčni pomen.

V srednjeevropskem kulturnem okolju proizvodni kmetijski obrati vsebujejo več različnih stavb in naprav, ki omogočajo dnevno ali občasno prebivanje na obratu, vsakda-

nja delovna opravila in predvsem možnosti za razvijanje ene ali več kmetijskih dejavnosti. Kmetijske obrate ponavadi sestavljajo bivalne stavbe lastnikov ali oskrbnikov in pridelovalne, predelovalne, vzrejne in shrambene stavbe in naprave. Ponekod so bile bivalne in v povezavi z njimi še upravne stavbe prostorsko ločene od gospodarskih, zlasti v primerih srednjeveških fevdalnih postojank privilegiranih socialnih skupin (npr. bivališča plemstva in meniških skupnosti) in dela novoveškega veleposestniškega prebivalstva trgov in mest (npr. kolonati v Istri).

Med bivalne stavbe sodijo gradovi, graščine, dvorci, pristave, samostani in zlasti stanovanjske in preužitkarske hiše velikih, srednjih in malih kmetov ter bivališča drugih, izrazito na kmetijstvo vezanih socialnih skupin, kot so želárji, kajžarji, kočarji in bajtarji ter občasna bivališča pastirjev (pastirske kočje, hiške, kažuni), nabiralcev gozdnih sadežev, drvarjev, oglarjev (drvarske in oglarske kočje,

¹ prof. dr., Filozofska fakulteta, Oddelek za etnologijo, Aškerčeva 3, 1000 Ljubljana, SLO; e-pošta: vito.hazler@email.si

skorjevke), in drugih. Med vzrejne gospodarske stavbe in naprave sodijo različne vrste hlevov za govejo živino (goveji hlev, ~ štala, voljak /hlev samo za vole npr. v Topli na Koroškem/), konje (konjski hlev), svinje (svinjski hlev, ~ štala, svejak), drobnico (ovčji in kozji hlev, ~ štala, ovčnjak, kozjak), stavbe za vzrejo perutnine (kokošnjak, kúrnica, kúrnjak, gosinják), golobnjáki, ribogojnice, pastirski stanovi in drugo, med pridelovalne čebelnjaki (bučenák, čebela = bučéla; Zg. Savinjska dolina), razni steklenjaki in rastlinjaki za pridelavo povrtnin, okrasnih rastlin, gob in podobnega, med predelovalne dimne kamre za mesnine (dimníce), stiskalnice za grozdje (préšnice, préše) in olive (tórkle), sirarne, mlini, žage, sušilnice za mesnine, hmelj, sadje (frnajče, paštve, pajštve) in lan (laniščnice, pajštve), in med shrambne kašče, kozolci, koruznjaki, seniki, ledenice, vinske in druge kleti, silosi, drvarnice, šupe, skladišča, hladilnice za sadje in drugo.

Shrambne stavbe - kašče kot predmet raziskav

Na Slovenskem še nimamo monografij, leksikona ali atlasa, ki bi celostno obravnavali stavbarstvo vseh socialnih okolij in bi naj odgovorile tudi na vprašanja nastanka in razvoja posameznih vrst stavb. Še najbolj se je tem ciljem približal arhitekt Peter Fister (1986), vendar je raziskovanje stavbarstva taka kompleksna naloga, ki zahteva interdisciplinaren pristop. Raziskovalci so več pozornosti namenili posameznim vrstam stavb, bodisi gradovom (Stopar, 1982), hišam ali kozolcem, še vedno pa nimamo samostojne študije o kaščah, za prehrano najpomembnejših stavb ne le kmečkih obratov temveč tudi vaških sosesk, trgov in mest. Kašče so leksikografsko predstavljene v Leksikonu etnologije Slovencev, Enciklopediji Slovenije in drugih podobnih priročnikih, večinoma pa obrobno ob tematskih raziskavah gradov (Stopar, 1982), v povezavi z ljudsko kulturo (Ložar, 1944; Novak, 1960; Cevc, 1980) in umetnostjo (Makarovič, 1981; Sedej, 1985), ali ob načrtovanju posebnih turističnih poti (Hazler in sod., 2002). Med redkimi samostojnimi članki o kaščah je najpomembnejši članek Franja Baša (1952), ki mu je sledilo več krajših prispevkov v krajevnih zbornikih (npr. Predan, 1956, 1974a, 1974b, 1975) in revijah (Hazler, 2002) Na splošno so pisce navduševale predvsem kašče, ki so bile opremljene z vpadljivo arhitekturno členitvijo in poslikavo (Makarovič, 1981; Sedej 1985), tiste, kjer so lahko ugotavljali geografske razsežnosti posameznih tipov (Moser, 1942; Predan, 1974) in še zlasti kašče kot tesarske mojstrovine (Predan, 1974b; Makarovič, 1982).

Zasnova in gradnja kašč

Kašče so posebne shrambne stavbe, ki so se v današnjem pomenu pojavile že pred 15. stoletjem in so se iz okolij privilegiranih družbenih skupin razširile med vse sloje prebivalstva. V okoljih družbenih privilegirancev in bogatih

kmetov so bile kašče praviloma zidane iz kamna in opeke ter ometane (slika 1) medtem ko so bile pri večinskemu prebivalstvu trgov in vasi na območjih Gorenjskega, Dolenjskega, Bele krajine, Štajerskega in Koroškega največkrat lesene, zidane pa le južno in jugozahodno od Ljubljane vse tja do Notranjskega in vzhodnih obrobij Goriškega.

Lastniki so kašče praviloma gradili na ožjem območju kmetijskega obrata. Stale so ob gospodarskih poslopih gradov in graščin, ob pristavah in v kmečkem okolju praviloma blizu stanovanjski hiši, saj je bila osnovna namembnost kašče hranjenje najrazličnejših živil, zlasti žit, kruha, posušenega govejega, svinjskega, ovčjega in kozjega mesa ter posušenih rib pa tudi drugih pridelkov, do presnega (zimskega) sadja (npr. jabolka, hruške) in posušenega sadja (célo ali razrezano na krhlje: jabolka, hruške, slive), orehov, lešnikov, posušenih gob, zdravilnih zelišč idr.; v primerih, ko pa je kašča imela še zidano klet, so v tem prostoru shranjevali še gomoljnice, jabolčni in hruškovi mošt, vino, presno in skisano zelje in repo ter druga živila. Kašča je bila torej pomemben živilsko-shrambni objekt in v bistvu predhodnica današnjih sodobnih shramb, hladilnic, hladilnikov in zamrzovalnikov.

Zaradi izredno pomembne vloge v življenju vsakega kmetijskega obrata so se kašče tako po obliki in načinu gradnje močno razlikovale od drugih stavb. Njihov osnovni namen je bil živila ohraniti čimdlje sveža, zdrava in



■ Slika 1: Na mestu, kjer v Logarski dolini pobirajo vstopnino, stoji ena izmed treh Logarjevih kašč. Po oceni so jo zgradili v drugi polovici 18. stoletja (foto: Vito Hazler)

predvsem varna, saj so zagotavljala prehrabno varnost in posledično tudi fizični obstoj lastnikov in uporabnikov. Zato so v okoljih privilegiranih družbenih slojev stale na prepisnih mestih, bile so grajene praviloma iz kamna ali žgane opeke, imele so masivne stene in manjša, največkrat položna okna oziroma prezračevalne line, le masivna vodna vrata so bila dovolj velika, da so lahko z vprežnimi vozovi hitro in neovirano zapeljali v notranjost. To je bilo še zlasti pomembno v času, ko so v toplih dneh pobirali dajatve (desetina) in je bilo treba živila čimprej shraniti na suho in hladno mesto v kašči.

Podobno pomembno vlogo so imele kašče v kmečkem okolju, vendar so bile bistveno manjše in velike le toliko, da so v njih shranjeni domači pridelki družinam zagotavljali prehrano vsaj za eno ali dve leti.

Velikost kašč je bila zato prilagojena velikosti kmečkega posestva in številu družinskih članov oziroma vseh živčih ljudi na kmetiji, torej tudi kmečkih poslov (hlapcev, dekel, pastirjev, majerjev). Če so se potrebe povečale, so gospodarji postavili še dodatne kašče in tako so ponekod v alpskem svetu imeli na gorskih kmetijah tudi po dve, tri in celo štiri kašče (npr. Logarska dolina, Robanov kot).

Vendar se je poleg že omenjene geografsko pogojene rabe gradiv in velikosti kmetije v kaščah zrcalil tudi čas njihovega nastanka. Starejše kmečke kašče so bile največkrat pritlične, lesene ali zidane in šele v 18. stoletju so jih večinoma postavljali nad delno vkopanimi kletmi, s tem pa so tako zasnovanim stavbam še razširili njihov shrambni pomen.

Vendar kašče niso bile samo samostojne stavbe. Ponekod na avstrijskem Koroškem so imeli leseno kaščo kvadratastega tlorisa postavljeno na podstrešju (Mokrije), v vzhodni Sloveniji je bila kašča pogosto sestavni del štale (gospodarskega poslopja), v krajih ob Savi od Zidanega mosta navzdol pa so imeli kaščo na osrednjem hodniku dvojnega kozolca, bodisi toplarjev ali velikih kozolcev »na kozla«. Prostor, ki so ga imenovali kašča ali kašta, so imele tudi nekatere hiše kar v pritličju, največkrat nad



■ Slika 2: Podgorje 6, pri Makovc v občini Kamnik. Preklada nad notranjim vhodom z letnico 1718 (foto: Vito Hazler)

delno vkopano kletjo (Nemški Rovt v Bohinju, Šentjakob v Rožu) ali nad drugimi prostori v nadstropju (Hočvarjeva domačija na Zgornjem Brniku, danes preurejena v Dvor Jezeršek).

Oblike kašč

V kmečkem okolju so poleg zidanih pogosto gradili lesene kašče, ki jih je več vrst in oblik. Starejše so bile večinoma enoprostorne. Prve dvoprostorne so se domnevno pojavile šele v začetku 18. stoletja, nato pa so se splošno razširile skoraj povsod na območju Karavank, Savinjskih Alp in Dobrovelj.

Starejše kašče so bile večinoma zgrajene iz kladne konstrukcije brun, ki so bila obdelana tristrano, tako da se je navzven ohranila naravna okroglina debla, medtem ko so bile stene v notranjosti bolj ali manj ravne in stiki med bruni skoraj povsem prilegajoči - morebitne reže so že med gradnjo zapolnili z mahom in s tem leseno ostenje skoraj neprodušno zaprli. S tem so bistveno zmanjšali možnost vdiranja mrzlega ali vročega zraka in škodljivih glodavcev.

Lesene kašče iz konca 18., 19. in začetka 20. stoletja so imele bruna večinoma obtesana štiristrano, tako da so bile zunanje in notranje stene ravne in tudi bruna so se tesno



■ Slika 3: Tristrano obdelana bruna se na vogalih povezujejo z utori na križ in utori lastovičjega repa. Marinkov hram, Gabrsko 6, občina Trbovlje (foto: Vito Hazler)

prilegala drugo k drugemu. Vendar je treba pri obdelavi brun računati tudi na regionalne in lokalne posebnosti. Na primer na območju Zasavskega hribovja so bruna bila vedno obdelana samo tristrano.

Tesarska natančnost je prišla do popolnega izraza pri obdelavi vogalnih ali predelnih lesnih zvez, ki so jih pri starejših kaščah največkrat obdelovali »na križ« (na brade – Velika Planina, na škrinjco – vzhodna Slovenija), pozneje pa v različnih oblikah t.i. lastovičjega repa, od zelo enostavnih trapezastih do elegantnih zvončastih oblik (tudi v dvojnem ali trojnem zaporedju) in oblik v podobi črke H (območje Zavodnja nad Šoštanjem in Javórja nad Črno na Koroškem).



■ **Slika 4: Logarjeva kašča (Logarski dolina 7) ima na vogalih štiristrano obdelana bruna povezana z utori »na križ« (foto: Vito Hazler)**

Na večini slovenskih kulturnih območij so bila bruna, ki so tvorila večino stene, v predelu lesnih zvez široka med 11 do največ 12 cm, le v širši okolici Kamnika (Podgorje) so bila bruna zlasti pri kaščah debela le med 9 in 10 cm. To velja tako za štiristrano kot za tristrano obdelana bruna. Slednje so tesarji ob utorih šilasto stanjšali in s tem dosegli natančnejše prilaganje lesa. Tesarji so skrbeli tudi za približno enotno višino brun in tristrano obdelana bruna so bila na območju Zasavskega hribovja praviloma visoka med 24 in 26 cm, za kar so graditelji morali izbirati le najbolj kakovosten in enako debel les. Nekoliko širši (do 19 cm), a lahko tudi nekaj nižji (do 20 cm) so bili le temeljni

gruntniki (spodnji venec brun), ki so bili večinoma izdelani iz odpornega hrastovega lesa, medtem ko so bili drugi deli ostenja na alpskem območju iz smrekovih ali macesnovih brun, v vzhodni Sloveniji in na Zasavskem hribovju pa so bila bruna pogosto bukova.

Usoda kašč v novejšem času

Kašče so shrambene stavbe, ki zaradi svoje heterogene, a vendar specifične namembnosti izgublajo svoj nekdanji pomen. Ponekod so velike zidane preuredili v skladišča, kokošje farme in umetniške galerije z dokaj neokusno opremo in jih za povrh še »slekli« iz stoletnega fasadnega plašča (npr. mestna kašča v Škofji Loki). Številne so že propadle; nekatere so razžagali za kurjavo, jih preuredili v počitniške hišice, turistične depandanse, kokošnjake in priložnostne delavnice, ali so postale odlagališče stare šare, da skupaj z njo dočakajo konec. Toda del kašč je vendarle preživel, saj se zanimanje za ohranjanje te vrste stavbne dediščine vendarle povečuje. Že vrsto let so kašče predmet spomeniškovarstvenih prizadevanj, so sestavni del temeljnih evidenc dediščine, vključene med razglašene kulturne spomenike in tudi že predmet sistematične preнове (npr. kašča ob Kendovem dvorcu v Spodnji Idriji, dve Logarjevi kašči v Logarski dolini).

Izročilo gradnje kašč, še posebej lesenih, je pri nas izjemno in nedvomno vir za sodobno načrtovanje lesenih stavb, bodisi hiš, počitniških hišic ali drugih objektov. Vendar naši proizvajalci lesenih stavb praviloma ne sledijo tradiciji obdelave brun in lesnih zvez in se raje prepustijo tujim vplivom. Razlog je menda v prilagajanju tujim trgov. A tej zgodbi je težko verjeti, če se ozremo po katalogih tujih proizvajalcev lesenih stavb, ki brez zadrege promovirajo svoje kulturno izročilo in ponujajo masivne lesene hiše (npr. Honka), ki tako po obliki obdelavi lesa nimajo prav veliko skupnega z izročilom gradnje na Slovenskem. V promocijskem članku v Deloindom (Nemanič, 2007) je naveden podatek, da je »brunarica ... Honka zgrajena iz 18,5 centimetra debelih brun iz polarnega bora«, kar nedvomno ni v skladu s tradicijo lesene gradnje na Slovenskem, ampak del izkušenj finskih tesarjev, kjer je klima pač drugačna. Tudi članku priložene fotografije kažejo na abotno dimenzioniranje brun in na industrijsko obdelavo lesnih zvez, kar je daleč od prefinjene elegancije naših tesarskih mojstrov. Domačemu tesarskemu izročilu le deloma sledijo »brunarice Smreka ... iz devetcentimetrskih smrekovih brun« (Nemanič, 2007), ki pa (žal) bolj spominjajo na sestavljanke iz lat kot na preizkušeno stoletno zadrečko, zgornje in spodnjesavinjsko, bizeljsko, šentjernejsko in še kakšno obdelavo masivnih brun. Res ni razlogov, da iz tradicije ne črpamo zamisli za bodočnost in se zavestno odpovedujemo dediščini veččin obdelave lesa. Sam les je premalo!

LITERATURA

1. Baš F (1952) Kašte na Dobrovljah. V: Slovenski etnograf let. 5, Ljubljana, 18-43.
2. Cevc T (1980) Stavbe. V: Slovensko ljudsko izročilo. Angelos B (Ur.), Cankarjeva založba, Ljubljana, 93-109.
3. Cevc T in Hazler V (2004) Kašča. V: Leksikon etnologije Slovencev. Baš A. (Ur.), Mladinska knjiga, Ljubljana, 205.
4. Fister M (1991) Kašča. V: Enciklopedija Slovenije 5. Mladinska knjiga, Ljubljana, 14-15.
5. Fister P, Fister M (1973) Kašče v Tuhinjski dolini. Temeljna kulturna skupnost Kamnik, Kamnik, 46.
6. Fister P (1986) Umetnost stavbarstva na Slovenskem. Cankarjeva založba, Ljubljana, 440.
7. Fister P in sod. (1993) Poselitvev 1. Glosar arhitekturne tipologije. Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije, Zavod za prostorsko planiranje, Ljubljana, 144.
8. Hazler V (1984) Stavbna dediščina v okviru kmečkih domačij. V: Polzela. Vybihal V (Ur.), Krajevna skupnost Polzela, Kulturna skupnost občine Žalec, Polzela, 290-309.
9. Hazler V (1996) Stavbna dediščina v občini Dobrla vas. V: Dobrla vas in okolica. Iz preteklosti v sedanost. Makarovič M (Ur.), Mohorjeva družba, Celovec-Ljubljana-Dunaj, 171-202.
10. Hazler V (1999) Podreti ali obnoviti? Zgodovinski razvoj, analiza in model etnološkega konservatorstva na Slovenskem. Založba Rokus, Ljubljana, 325 + 49 (priloga).
11. Hazler V (2002a): Kašče. V: Okus, št.7. Žito, d.d., Ljubljana, 70-72.
12. Hazler in sod. (2002) Mlinska cesta/Mühlenweg. Izdale občine Šoštanj, Črna na Koroškem, Železna Kapla, Šoštanj-Črna na Koroškem-Železna Kapla, 51.
13. Ložar R (1944) Pridobivanje hrane in gospodarstvo. V: Narodopisje Slovencev I. Ložar R (Ur.), Založba Klas, Ljubljana, 98-191.
14. Makarovič G (1981) Slovenska ljudska umetnost. Zgodovina likovne umetnosti na kmetijah. Državna založba Slovenije, Ljubljana, 429.
15. Makarovič M (1982) Strojna in Strojanci. Mladinska knjiga, Ljubljana, 558.
16. Matula Z (Ur.) (1990) Etnografský atlas Slovenska. Národopisný ústav slovenskej akadémie vied, Bratislava, 123.
17. Moser O (1942) Die Pfostenspeicher Karentens. V: Charinthia I Jahrgang 132. Klagenfurt, 219-261.
18. Nemanič K (2007) Brunarice. Naravne, tople in žive. V: De loindom, Priloga Dela in Slovenskih novic, let. 15, št.45. Ljubljana, 28-34.
19. Novak V (1960) Slovenska ljudska kultura. Državna založba Slovenije, Ljubljana, 271.
20. Predan D (1956) Kmečki domovi in hišna oprema. V: Kotnikov zbornik. Kotnik F (Ur.), Novak V.(Ur.), Mestni muzej v Celju, Celje, 19-22.
21. Predan D (1974a) Gradivo za oris ljudske materialne kulture na Paškem Kozjaku. V: Celjski zbornik let. 15. Celje, 371-401.
22. Predan D (1974b) Kašte na Savinjskem področju. V: Savinjski zbornik III. Predan D (Ur.), Temeljna kulturna skupnost Žalec, Žalec, 327-338.
23. Predan D (1975) Kašte. V: Andraški razgledi. Predan D (Ur.), Kulturna skupnost občine Žalec, Žalec, 24-26.
24. Stopar I. (1982) Gradovi, graščine in dvorci na slovenskem Štajerskem. Znanstveni inštitut filozofske fakultete, Ljubljana, 642.
25. Sedej I. (1985) Ljudska umetnost na Slovenskem. Mladinska knjiga, Ljubljana, 159.

O AVTORJU PRISPEVKA DR. VITO HAZLER

Vito Hazler (rojen 1952 v Mariboru) je na Oddelku za etnologijo in kulturno antropologijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani izredni profesor za področje etnološkega konservatorstva in kulture stavbarstva in bivanja. Leta 1979 je dokončal študij etnologije in umetnostne zgodovine na Filozofski fakulteti v Ljubljani. Doktoriral leta 1998 s tezo Zgodovinski razvoj, analiza in model etnološkega konservatorstva na Slovenskem. V naziv docenta je bil izvoljen leta 1999, v naziv izrednega profesorja leta 2005. Na oddelku je vodja katedre za etnološko muzeologijo in etnološko konservatorstvo. Je član več mednarodnih in domačih združenj in društev, med drugim ICOMOS-a, The International Organization of Folk Art, Slovenskega etnološkega društva, Slovenskega arheološkega društva in Muzejskega društva Kozje. Že skoraj trideset let raziskuje stavbarstvo, bivalno kulturo in kulturno dediščino ter se loteva tem s področja etnološke regionalizacije, teorije in prakse v konservatorstvu, varstva okolja, dediščine in turizma, vključevanja etnoloških vidikov v izobraževanje na osnovnih in srednjih šolah, sodeluje v različnih raziskovalnih projektih in je soustavec projekta ustanovitve Eko-muzeja hmeljarstva in pivovarstva Slovenije v Žalcu. V tridesetletnem poklicnem delu je kot konservator vodil obnovo več deset kulturnih spomenikov, med drugim evropsko poznane Kavčnikove dimnice na Zavodnju nad Šoštanjem, Muzeja na prostem Rogatec, Drabosnjakovega doma v Kostanjah nad Vrbo na avstrijskem Koroškem, Škrabčeve domačije v Hrovači pri Ribnici idr. Objavil je tri samostojna književna dela (Podreti ali obnoviti? Zgodovinski razvoj, analiza in model etnološkega konservatorstva. Rokus, Ljubljana, 1999; Kozolci na Slovenskme. Kmečki glas, Ljubljana 2004; Vinske kleti na Slovenskem. Kmečki glas, 2007) in več znanstvenih in strokovnih člankov v domači in tuji periodiki in zbornikih.



Mateja A. Leskovar*

LES – TEMELJ ČLOVEKU IN OKOLJU PRIJAZNE GRADNJE

V deželi lesa, kot je Slovenija, je odločitev za gradnjo hiše iz lesa edina prava okolju prijazna in socialno smotrna rešitev. Za gradnjo moramo uporabiti les, ki je zrasel in se primerno obdelal doma.

Posebne odlike lesenih gradiv

Les je, zaradi svoje elastičnosti, izjemno potresno varen material. Varnost objektov je zagotovljena tako v segmentu gradnje individualnih stanovanjskih hiš, kot tudi večnadstropnih javnih ali večstanovanjskih objektov. Naravna toplotna izolativnost lesa omogoča gradnjo energetske varčnih pasivnih hiš. Za les značilno dihanje materiala dopolnjujemo z drugimi sorodnimi gradivi in tako preprečujemo morebitne kasnejše poškodbe v konstrukciji. Njegova sposobnost reguliranja vlage omogoča, da naše prebivališče ohranja za naše telo idealno stopnjo zračne vlage. Sposobnost akumuliranja toplote ustvarja prijetno toplino doma ohranja tudi v dneh, ko objekt sameva.

Različne tehnologije lesene gradnje omogočajo zelo raznolik arhitekturni izraz. Vsekakor pa ne pomenijo koraka nazaj v kakovosti bivanja, temveč skozi vse našete lastnosti omogočajo ljudem bivanje v zdravem in prijetnem sodobnem domu.

Možne tehnologije lesene gradnje

Objekte lahko konstruiramo po principu lesene masivne gradnje ali s tehnologijami montažne oziroma skeletne gradnje.

Tradicionalni način lesene masivne gradnje je izdelava hiš iz okroglih brun ali tesanih klad. Bruna oziroma klade debela 20 do 25 cm lahko pri zagotavljanju dobrega tesnjenja ustrezajo standardom energetske učinkovitosti objektov. Lesene masivne hiše se izdelujejo tudi iz indu-



strijskih celostenskih sistemov lepljenih ali kako drugače med seboj povezanih asortimentov manjših dimenzij. Najpogostejšo debelino 10 cm dopolnjujejo različni sistemi izoliranja objekta, ki skupaj ustvarjajo pogoje za izdelavo energetske-varčnega objekta.

V Sloveniji je več desetletij les kot konstrukcijski material vključevala industrija montažnih zgradb. Osnova tovrstnih poslopij ni les, temveč zunanje oziroma notranje obloge ter izolacijsko polnilo. Vedno bolj pa se pri nas širijo različni sistemi skeletne gradnje, ki slonijo na močni leseni masivni konstrukciji, ki jo dopolnjujejo različni sistemi za doseganje potrebne toplotne izolativnosti in statike objekta.

Izbrana kakovost lesa

Gradimo lahko pravzaprav iz vseh vrst lesa. Seveda je najprimerneje, da za osnovno gradivo uporabimo tisto vrsto, ki je v našem okolju najbolj pogosta. Največ slovenskih lesenih objektov je zatorej izdelano iz iglavcev kot so smreka, jelka in bor. Vremenu bolj izpostavljene lesene površine, kot so fasade in terase, so lahko tudi iz bolj smolnatga lesa macesna. Hrast in kostanj se dandanes le redko pojavita v gradnji, zato pa so listavci pogosti pri notranji obdelavi objektov in sicer v obliki talnih oblog ali pohištva.

Naravna zaščita lesa

Najboljša naravna zaščita lesa je pravilno izpeljan postopek sečnje, sušenja in obdelave. Sekanje v obdobju minimalne rasti upoštevajoč lunine mene ter naraven postopek sušenja lahko poveča odpornost lesa do te mere, da impregniranje s sredstvi za zaščito pred škodljivci (glive in insekti) ni potrebno. Les ohrani svojo lastnost zdravega materiala, če ni po nepotrebem obremenjeno s kemikalijami, saj les ohrani svojo sposobnost reguliranja vlage, če je zaščiten le z naravnimi premazi, ki omogočajo dihanje lesa. Les ohrani svojo lastnost naravnega materiala, če je naravno posušen, ne pa s procesom prisilnega odvzema lesnih tekočin (tehnično sušenje).

* gradbeni biolog, e-pošta: mateja@naravno.net

Marko Hren*

GOZDOVI – GLAVNI JUNAKI VALA NOVIH SPREMEMB

UVODNI GOVOR NA STROKOVNEM SREČANJU GOZD IN LES – ZELENE POSLOVNE PRILOŽNOSTI, V ORGANIZACIJI INŠTITUTA ZA TRAJNOSTNI RAZVOJ; MONS, 11. FEBRUAR 2008

Slovenski ambasador evropskega medkulturnega dialoga, intermedijski umetnik Marko Peljhan, je na prvem dogodku slovenskega predsedovanja na začetku evropskega leta medkulturnega dialoga v svojem otvoritvenem nastopu citiral arhitekta Buckminster Fullerja z besedami: »Svet je danes prenevaren za karkoli drugega kot za utopijo!« Z istimi besedami velja pospremiti tudi proces, ki ga v času slovenskega predsedovanja z današnjim in jutrišnjim dogodkom nadaljujemo po pospešku, ki ga je dalo portugalsko predsedovanje s pobudo pod naslovom »poslovne priložnosti in biotska raznovrstnost«.

Posebej se želim v imenu Vlade RS in Službe vlade za razvoj zahvaliti organizatorju Inštitutu za trajnostni razvoj ter vsem sodelujočim partnerjem za vloženi napor s katerim ste vsem nam omogočili še eno priložnost, da naredimo korak k realizaciji nove realutopije – vračanje lesa med glavne igralce proizvodnje in potrošnje!

Razlog, da uvod v srečanje začinjamo s sklicevanjem na medkulturni dialog in na utopije je na dlani; za soočenje s podnebnimi spremembami in za globalno spremembo obstoječih ekonomskih sistemov ter produkcijskih in potrošniških navad, je potreben najširši konsenz na globalni ravni, kar je možno samo skozi ekstenziven medkulturni dialog.

20 let je minilo, odkar je naša generacija doživela in sodelovala v zgodovinskem valu, za katerega smo zavestno dejali, da imamo opraviti z real utopijami. Spomnimo se: padec berlinskega zidu in železne zaves je ena večjih realutopij tistega časa, a akterji so bili med seboj povezani v omrežje številnih drugih real-utopij, Prva med njimi je gotovo real-utopija nemških zelenih, ki so bili prav pred 20-imi leti na vrhuncu svoje artikulacije. Petra Kelly, tedanja ikona nemških Zelenih, je bila tesno povezana tudi s slovensko realutopijo 80-ih let – demilitarizacijo, osvoba-

janjem od totalitarizma tedanje jugoslovanske armade. Bila nam je v veliko oporo in pomoč kar bi želel v letu medkulturnega dialoga in ob priložnosti predsedovanja še posebej poudariti, saj je solidarnost temelj medkulturnega dialoga. Petro Kelly poznamo po njeni izjavi, ki enako kot v uvodu citirana izjava arhitekta Fullerja kliče k realutopiji: »We, the generation that faces the next century, can add the solemn injunction: if we do not do the impossible, we shall be faced with the unthinkable«. Zdaj že vsi vemo, da je imela Petra Kelly prav!

Utopije potrebujejo glavne junake zgodb. V srcu Petre Kelly je bil ta junak – gozd. Spominjam se, kako mi je z njej lastnim žarom kazala sivine obolelih gozdov ob nemških avtocestah in industrijskih enklavah. Gozd je bil glavni junak v zgodbi prvih zelenih političnih alternativ v Evropi. Iz gozda pa je vela tudi solidarnost z gibanji drugod po svetu! Spomnimo se samo *Alliance of the forests* in Chicka Mendeza. Tudi njegova utopija je doživela svoj vrhunec natanko pred 20 leti – Chicka so ubili leta 1988, a povezanost pridelovalcev kavčuka, staroselnih plemen in nevladnih organizacij v brazilskih gozdovih je odtistihmal nosila v srcih neminljivega heroja.

Vse to je dvajset let zadaj, a sporočilo, ki ga je ne smemo pozabiti, je, da so utopije realne. Že samo v zadnjih 20 letih nam je uspelo marsikaj, kar se je zdelo povsem utopično, a na nek čudesen način so akterji verjeli, da so globoke spremembe realne, ali pa so dejansko preprosto vedeli, da ni druge možnosti – če parafraziramo Fullerja – »preostane samo utopija«!

Gozdovi so bili v preteklosti glavni junaki številnih zgodb, ne samo lokalnih kot je tista s Chickom temveč tudi globalnih, ob procesu Agende 21 v zgodnjih 90-ih letih po konferenci OZN v Riu. Danes pa se soočamo z novim valom, ko gozd stopa ponovno v ospredje. Gozd je glavni junak pri borbi s podnebnimi spremembami saj je zagotavljanje ponora CO₂ enako pomembno kot zmanjševanje

* Služba vlade RS za razvoj, e-pošta: marko.hren@gov.si

izpustov in prehod na obnovljive vire. V gozdu se srečajo praktično vse politike energetskega podnebnega paketa. A Poglejmo si поблиže samo nemara najbolj kontravertni primer, ki je krojil razpravo ob nedavno objavljenem osnutku Direktive o obnovljivih virih in ki kaže na stičnost politik v gozdu in biodiverziteti. Biogoriva so seveda velikanska poslovna priložnost ob zastavljenih ciljeh EU za 10 % delež biogoriv v mešanici goriv za transport. A vemo, da so ob povpraševanju ZDA že danes posledice v južnoameriških plantažah soje, palm in sladkornega trsa razsežne degradacije gozdov in drugih z biodiverzitetno bogatih habitatov. Pri tem vemo, da za tropske gozdove velja ocena, da en hektar zagotovi 20 Mton CO₂ letno na isti površini pridelane kulture za biogoriva (npr. sladkorni trs) pa prihrani bistveno manj, okoli 13 Mton CO₂. V Sloveniji ta argument poznamo enako dobro, saj se nam prizna ponor CO₂ pri doseganju kyotskih zavez v višini 1,3 MT letno!



Foto: Jernej Stritih

Osnutek direktive o obnovljivih virih, ki je bila objavljena 23 januarja, je po dolgih in kontravertnih razpravah vzpostavila relativno visoke standarde za proizvodnjo biogoriv, kar bi bil lahko šolski primer tudi za proizvodnjo drugih kultur, in ne le kultur za energente! Slovenija je podprla vključevanje kriterijev trajnostnega razvoja pridelave biogoriv v sklepe okoljskega sveta, a za uveljavljanju teh kriterijev bo potrebno vztrajati še dolgo.

Slovenija je za novo paradigmo upravljanja z gozdnim bogastvom lahko emblematski primer. Radi povemo, da imamo več kot tretjino ozemlja pod zaščito v območjih NATURA, radi povemo, da je več kot dve tretjini teh območij gozdnatih, radi povemo, da je več kot 55 % Slovenije pokrite z gozdom in da je prirast večji od poseka.

Environmental Performance index Univerze Yale, nas je uvrstil na 15. mesto, in posebej ocena za ohranjanje ekosistemov nas lahko posebej veseli! Imamo odlično razvite institucije znanja in tradicijo trajnostnega gospodarjenja z gozdom in poznamo tudi šibkosti, ki se izražajo tako v pomanjkljivem vlaganju v R&R kot v poslovnih praksah, ko nam pogosto nekontrolirano in po nepotrebem uha-ja levji delež biomase, celo neobdelane hlodovine, prek meje. To ni sporno samo zaradi zamujenih poslovnih priložnosti za domačo proizvodnjo in energetske potrebe,

temveč tudi zaradi nepotrebne transporta te žlahtne surovine in s tem povečanih eksternih stroškov in obremenitev okolja. A dobra stran artikuliranih slabosti v sektorju je, da je Slovenija lesna tehnološka platforma in partnerji v industriji ter Gospodarski zbornici v zadnjih letih pripravila dobro analizo stanja stvari in zastavljene cilje na novo!

Vlada je pred kratkim sprejela operativni program za upravljanje z območji Natura, ki poleg funkcij varovanja meri tudi na izkoriščenje priložnosti območij Natura 2000 za lokalni oz. regionalni razvoj, delovna mesta in gospodarsko rast, upoštevajoč gospodarske, socialne in demografske značilnosti ter načela trajnostnega razvoja.

Funkciji varovanja in upravljanja s površinami morajo biti uravnotežene, predvsem pa vodene enotno. Francoski primer institucionalne revolucije, v katerega zremo z zanimanjem in pričakovanjem, je zgovoren in napoveduje nov trend: v enem ministrstvu so združili razvoj, okoljske, ekološke in prostorske ter funkcije povezane s trajnostnim upravljanjem (*Amenagement durable*); pridevnik »trajnostni« so povezali z upravljanjem in ne z razvojem! Kakor v Sloveniji radi povemo, da imamo tretjino ozemlja pod zaščito v območjih NATURA, tako si neradi priznamo, da je takorekoč tretjina ozemlja neposredno ogrožena zaradi transportnih poti, zlasti cestnega tranzita in urbanega prometa; tranzit po V in X evropskem koridorju se nam povečuje z indeksom nad 15 % povečanja na letni ravni! Programi upravljanja z območji NATURA bodo morali identificirati nove podjetniške priložnosti, zlasti na področju energetike, kot tudi predvideti modalitete mehke mobilnosti!

Predpostavimo za hip, da bomo utopijo boja s podnebnimi spremembami popeljali v realnost!

V soočanju s podnebnimi spremembami se je pokazalo, kako lahko Organizacija združenih narodov odigra pomembno vlogo. IPCC je bil v minulih letih ključni inštrument prek katerega se je vzpostavil na globalni ravni konsenz o resnosti in o razlogih podnebnih sprememb. A spomnimo se; za Viktorja Hugoja je bila vzpostavitev OZN realutopija, a hkrati edini možni način za preživetje človeštva.

Energija in pripravljenost za sodelovanje, ki se je v minulih dveh letih zgostila ob ozaveščanju o podnebnih

spremembah, s strani vseh akterjev v strokovnih krogih, v poslovnih krogih in na ravni oblikovalcev politik ter med nosilci politične moči, se mora usmeriti v oblikovanje jasnih standardov in robustnih meril za spremljanje izvajanja novih dolgoročnih politik, ki so pred nami.

Med novimi politikami je za prihodnost lesno pridelovalne industrije in trajnostnega gospodarjenja z gozdom ter zaščito biotske raznovrstnosti gotovo med pomembnejšimi označevanje izdelkov t.i. »eko-labeling«. Država mora poskrbeti za jasno definicijo in promocijo standardov in za promocijo smernic za podjetja pri vzpostavljanju poslovnih procesov, upoštevajoč vse parametre energetske in snovne učinkovitosti ter vplivov na okolje v celotnem življenjskem ciklu izdelka ali storitev.

Ko bodo vsi izdelki, ki se jih da nadomestiti z lesom, vsebovali vse podatke o energetske in snovni intenzivnosti, potem se bo pogosto les izkazal kot zmagovalec. Za primer vzemimo samo vaše podatke na področju gradbeništva: za 1 m³ gradbenega materiala nadomeščen z lesom se prihrani v povprečju 0,8 tone CO₂, pri čemer so všteti eksterni stroški.

Vključevanje vseh eksternih stroškov v cene produktov in storitev in ustrezno označevanje je tako osnova za novo paradigmo konkurenčnosti pri pogoju, da bo označevanje postopoma prelito tako v standardizacijo kot v potrošniške vzorce.

Francoski minister Barloo je lani med prvimi politikami jasno napovedal: »v prihodnosti bodo edino konkurenčna okolja, ki bodo uspešno integrirala načela trajnostnega razvoja v svoje proizvodne procese«.

Les bo v novi filozofiji snovne učinkovitosti (*resource efficiency*) ponovno postal najbolj iskana surovina. Analize stroškov in koristi bodo ob uveljavljenih standardih merljivosti eksternih stroškov v celotnem življenjskem ciklu pokazale povsem drugačne ocene upravičenosti investicij ob izboru različnih materialov kot doslej in marsikatera investicija, ki se je doslej kazala kot neupravičena, bo upravičena.

Evropska unija s svojim notranjim trgom ima vse možnost, da vzpostavi pilotni notranji trg trajnostno izdelanih produktov in storitev in ga prek standardizacij uveljavi v polju mednarodne konkurenčnosti. Slovenske institucije in podjetja, povezana z lesom, imajo tu še veliko odprtega prostora. Potrebno bo povečati R&R in investicije v tehnologijo in pri tem usmeriti pozornost v konzorcijske povezave in sodelovanje z evropskimi partnerji. Osredotočiti se bo treba na izdelavo integriranih

poslovno utemeljenih razvojnih načrtov blizu regionalnim ravnam, zlasti z vidika eksploatacije v območjih NATURA.

Služba vlade za razvoj bo prek Sveta za trajnostni razvoj, ki mu predseduje minister za razvoj dr Žiga Turk, v letošnjem letu izvedla proces razgrnitve scenarijev razvoja Slovenije v novih zavezah k prehodu na nizkoogljično ekonomijo in v tem procesu bo našla mesto tudi nova opredelitev celostne vloge trajnostnega gospodarjenja z mnogoterimi viri, ki jih v sebi hrani gozd. Seveda se zavedamo, da je veliko rezerve v javnih naročilih tako v gradbeništvu kot pri notranji opreми ... Tu bomo morali narediti hitre in robustne korake.



Prenovljena Lizbonska strategija za rast in delovna mesta bo v času slovenskega predsedovanja prešla v nov triletni cikel izvajanja za obdobje 2008-2010. Osnutek Lizbonskega programa skupnosti, o katerem bo tekla beseda na marčevskem svetu, jasno narekuje, da se morajo evropska gospodarstva hitro prilagoditi spremembam, da bodo globalno konkurenčna in da bodo v polni meri služila zaustavljanju podnebnih sprememb. Med prioritetskimi področji je tudi vzpostavitev notranjega trga okoljskih tehnologij in uveljavljanje vodečih trgov (*lead markets*) za energetske in snovno učinkovite tehnologije ter zahteva po reviziji ukrepov javnega naročanja, ki mora biti bolj usmerjeno k vključevanju okolju prijaznih izdelkov in storitev, posebej na področju stavb.

Ne gre samo za rast, gre za nova delovna mesta – slovenska lesnopredelovalna industrija že zdaj zaposluje okrog desetino celotnega predelovalnega sektorja in ocene kažejo, da pri predelavi obnovljivih virov energije dosegamo tudi 5-krat večjo intenziteto zaposlovanja kot pri pridobivanju jedrske ali fosilne primarne energije. Evropska komisija v Lizbonskem paketu poziva države članice, da izvedejo revizijo svojih finančnih instrumentov, vključno s subvencijami in drugimi spodbudami tako, da bodo v celoti naravnani k ciljem energetske in snovne učinkovitosti. V prihodnjem mesecu bo predstavila Akcijski načrt trajnostne proizvodnje in potrošnje in Akcijski načrt za trajnostno industrijsko politiko.

Postopoma bodo vzpostavljeni kriteriji in standardi, ki bodo opredeljevali tudi stimulatívne davčne stopnje in pa pogojevali spodbude iz javnih sredstev. Z internalizacijo eksternih stroškov bo dolgoročno les postal material, s katerim bo težko tekmovati in gozd habitat, ki bo tudi v evropskih v kulturah ponovno pridobil tisto vrednost, ki jo je od nekdaj imel v staroselnih kulturah.

DOM 2008

PODROBNI PROGRAM OBSEJEMSKIH PRIREDITEV

Zveza lesarjev v sodelovanju z izobraževalnimi, raziskovalnimi in drugimi inštitucijami, ki so tesno povezana z lesno-predelovalno dejavnostjo in Gospodarskim razstaviščem že tradicionalno organizira obsejemske prireditve. Tokrat s programom ob SEJMU DOM 2008 v Ljubljani od 4. do 10. marca 2008.

Programi bodo potekali v dvorani URŠKA, hala B2, vhod z Dunajske 18, Ljubljana
Vstop na predavanja je brezplačen !!!

Sreda 5.03.08, od 11:30 do 13:15

9. DELAVNICA SGLTP s področja ENERGETIKE z naslovom "OKOLJSKA PRIMERNOST IN UČINKOVITOST KURILNIH NAPRAV NA LESNO BIOMASO"

v organizaciji Slovenske gozdno-lesne tehnološke platforme v sodelovanju z Zvezo lesarjev Slovenije, Gospodarskim razstaviščem, Slovenskim društvom inženirjev za tehnologije hlajenja, ogrevanja in klimatizacije in Zavodom za trajnostni razvoj energetike in ekologije - grozdom TREE.

PROGRAM:

- 11:30 **Uvodni pozdrav:** Franc POHLEVEN, vodja SGLTP
Nagovor: Marko Hren, Služba vlade za razvoj
- 11:50 **DILEME PRI IZBIRI VIRA ENERGIJE ZA OGREVANJE STAVB IN OKOLJSKA PRIMERNOST**
Vincenc BUTALA, Univerza Ljubljana, Fakulteta za strojništvo
- 12:05 **NOVE TEHNOLOGIJE ZA PROIZVODNJO TOPLOTE IN ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ LESNE BIOMASE
ZA STAVBE:**
Uroš STRITIH, Univerza Ljubljana, Fakulteta za strojništvo
- 12:20 **SODOBNI KOTLI NA LESNO BIOMASO:**
Rok SUHODOLNIK, Biomasa d.o.o., Luče
- 12:35 **POTENCIALI LESNE OVE TER ANALIZA MOŽNOSTI NJIHOVE RABE Z VIDIKA GOSPODARSTVA**
Janez KRČ, Univerza Ljubljana, BF, Oddelek za gozdarstvo
- 12:50 **LESNI OSTANKI KOT ALTERNATIVNI ENERGENET**
Sergej MEDVED / Dominika GORNIK BUČAR, Univerza Ljubljana, BF, Oddelek za lesarstvo
- 13:05 **NADALJNJE AKTIVNOSTI SGLTP:**
Bojan POGOREVC, projektni direktor SGLTP

Namen delavnice je najširši javnosti, predvsem uporabnikom (podjetjem, obrtnikom in industriji), predstaviti dileme pri izbiri vira energije za ogrevanje stavb, okoljsko primernost in kurilne naprave v ta namen.

Četrtek, 6. marca 2008 ob 10.30 uri

POŽARNA USTREZNOST LESA IN LESENIH KONSTRUKCIJ strokovni posvet

Organizator: Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana s sodelovanjem z Zvezo lesarjev Slovenije in Gospodarskim razstaviščem

PROGRAM

- 10.30-10.35 Otvoritev posveta: Borut KRIČEJ (DIT lesarstva Ljubljana)
- 10.35-11.40 Predavanja:
- dr. Josip KOROŠEC (Zavod za varovanje kulturne dediščine RS, Ljubljana)
LES, PRVINA DOBRIN PRETEKLOSTI IN NJEGOVA ZAŠČITA
 - dr. Miha HUMAR (Oddelek za lesarstvo Biotehniške fakultete UL, Ljubljana)
PIROLIZA IN PROTIPOŽARNA ZAŠČITA LESA
 - Marica MIKULJAN (BREST POHIŠTVO, d.o.o., Cerknica)
POŽARNA VARNOST LESENIH KONSTRUKCIJ
- 11.40-12.00 Odmor
- 12.00-13.00 Predavanja:
- Drago POR (HOJA, Lepljene konstrukcije in žaga, d.d.)
POŽARNA ODPORNOST LEPLJENIH LESENIH NOSILCEV
 - Milena UZAR (BUREAU VERITAS, d.o.o., Ljubljana)
POŽARNO VARNI LESNOPREDELOVALNI OBRATI
 - Aleksander ŠPEC (MO, Urad RS za zaščito in reševanje, Ljubljana)
GRADNJA Z LESOM: PREDPISI VARSTVA PRED POŽAROM PRI GRADNJI STAVB
- 13.00 Sklep posveta

Posvet je namenjen vsem, ki si želijo obogatiti svoje znanje in izkušnje s področja požarne ustreznosti lesa in lesenih konstrukcij.



DOM

JE ENA NAJDRAGOCENEJŠIH BESED NA SVETU.

Človek gradi svoj dom zato, ker se rad vrača domov. Na svoj dom je ponosen, ker je v njem stkal tesne medčloveške vezi, pa tudi zato, ker pomeni »imeti streho nad glavo« skrbno načrtovanje gradnje, ki zahteva trdo delo, marsikdaj tudi veliko odrekovanja. Oboje skupaj pa splete bivališče neprecenljivih vrednosti.

Vsi, ki karkoli gradijo, se zavedajo, kako pomembne so informacije o materialih oziroma načinih gradnje od samih proizvajalcev, ki svoje izdelke in storitve najbolje poznajo. Sejem DOM (4. – 9. marec), eden največjih in najbolj obiskanih sejmov na GR, je mednarodni sejem gradbeništva, ki prav to obiskovalcu celovito ponuja. Na njem si je mogoče ogledati ponudbo stavbnega pohištva, izdelke za notranjo opremo, urejanje doma in njegove okolice, opremo za ogrevanje in hlajenje, materiale in proizvode za gradbeništvo ter izdelke, ki tehnično varujejo, nadgradijo ali pa enostavno poživijo domove.

Sejem se letos razteza na skoraj 17.000 m² razstavnih površin, na katerih razstavlja 555 podjetij iz 26 držav. Ker so številke večje od lanskimi, smo na ploščadi GR ob Dunajski cesti postavili še dve montažni dvorani.

Letošnja prireditev namenja posebno pozornost slovenskim proizvajalcem montažnih hiš. Na sejmu se tokrat predstavljajo skupaj, zato so sejmski prostor zasnovali kot neke vrste dogodek, ki poleg strokovnih predavanj zajema predstavitev njihovih poslovnih partnerjev in svojih članov pod skupnim geslom Kakovost bivanja z lesom.

Združenje lesarstva pri Gospodarski zbornici Slovenije in Gospodarsko razstavišče že tradicionalno podeljujeta priznanja za najboljši izdelek stavbnega pohištva, imenovano Evropska zvezda. Dve enakovredni nagradi prejmeta izdelka iz programa zunanjega in notranjega stavbnega pohištva.

Odpiralni čas za obiskovalce:

4. – 8. 3. 2008 9:30 – 19:30

9. 3. 2008 9:30 – 18:00

Cena vstopnic:

Odrasli 6 EUR

Otroci 7 – 16 let, dijaki, študenti, upokojenci 5 EUR

Otroci do 7. leta starosti in invalidi na vozičkih ter njihov spremljevalec brezplačen vstop

Program strokovnih obsejmskih dejavnosti sejem DOM 2008

Sreda 5.3.2008

10:00-11:00 Predavanje "Nakupno vedenje kupcev montažnih hiš"

11:30-13:15 9. delavnica SGLTP "Okoljska primernost in učinkovitost kurilnih naprav na biomaso".

13:15-14:30 Predstavitev "Prenova srednješolskih in višješolskih lesarskih programov"

Četrtek 6.3.2008

10:30-13:00 Strokovni posvet "Požarna ustreznost lesa in lesnih konstrukcij"

Petek 7.3.2008

10:00-11:30 "Standard EN 14351-1 v praksi (oznaka CE) ter zahteve standardov za energetske certifikiranje"

11:30-13:00 "Zagotavljanje kakovosti lesa in lesnih proizvodov v gradbeništvu"

13:00-14:30 "Požarna odpornost lesenih vrat"

Za pestro dogajanje bo poskrbela tudi Sekcija slovenskih proizvajalcev montažnih hiš pri GZS- Združenju lesarstva na skupnem prostoru sekcije v dvorani A Gospodarskega razstavišča. Vstop je prost!

Program dogajanja KAKOVOST BIVANJA Z LESOM:

Torek 4. 3. 2008

10:30 Tiskovna konferenca Sekcije slovenskih proizvajalcev montažnih hiš pri GZS Združenju lesarstva

Sreda 5.3.2008

10.15-10.45 Pozdravni nagovor in otvoritev

10.50-11.30 "Les kot najboljši material za objekte in izdelke"

12.00-15.00 Predstavitev članov sekcije in poslovnih partnerjev

15.00-15.30 "Slovensko javno mnenje o leseni gradnji"

16.00-18.00 Predstavitev članov sekcije

18.00 Zabavni program

Četrtek 6.3.2008

10.00-11.00 "Primer načrtovanja montažne pasivne gradnje"

11.00-13.00 Predstavitev članov sekcije in poslovnih partnerjev

15.00-15.30 "Kaj nam pove CE oznaka na gradbenih proizvodih"

16.00-18.00 Predstavitev članov sekcije

18.00 Zabavni program

Petek 7.3.2008

10.00-11.00 "Pasivna hiša"

11.00-12.00 "Načrtovanje potresno varnih lesenih hiš"

12.00-15.00 Predstavitev članov sekcije in poslovnih partnerjev

15.00-16.00 "Pasivna hiša"

16.00-17.00 "Energetska izkaznica"

17.00-18.00 Predstavitev članov sekcije

18.00 Zabavni program

Sobota 8.8.2008

10.00-11.00 "Zrakotesnost stavbe"

11.00-18.00 Predstavitev članov sekcije in poslovnih partnerjev

18.00 Zabavni program

Mirijana Bračič

SEJEM DOM 2008

KAKOVOST BIVANJA Z LESOM

Aktivnosti proizvajalcev montažnih hiš so že desetletja tesno povezane s sejmom DOM, saj so se vsi naši nastopi na tem sejmu izkazali za tržno koristne, hkrati pa so pomembno vplivali tudi na ugled naših podjetij.

Za proizvajalce montažnih hiš je letošnji sejem DOM 2008 še prav poseben. Poleg svojih razstavnih prostorov smo organizirali še skupni predstavitveni prostor, na katerem se bodo v času sejma dogajale različne aktivnosti od strokovnih predavanj, vezanih na tematiko montažne gradnje, predstavitev članov sekcije in njihovih poslovnih partnerjev do zabavne vsebine v večernem času pod skupnim geslom »KAKOVOST BIVANJA Z LESOM«. Namen skupnega nastopa je izobraževanje kupcev in promocija montažnega načina gradnje, ki v zadnjem času beleži konstantno rast.

Montažna gradnja je po našem prepričanju gradnja sedanjosti in predvsem bodočnosti. Potencialnim kupcem dajemo možnost, da pretehtajo prednosti, ki jih nudimo, ko se odločajo za gradnjo.

Za člane sekcije montažnih hiš je značilno, da so to slovenska podjetja z dolgo tradicijo gradnje montažnih hiš. Številne družine zadovoljno in zdravo bivajo v naših hišah.

GLAVNE ZNAČILNOSTI IN PREDNOSTI MONTAŽNE GRADNJE

Gradnja je hitrejša, neodvisna od vremena, brez dolgotrajnega sušenja, okolju prijazna.

Gradnja montažnih hiš, kamor spadajo tudi lesene masivne hiše, je prenesena iz gradbišča v proizvodno halo. Izdelava sestavnih delov hiše poteka v kontrolirani klimi, v zaprtih in suhih prostorih. Tako so vsi vgrajeni materiali in polizdelki zaščiteni pred vremenskimi vplivi, napredovanje del je neodvisno od vremena, zato lahko proizvajalci garantirajo čas izdelave, saj napredovanje del ni odvisno od vremena. Poleg tega izdelava glavnih sestavnih delov objekta v tovarni omogoča nižje stroške nadzora gradnje

in časovnega koordiniranja. Ker poteka večino gradnje v proizvodnji, je sam postopek gradnje na gradbišču okolju prijaznejši, saj povzroča manj odpadnega gradbenega materiala in manj prevozov do gradbišča, kar ne pomeni samo manjše porabe energije ampak tudi manj hrupa v okolici gradbišča. Zaključna dela lahko potekajo neposredno po montaži hiše, ki je ponavadi končana že po tednu dni, kar omogoča hitro vselitev.

Nadzorovana kakovost, certifikati o skladnosti

Izdelava montažnih elementov, vgradnja oken, spajanje elementov in delna finalizacija se izvedejo po natančno določenih postopkih in v skladu z vnaprej določenimi detajli, ki jih izvedejo strokovnjaki s specifičnimi znanji. Montažna hiša je delno torej industrijski proizvod, ki je podvržen mnogim notranjim in zunanjim kontrolam, ki jih izvajajo neodvisne institucije.

Člani sekcije montažnih hiš imajo pridobljene vsi certifikate neodvisnih evropskih institucij, s katerimi zagotavljajo kakovost:

- ▶ vgrajenih materialov,
- ▶ izdelave elementov v proizvodnji in
- ▶ izvedbo montaže ter
- ▶ so zagotovilo, da bo kupec dobil dogovorjeno in načrtovano kakovost, v skladu z veljavnimi predpisi in standardi.

Trajnostna gradnja, prijazna okolju, varčna

Za vzpostavljanje toplotnega ugodja in za zmanjševanje količine energije, potrebne za ogrevanje v zimskem obdobju, je bistvena toplotna zaščita obodnih površin. Toplotna prehodnost tipične konstrukcije ovoja je pri montažni hiši najmanj dvakrat nižja kot pri zidanih hišah z izolacijsko oblogo. Povprečni faktor toplotne prehodnosti večine montažnih hiš je pod $0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$, kar je pomeni nizko porabo energije in posledično zmanjšanje onesnaževanja okolja. Raba energije v montažnih hišah pa je praviloma pod 70 kWh/m^2 , kar jih postavlja v skupino nizko-energijskih stavb. Tak način gradnje, ki zmanjša porabo toplotne

* univ. dipl. inž., Marles hiše d.o.o., Limbuška c. 2, 2341 Limbuš, e-pošta: mirijana.bracic@marles-hise.si

energije za ogrevanje prostorov na polovico pomeni 10 % prihranek energije v SLO energetski bilanci. Le-to bi moral biti zadosten razlog za pospeševanje gradnje montažnih in lesenih masivnih hiš, saj je to v interesu narodnega gospodarstva. Zato upravičeno pričakujemo za energetsko varčno gradnjo tudi vso politično podporo. Bodočemu lastniku je energijska varčnost doma še kako zanimiva, saj polovični prihranek toplotne energije predstavlja kar velik prihranek pri družinskem proračunu.

Gradbeni materiali, ki jih uporabljajo proizvajalci montažnih hiš so naravni, obnovljivi, možna je tudi njihova reciklaža. Glavni konstrukcijski material montažnih hiš je les, ki je najpomembnejši obnovljivi gradbeni material. Za pridobivanje lesa je potreben energetski vložek 750MJ/m³. Za primerjavo podatek, da je za pridobivanje jekla kot gradbenega materiala potrebnih 266 000MJ/m³ in za proizvodnjo aluminija celo 1 100 000 MJ/m³. Številke so zelo zgodovne v prid uporabe lesa.



Les je gradbeni material, ki s svojo barvo, strukturo in vonjem pozitivno vpliva na človekovo počutje. Enako dobre so njegove gradbeno-fizikalne lastnosti kot so higroskopičnost, sorpcijska in difuzijska sposobnost. Les velja za najbolj zdrav gradbeni material.

Zelo pomembno pa je tudi dejstvo, da lahko les po koncu življenjske dobe vrnemo v naravni krogotok.

Oblika in velikost hiše – po želji kupca

Veliko ljudi je še danes prepričanih, da je izgled hiše odvisen od načina gradnje. V preteklosti so bile montažne hiše poznane kot tipske hiše, obstajale pa so tudi določene tehnološke omejitve. Toda to je veljalo za gradnjo montažnih objektov pred 20 in več leti. Resnica je, da je arhitektura, oblika in velikost hiše odvisna od načrta in manj od načina gradnje. Z arhitektom lahko bodoči lastnik hiše snuje dom po osebni zamisli. Le-tega lahko nato prinese proizvajalcu montažnih hiš. Večji proizvajalci

imajo tudi lastne arhitekta, ki vam svetujejo ter zasnovajo hiše prilagodijo klimatskim razmeram, regionalnemu stilu gradnje, projektnim pogojem kakor tudi kupni moči, potrebam in željam kupca.

Lahka konstrukcija, potresna varnost

Lahka konstrukcija montažnih hiš omogoča gradnjo hiš na manj nosilnih tleh in potresno ogroženih območjih.

Dolga življenjska doba

Vsi proizvajalci montažnih hiš dajejo dolgoletno garancijo na konstrukcijo hiše. Natančnost izdelave, uporabljeni kakovostni materiali, upoštevanje predpisov in standardov pri gradnji omogočajo lastnikom montažnih hiš nizke stroške vzdrževanja in dolgo življenjsko dobo. To so hiše ki so grajene za več generacij.

Sekcija slovenskih proizvajalcev montažnih hiš

Sekcija slovenskih proizvajalcev montažnih hiš, ki trenutno združuje 10 proizvajalcev (Biva hiše, Jelovica, Kager hiše, Lesimpex, Lumar hiše, Marles, Rihter hiše, Riko hiše, Rima in Smreka) deluje v okviru Združenja lesarstva pri GZS že 10-to leto.

Nekaj glavnih nalog sekcije:

- ▶ Organiziranje promocijskih dejavnosti za popularizacijo in uveljavitev montažne gradnje.
- ▶ Seznanjanje strokovne javnosti s prednostmi in posebnostmi montažne gradnje.
- ▶ Aktivnosti za uveljavitev vzpodbud za gradnjo energetsko varčnih objektov.
- ▶ Pridobitev vloge partnerja pri snovanju zakonov, ki se nanašajo na gradnjo eno in dvodružinskih hiš.
- ▶ Sodelovanje pri pripravi standardov za montažno gradnjo,
- ▶ Izdelava priročnika o posebnostih in prednostih montažne gradnje.
- ▶ Vključitev in pridobitev statusa članice v Evropskem združenju proizvajalcev montažnih hiš (Federation of European Prefabricated Building Manufactures).
- ▶ Dopolnitev spletne strani sekcije s podatki o članih in prednostih montažne gradnje ter drugih informacijah, ki so zanimive za člane in širšo javnost.
- ▶ Zbiranja podatkov za statistiko o proizvodnji in gradnji montažnih hiš.
- ▶ Skrb za kakovostno ponudbo montažnih hiš – člani sekcije so lahko samo tisti, ki ponujajo kakovostni izdelek, ki je kontroliran s strani neodvisnih institucij in imajo pridobljene znake kakovosti, kar dejansko pomeni, da sekcija skrbi za zaščito kupcev pred slabo kakovostjo.

TONIJ Alenka*

MICHAEL THONET IN KRIVLJENJE MASIVNEGA POHIŠTVA



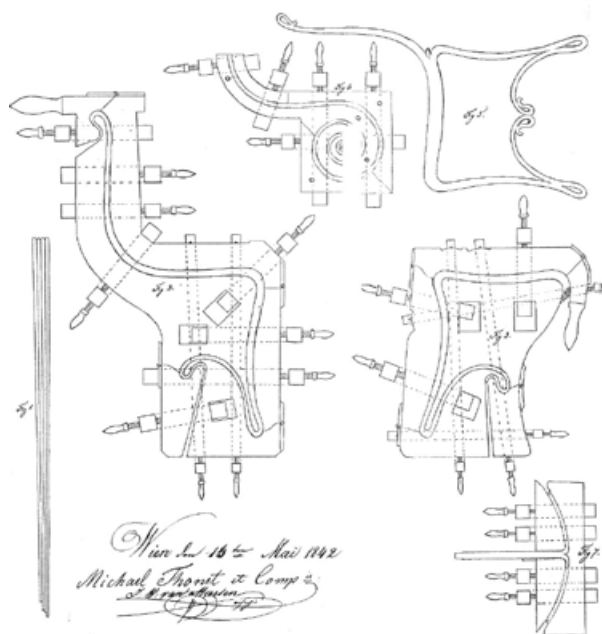
I Slika 1: Michael Thonet (1796 – 1871)
(*Classic Furniture.; Aprahamian P., 1987: 10 str.*)

Ko je Michael Thonet 3. marca 1871 umrl v krogu svoje velike družine, je bil najpomembnejši proizvajalec upognjenega pohištva 19. stoletja in svetovno znan mož. Rojen je bil 75 let prej, 2. julija 1796 v Boppardu v Porenju, kamor se je njegova revna družina preselila deset let pred tem. Njegov oče je bil strojar, toda Michael je zase želel boljši kos kruha, zato se je usposobil za pohištvenega mizarja.

Leta 1819, ko je bil star 23 let, je odprl svojo prvo samostojno mizarско delavnico. Leto pozneje se je poročil z Anno Mario Grahs, hčerko lokalnega mesarja. V naslednjih desetih letih so se jima rodili štiri sinovi: Franz, Michael, August in Josef, leta 1841 pa še peti sin Jakob.

Ugled Michaela Thoneta kot spretnega, iznajdljivega, kvalitetnega in samozavestnega mizarja se je z njegovim eksperimentiranjem krivljenja furnirskih lamel kmalu razširil zunaj meja Bopparda. Vsi štiri marljivi Thonetovi sinovi so bili zaposleni v uspešni očetovi delavnici, ki je proizvajala lepo in enostavno pohištvo v stilu poznega Bidermajerja, izdelano iz visoko kvalitetnega lesa češnje in hruške ter mahagonijevega furnirja. Pohištvo iz Bopparda je potrdilo njegov ugled kljub temu da je bila prošnja za aplikacijo prvega patenta 17. oktobra 1840 v Berlinu zavrnjena.

* univ. dipl. inž., Srednja lesarska šola Maribor, Lesarska 2, 2000 Maribor, e-pošta: alenka.tonij@guest.arnes.si



II Slika 2: Aplikacija listine patenta krivljenja furnirskih lamel s podpisom M.Thoneta, po vsej verjetnosti priznana zaradi Metternichove intervencije. (*Classic Furniture.; Aprahamian P., 1987: 19 str.*)

1842 so mu v Avstriji potrdili prvi patent, in sicer z vplivno pomočjo kanclerja von Metternicha. Leta 1851 je na veliki razstavi v Kristalni palači dobil prvo (bronasto) medaljo in leta 1853 skupaj s svojimi sinovi ustanovil firmo **Gebrüder Thonet**.

1854 leta je v Münchnu razstavil svoje prvo pohištvo, primerno za masovno proizvodnjo.

Njegovi Boppard stoli so bili lahki in močni ter stilistično v sozvočju s povpraševanjem potrošnikov. Bili so tudi identični, kar govori o tem, da je že takrat svoje izdelke konstruiral kot del standardizirane mini serije, ki je že imela vizijo masovne proizvodnje pohištva.

Velikanski uspeh podjetja se je začel z odprtjem prve tovarne 1856 v Koritschanu in je bil v veliki meri posledica strogega ločevanja med proizvodnjo in marketingom.

Ob pomoči sinov je Thonetu uspel razvoj internacionalne marketinške mreže, ki je uspešno zadovoljila potrebe hitro rastoče proizvodnje.

Ekstravagantne podružnice prodajaln na drobno, ki so stale na najboljših lokacijah v vseh mednarodnih poslovnih centrih, so bile same po sebi spomenik legendarnemu uspehu Thoneta ob koncu 19. stoletja. Prva trgovina na drobno je bila leta 1853 odprta na Dunaju, medtem ko je bila Thonetova baza še vedno v Gumpendorfu, kjer je 1849 odprl prvo delavnico. Svoje podružnice je Thonet odpiral na najboljših lokacijah v vseh večjih mestih Habsburškega kraljestva, pa tudi v Milanu, Amsterdamu, Bruslju, Marseju ...

Marketinška strategija je bila odvisna tudi od danes zelo popularnih večjezičnih katalogov, ki so se prvič pojavili v obliki plakata, na katerem so bili vsi modeli. Za najpomembnejše se je izkazalo oštevilčenje in predstavitev vsakega posameznega modela; kasneje so dodali še skrb-

no preišljen sistem naročanja, s čimer je bilo lažje specificirati barvo in tip izdelka. Ti standardni katalogi so bili zelo razširjeni in kasneje tudi dopolnjeni s specializiranimi katalogi za gledališča, restavracije, kavarne, zdravilišča in bolnišnice.

Rezultat sofisticiranih marketinških metod je bil vrhunec proizvodnje leta 1912, ko so letno proizvedli 1,8 milijonov kosov pohištva; dve tretjini od tega so bili stoli. Avstro-ogrsko kraljestvo je prevzelo le 15 % vse proizvodnje, medtem ko so najpomembnejši trgi postali Rusija, Nemčija, Francija ter Severna in Južna Amerika.

Thonetova maksima je bila: **Oskrbeti vsakega in kjerkoli s stvarmi iz ukrivljenega lesa – noben prostor, nobena funkcija, nobeno opravilo ne sme biti spregledano ...** Vir: <http://www.ThonetIndustries-Industries.com> is a division of The Falcon Companies psgerry.com/thonet/ (15.07.2002)

Lamelirani obodi

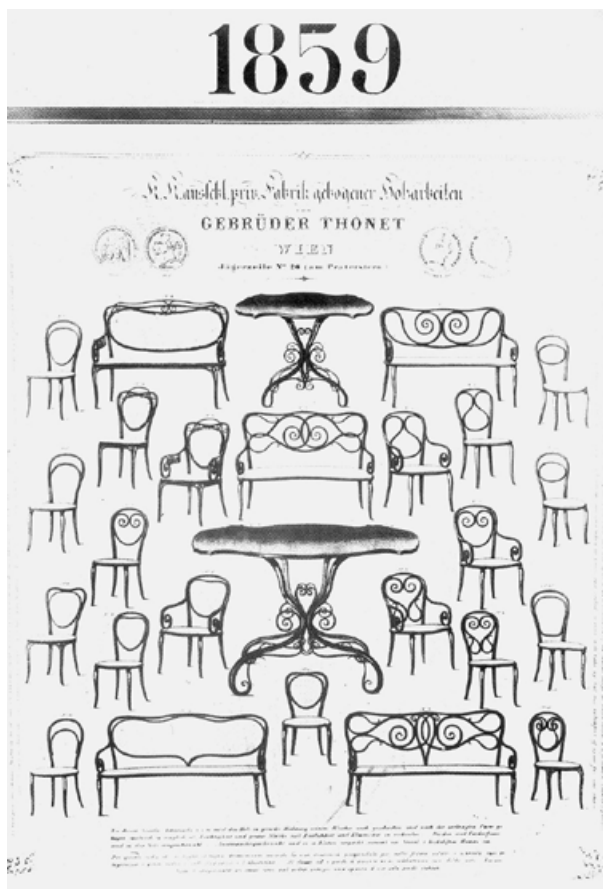
Sedežni okvirji, konstruirani v Bopardu, so bili izdelani na tradicionalni način z lepljenjem štirih kosov masivnega lesa. Domneva se, da je Thonet po tistem, ko je delal neodvisno na Dunaju (tako kot njegovi tekmeči), še vedno uporabljal tradicionalno metodo za izdelavo sedežnih obodov.

Thonet je že znal zvijati lamele v dveh ravninah, zanj torej ni bil problem zviti lamelirane trakove v eni ravnini in tako oblikovati **sedežni prstan** (krog).

Thonetov občutek za estetiko in perfekcionizem za enotno obliko daje misliti, da je malo verjetno, da bi nadaljeval s primitivno, tradicionalno metodo izdelave sedežnih obodov. Do sedaj še niso našli nobenega klasičnega sedeža s Thonetovim žigom, pač pa so bili njegovi žigi na vseh lameliranih sedežnih okvirjih.

V začetku je Thonet uporabljal veliko število (8 – 12) zelo tankih trakov za svoj lamelirani sedežni okvir. Prekratke trakove je zlahka podaljšal z novimi trakovi, ne da bi pri tem ogrožal vzdržljivost in trdnost sedežnega okvirja. Zgodnje sedežne okvirje je lepil po sistemu **ena prek druge** (straggled). Od leta 1860 dalje je Thonet uporabljal tri močne trakove za sedežni okvir, robove pa je utrdil z lepilom in mozniki. Na začetku so bili sedežni okvirji trapezoidni, nato je pričel Thonet uporabljati okrogle, na začetku narejene iz treh plasti, kasneje pa iz masivnega lesa. V kasnejši serijski proizvodnji, ko je razvil stol št. 14, je bila mogoča skoraj kakršnakoli oblika sedežnega okvirja.

Thonet je za konstrukcijo svojih stolov preizkušal tri različne konstrukcijske metode.



■ **Slika 3: Thonetov prvi katalog iz leta 1859, ki je bil enostransko natiskan na list papirja in na katerem je prvič predstavil svoje stolno pohištvo, primerno za masovno proizvodnjo. (Classic Furniture: Aprahamian P., 1987:40 str.)**



I. varianta

■ **Slika 4:** Hrbtni naslon in zadnje noge so ena enota (uporabljeno tudi pri št. 14). (Classic Furniture: Aprahamian P., 1987:14 str.)

V II. varianti krivine hrbtnega naslonila segajo v sedež, tako da ni neposredne povezave med hrbtnim naslonilom in zadnjimi nogami.

Pri III. varianti pa je uporabil hibridno konstrukcijo obeh prejšnjih tehnik.



II.varianta

III.varianta



■ **Slika 5:** Kovinske šablone - šablona za izdelovanje hrbtnega naslonila in zadnjih nog modela št. 14 po I. varianti in šablona za izdelavo obroča sedežne plošče. (Classic Furniture: Aprahamian P., 1987:32 str.)

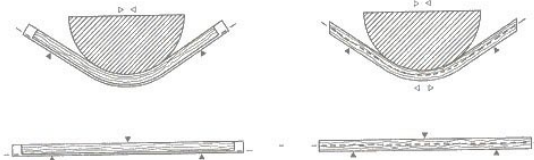
Krivljenje masivnega lesa

Šele ob koncu 1850. leta, potem ko je uporabljal lamelirane že 25 let, je Thonet začel upogibati masivne bukove palice. Pobuda za to spremembo se je pojavila z začetkom izvažanja pohištva v severno in južno Ameriko. Pohištvo je namreč med transportom po morju ali ob prihodu v Ameriko začelo razpadati zaradi higroskopičnosti lepila, ki je vsrkavalo vlago in s tem izgubljalo vezivno trdnost. Thonet se je soočal s številnimi reklamacijami, zato je moral hitro najti rešitev.

Leta 1856 je uspel upogniti masivni les in tako dobil odobren svoj tretji - zadnji patent za upogibanje masivnega lesa nog za mizno in stolno pohištvo.

Problem upogibanja masivnega lesa je v tem, da vlakna v sredini lesa ostajajo nespremenjena in oblikujejo nevtrarno plast - medtem ko je površina notranje krivine stisnjena, zunanje pa raztegnjena. Če je les upognjen preko svoje naravne elastičnosti, lahko zunanja plast počni in se razcepi.

Thonet je rešil problem z enostavno, vendar briljantno idejo. Potem ko je les dolgo časa namakal in paril, je na palico z zunanje strani, z vijaki na obeh koncih le-te, pritrdil kovinski trak dolžine palice. Ta trak je ostal na zunanji strani krivine med upogibanjem in tako preprečeval zunanji plasti lesa raztezanje. Zunanja plast je postala nevtralna, preostale plasti pa so se stisnile, kar pa je manj ogrožalo stabilnosti in trdnosti krivine v tej meri kot razteg.

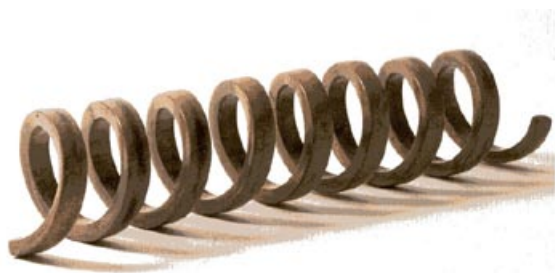


■ **Slika 6:** Krivljenje masivnega lesa (Classic Furniture: Aprahamian P., 1987:65 str.)

Ker je bil les upognjen prek svoje naravne elastičnosti, se je zunanja plast lesa razcepljala. Thonet je to rešil tako, da je na namočen in parjen les na obeh koncih pritrdil kovinski trak. Trak je med upogibanjem preprečeval raztezanje zunanjih plasti.

Thonet je tako izločil omejitve naravnih lastnosti lesa in postavil temelje za masovno proizvodnjo krivljenja lese-nega pohištva.

Vir: **von Vegesack, A.** (1997). *Thonet Classic Furniture...* str.30 - 34.



■ Slika 7: Spirali, ki prikazujeta, s kakšno lahkoto in veščino je Thonet upogibal raznovrstne oblike. (Thonet: von Vegersack.,1987: 60 str.)



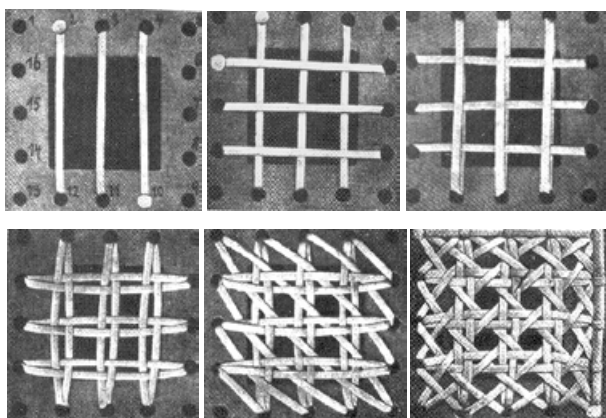
■ Slika 8: Kovinske šablone za vtiskovanje sedežnih ornamentov. (lasten vir, 2003)



■ Slika 9: ... perforirano ... z vžganim ornamentom, termoplastično vtisnjeno sedalo. (lasten vir, 2003)



■ Slika 10: Oblike sedala iz trsja, rezervne okvirje z že narejeno mrežo je Thonet ponujal v svojih katalogih. (Thonet: von Vegersack., 1997: 160 str.)



■ Slika 11: Sistemi pletenj sedala (Thonet: von Vegersack., 1997: 147 str.)



■ Slika 12: Priprava za pletenje sedala. (lasten vir, 2003)

V zgodnjih začetkih upogibanja masivnega lesa je Thonet nadaljeval z uporabo variacij na staro metodo ukalupljanja obroča sedeža tako, da je rezal tanke palice 1 x ali 2 x po dolžini do mesta, kjer se je pričlenjala močna krivina. Palice je nato premazal z lepilom in jih vstavil v kalup. Zgodnji modeli, ki so bili narejeni po tem postopku, niso izgubili upogiba tako kot se je to zgodilo pri krivinah, upognjenih iz masivnega lesa.

Ornamentne sedežne plošče

Za vtiskovanjem sedežnih ornamentov in ornamentov za hrbtne naslonila je uporabljal kovinske šablone.

Ornamenti so bili na plošče vžgani ali pa termoplastično vtisnjeni. Nekateri izdelki so imeli ornamente na sedalu perforirane.

Pletene sedežne plošče

Spleteni sedalni in hrbtni del je posebnost Thonetovega pohištva in je narejen iz ratana, različnih plezalnih palm, najdenih v tropskih pragozdovih Evroazije, še posebej na vzhodu Indije.

Obstaja več različnih vrst ratana, ki se ločijo glede na lokacijo rasti (klimatski pogoji, prst), toda vsi imajo dolga vitka stebela.

Kljub temu da premer le-teh lahko variira od 1,8 do 4,5 mm, se vzdolž njih ohranja velika stopnja enakosti. Stebla, ki lahko zrastejo celo do dolžine 182 m, so zaradi transporta razrezani na dolžino 4 - 6 m. Mehki del se nato odstrani, trd in odporen zunanji del pa se uporabi za prepletanje.

VIRI

1. Von Vegesack, A. (1987) Classic Furniture in Bent ...: Rizzoli, New York;
2. Aprahamian, P. (1997) Classic Furniture;
3. Thonet Industries- Industries is a division of The Falcon Companies- <http://www.psgerry.com/thonet/> (15.07.2003);
4. Thonet Chairs- Antique Thonet Chairs- <http://www.hrtyrergalleries.com/auction/> (22.8.2003);
5. Ron Thom: Thonet furniture- <http://www.trentu.ca/library/archives/ztthonet.htm> cachet (23.8.2003).

Boštjan Traven*

HRUP V LESNI INDUSTRIJI

UVOD

Hrup je v našem življenjskem okolju nezaželena oblika zvoka in pomeni moteč dejavnik ali pa celo povzroča poškodbe in zdravstvene težave. Te težave so lahko od mehanskih poškodb delov slušnega sistema, akustične travme ali naglušnosti pa vse do raznih psihičnih motenj kot so stres, motnje pri počitku, učenju, delu ipd.

Oddajanje zvoka je značilnost skoraj vsake dejavnosti, ki jo opravlja človek. Ker pa vsak zvok ni hrup, je potrebno najprej definirati, kaj pravzaprav hrup je. Najenostavneje ga definiramo kot zvok, ki je človeku nadležen, moteč ali celo škodljiv.

Lesna industrija na tem področju ni nobena izjema, pravzaprav sodi med bolj hrupne dejavnosti tako za delavce kot tudi za okolico.

HRUP V OKOLJU

Hrup v okolju je nezaželen ali škodljiv zunanji zvok, ki ga povzročajo različne človekove aktivnosti. Sem štejemo tudi hrup, ki ga povzročajo naprave, katerih obratovanje povzroča v okolju stalen ali občasen hrup. Hrup, ki ga povzročamo s svojo dejavnostjo, moti bližnjo okolico, s tem pa povečuje nezadovoljstvo sosedov, sproža nepotrebne prepire in tako dalje. Predvsem manjše delavnice so velikokrat postavljene v naseljih, kjer jih obkrožajo stanovanjski objekti. Seveda je širjenje hrupa možno preprečiti ali omejiti vendar pa je najprej potrebno ugotoviti nivo ter glavne vire hrupa.

Za hrup v okolju se uporabljajo določila Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l. RS št. 105/2005). Ta uredba predpisuje stopnje obremenitve okolja s hrupom, metode ocenjevanja kazalcev hrupa ter mejne in kritične vrednosti kazalcev hrupa v okolju. V skladu z 17. in 82. členom Zakona o varstvu okolja mora lastnik vira hrupa za obratovanje pridobiti okoljevarstveno dovoljenje, ki ga izda Agencija Republike Slovenije za okolje (ARSO). V vlogi za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja je potrebno opisati podatke o upravljavcu vira hrupa, podatke o napravi (viru hrupa) in njenem obratovanju ter o predvidenih ukrepih za izpolnjevanje mejnih vrednosti kazalcev hrupa v okolju. V praksi to pomeni, da je potrebno priložiti tudi poročilo o izvedenih meritvah hrupa v okolju.

Okoljevarstveno dovoljenje se izda pod pogoji, da vir hrupa obratuje v skladu z zahtevami Uredbe o mejnih vrednostih

kazalcev hrupa v okolju, da upravljavec vira hrupa izvaja ukrepe varstva pred hrupom ter zagotavlja obratovalni monitoring za vire hrupa.

Meritve hrupa v okolju lahko opravljajo samo s strani ministrstva za okolje pooblaščen družbe, ki imajo pridobljeno akreditacijsko listino. Meritve se opravi za obdobje dneva, v katerem vir obratuje (dan, večer ali noč). Izmerjene vrednosti se nato vrednoti glede na stopnjo varovanja pred hrupom za posamezno območje. Za I. območje veljajo najbolj stroge zahteve glede širjenja hrupa, medtem ko so za IV. območje te omejitve najmanj stroge saj je le-to opredeljeno kot industrijsko. Kljub vsemu tudi IV. območje ni brez omejitev. Glavnina težav, ki jih industrija in obrt povzročata s hrupom, pa nastaja v območju III. stopnje varstva pred hrupom, ki je opredeljeno kot mešano stanovanjsko, poslovno pa tudi kmetijsko območje.

Hrup v okolju se obravnava predvsem kot moteč dejavnik, saj se le redko pojavijo nivoji, ki neposredno ogrožajo sluh. Povsem drugače pa je, ko obravnavamo hrup na delovnih mestih.

HRUP NA DELOVNEM MESTU

Hrup lahko povzroči okvaro in izgubo sluha, prav tako pa vpliva tudi na organizem v celoti. Če smo izpostavljeni hrupu dovolj visoke jakosti dalj časa, lahko okvari notranje uho in povzroči začasno ali trajno okvaro sluha v katerikoli starosti.

Hrup vpliva tudi na medsebojno komunikacijo. Sproščen govor, npr. doma, dosega med 55 dB(A) in 60 dB(A). Če se okoliški hrup poveča, ljudje "povzdignejo" glas in poskušajo preglasiti ozadje. Tako si lahko predstavljamo, kako se sliši komunikacija med dvema človekoma v delavnici polni raznih strojev.

Lesna industrija je prav gotovo ena od dejavnosti, kjer je hrupa veliko. Posamezne delovne operacije so zelo hrupne kot npr. lupljenje hlodov, žaganje, rezkanje, brušenje ipd. Hrup v prostoru pa ne nastaja le pri obdelavi lesa temveč ga povzročata tudi odsesovanje in transport (viličarji), prav tako pa se širi ter krepi z odbojem od sten, tal in stropa. Z večjim številom delujočih strojev in številom delovnih mest v prostoru pa se poveča tudi hrup.

Kot že omenjeno, ima pri vplivu hrupa na človeško telo velik pomen tudi čas izpostavljenosti. Zelo pomembno je, da nismo izpostavljeni konstantnemu hrupu. Dokazano je, da stalna izpostavljenost nekoliko nižjim vrednostim, denimo 75dB(A), povzroča večjo obremenitev, kot kratkotrajna iz-

* BUREAU VERITAS, d.o.o., Linhartova cesta 49a, 1000 Ljubljana, bostjan.traven@si.bureauveritas.com



■ Meritev hrupa

postavljenost višjim vrednostim, tudi 90 dB(A). Telo nam bo zelo hvaležno, če se bomo izogibali daljši izpostavljenosti hrupu.

Področje hrupa na delovnem mestu je pri nas urejeno z ZVZD (1999) ter Pravilnikom o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (2006). Le ta določa opozorilne in mejne vrednosti za osem urno izpostavljenost in konične ravni.

Mejne in opozorilne vrednosti so sledeče:

- ▶ mejne vrednosti 87 dB(A) in p (peak) 140 dB(A)
- ▶ zgornji opozorilni vrednosti 85 dB(A) in p (peak) 137 dB(A)
- ▶ spodnji opozorilni vrednosti 80 dB(A) in p (peak) 135 dB(A)

- ▶ Mejne vrednosti ne smejo biti presežene, v primeru doseganja spodnjih ali zgornjih opozorilnih vrednosti pa so prepisani ukrepi, ki jih mora delodajalec izvajati.

V Sloveniji nimamo prave ocene o tem, koliko delavcev je izpostavljenih škodljivemu hrupu. Inšpektorji za delo le izjemoma ugotavljajo prekoračenje izpostavljenosti nevarnemu hrupu. Tudi specialisti medicine dela praviloma ne odkrivajo poklicne naglušnosti. Gre za lažno informacijo, ki kaže, da problemov hrupa v Sloveniji ni. Posledice izpostavljenosti se že in se bodo v prihodnje kazale v poklicni naglušnosti, ki pa je, kot poklicna bolezen, preprečljiva.

In kaj je mogoče storiti? Predvsem je smiselna ureditev delovnega okolja. Izvorce motečega hrupa je smiselno, seveda če je to mogoče, umakniti iz delovnega prostora, prostorsko umestiti istovrstna dela itd. Možna je tudi rotacija delavcev med bolj in manj hrupnimi delovnimi mesti saj s tem zmanjšamo časovno izpostavljenost najvišjim nivojem hrupa. Seveda pa je potrebno poskrbeti tudi za ozaveščanje ljudi, jim nuditi ustrezne strokovne informacije ter tudi osebno varovalno opremo. Prav tako je potrebno zagotoviti pravočasne in ustrezne zdravniške preglede, kjer bi lahko dovolj zgodaj ugotovili okvaro sluha in ustrezno ukrepali.

Pred izvajanjem zgoraj naštetih ukrepov pa je potrebno izvesti meritve hrupa in izpostavljenosti delavcev. Z meritvami lahko določimo najbolj hrupne vire, nivo hrupa, ki so mu zaposleni izpostavljeni in na podlagi rezultatov izvedemo ustrezne ukrepe.

VIRI:

1. Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur.l.RS, št. 56/99, 64/01)
2. Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Ur.l. RS, št. 17/06 (18/06 – popr))
3. Zakon o varstvu okolja (Ur.l. RS, št. 41/04, 39/06)
4. Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l.RS, št. 105/05)



**BUREAU
VERITAS**

Varnost in zdravje pri delu

V družbi Bureau Veritas imamo vsa pooblastila za izvajanje meritev delovnih pogojev in akreditacijsko listino za meritve hrupa v okolju, na delovnem mestu ter meritve gradbene akustike. Pravočasno odkrivanje škodljivih virov v delovnem okolju omogoča hitro ukrepanje, zmanjšuje število poškodb in zdravstvenih okvar ter povečuje zadovoljstvo zaposlenih.

Obvladujemo tveganja na delovnih mestih!



T: 01 47 57 625

www.bureauveritas.si

Stojan Ulčar

MADE EXPO 2008 - MILANO

NOVI SEJMI SKOZI ZNANA VRATA

Zadnji članek o nemških vratih v reviji LES WOOD 60(2008) številka 1 smo (v podnaslovu Izdelki in še kaj) med drugim zaključili s pričakovanjem, da bodo Nemci predvsem v kontekstu agresivne izvozne ofenzive (posamično ali v okviru ciljev združenja GERMANDO-OR) izkoristili možnosti, ki jo tudi vratarjem ponuja novi, z močnimi gospodarskimi potenciali Lombardije podprt sejem, kot se je v svoji prvi izdaji od 05. do 09.02.2008 v novem sejmskem kompleksu FIERA MILANO predstavil novi mednarodni gradbeniški (in še kakšen) sejem MADE EXPO.

Gotovo ste že uganili, da z nemškimi vrati ni bilo nič (in še bolj simptomatično: nemške govornice v kakem od več nacionalno razpoznavnih dialektov med obiskovalci v ca. 6 urah vsaj na dan ogleda enostavno ni bilo slišati), prav tako tudi še ni kumulativnih in s strokovnimi komentarji ilustriranih podatkov za nemška vrata v letu 2007. Zato danes samo krajši zapis o širšem dogajanju okrog nekaterih za nas relevantnih italijanskih sejmi, seveda nekaj tudi o povodu za to pisanje, to je o razstavljenih italijanskih notranjih vratih. Pojdimo torej po vrsti.



FIERA MILANO

Novi sejmski center FIERA MILANO na lokaciji Rho je po septembru 2005 precej razbremenil infrastrukturno manj ugoden, sicer pred leti obnovljeni FIERA MILANO CITY. Sejmišče FIERA MILANO predstavlja logistično zelo moderen, celo futurističen kompleks osmih velikih dvojnih paviljonov in servisnega kongresnega centra ter vseh spremljevalnih objektov (tudi 14.000 parkirnih

mest) z okrog 345.000 m² pokritih in 60.000 m² odprtih razstavnih površin. Po načrtih arhitekta M. Fuksas so ga gradili dve leti, v angleščini pa ga opisujejo kot **state-of-the-art** rešitev za bodočnost. Kakorkoli, organizatorji pričakujejo, da bodo na več različnih sejmskih prireditvah letno zbrali prek 34.000 razstavljalcev in okrog 3 milijone obiskovalcev iz vsega sveta. In da ne pozabimo: FIERA MILANO ima svoje pisarne kar v 64 državah. Toliko o novem milanskem sejmišču.

SAIESPRING versus SAIEDUE

Po strokovnih merilih že klasični SAIEDUE (pri čemer SAIE stoji za *Salone internazionale dell' industrializzazione edilizia*) se je po svoji 26. izdaji v letu 2007 razšel z bolonjskim sejmiščem in se preselil v Milano ter skupaj z EUROPOLIS zastavil novi MADE EXPO. Vendar pa se Bolonjci ne dajo kar tako in zato se bo preminuli SAIEDUE med 12. in 15.03.2008 reinkarniral v SAIESPRING. In z določenim tveganjem lahko že napovemo, da se bo verjetno ukvarjal z zelo podobnimi dejavnostmi, vendar pretežno bolj na obrtniški ravni (in gotovo tudi v drugačni sestavi) ter bolj industrijsko proizvodnjo prepustil s političnimi anaboliki lombardijske vlade precej težkoatletsko pripravljenemu MADE EXPO. Toliko o sosedskih, recimo družinskih zadevah.

SASMIL parallelus MADE EXPO

V dneh od 05. do 09.02.2008 je bil na FIERA MILANO vzporedno z MADE EXPO organiziran tudi 21. bienalni mednarodni sejem dobaviteljev (polizdelkov in dodatkov) pohištveni industriji SASMIL, ki je tradicionalno sicer spremljal bienalni sejem lesnopredelovalnih tehnologij XYLEXPO (praviloma vedno v drugi polovici maja). S tem naj bi obe, recimo druga drugi dopolnilni prireditvi zagotovili neko strokovno sinergijo, ki naj bi privabila predvsem obiskovalce iz oddaljenejših kotov sveta. In medtem ko je bil MADE EXPO s 1.914 razstavljalci (proti 1.420 na SAIEDUE 2007) tudi pri obiskovalcih dobro sprejet, je od XYLEXPO ločeni SASMIL z manj kot 100 razstavnimi prostori (v sicer napol prazni najmanjši hali in v skoraj depresivni atmosferi) pravzaprav doživel nek polom, po katerem postajajo vprašljive tudi njegove ponovitve v naslednjih letih. In da ne pozabimo: SASMIL je kratica za *Salone internazionale degli accessori e semilavorati per l'industria del mobile*.

* LIP Bled d.o.o, Rečiška 61, 4260 Bled.

Toliko o starih-novih-starih sejemskih spregah v Lombardiji.

MADE EXPO 2008

V začetku januarja smo na dosedanjih prireditvah SAIEDUE v Bologni registrirani, recimo redni obiskovalci prejeli vabila in gratis vstopnice ter preliminarni katalog razstavljalcev (z napovedanimi več kot 1.500 firmami na okrog 100.000 m² netto površine). Na prvi strani vabila je poleg izjave, da gre za novo mednarodno prireditev za oblikovalce, arhitekta in gradbenike (osnovano na izkušnjah, pridobljenih z organizacijo razstav SAIEDUE in EUROPO-LIS), tudi precej pomenljiva slika *Relativity* nizozemskega avtorja M.C. Escher iz leta 1953 ter na zadnji tudi zgovoren naslov tajništva v Bologni. Pri tem MADE stoji za *Milano architettura design edilizia*, kar naj razloži vsebino sejma, ki ga spremljajo še razne vzporedne, recimo dopolnilne prireditve, in kar vse lahko prebrskamo na internetu. Toliko torej o pedigreeju sejma.



NOTRANJA VRATA

V kontekstu preselitve, recimo stare prireditve na novo lokacijo moramo najprej ugotoviti, da v Milano ni bilo nekaterih iz Bologne znanih italijanskih proizvajalcev notranjih vrat (sicer ne veliko), prišli pa so nekateri tujci, kjer ne smemo spregledati posamičnih Rusov in Turkov, predvsem pa ne močnega vratarskega kartela iz Španije. Vse kaže na to, da se je večina zavedla pomena (in perspektiv) te prireditve ter se sejma udeležila (tudi ob precejšnjih promocijskih popustih prireditelja). Naslednja (malo bolj tvegana osebna) trditev je, da so nekateri razstavljalci v novem okolju delovali (vsaj na dan ogleda) še nekam negotovo. In morda še glavni sklep, ki ga preseješ iz impresij med vožnjo domov: na področju notranjih vrat pri Italijanih pravzaprav ni nič bistveno novega, čeprav se nadaljuje nekaj razpoznavnih trendov. Pri tem pa imamo vedno tudi nek specifičen problem in to je vprašanje,

kaj Italijani razstavljajo, torej s čim animirajo potencialne kupce, ter od česa živijo, torej kaj v resnici proizvajajo in prodajajo. Toliko za uvod.

Nekoč smo ugotovili, da se od vseh v Evropi prav Italijani najbolj zavedajo, da notranjim vratom dajejo dušo krila, podboji pa karakter. Na MADE EXPO so bila tematsko (v sklopu notranje arhitekture in opreme) razstavljena v treh dvojnih halah, največ v objektu številka 3. Pri res kratki analizi res velike raznolikosti razstavljenih eksponatov (kjer nikakor ne moremo spregledati tudi zelo različnih, tudi res učinkovitih tematskih sejemskih ambientov) si moramo takoj na začetku pomagati z nekim pomožnim okvirom. To je lahko enostavno dejstvo, da na področju italijanskih notranjih vrat ne velja neka standardizacija (tudi kar se tiče funkcionalnega okovja, ki ga je videti v vseh mogočih izvedbah), kar na kratko pomeni, da se na objektu niti približno ne moreta srečati vratno krilo in podboj dveh različnih proizvajalcev, kot se to lahko na primer v Nemčiji. Če to malo razčlenimomo, potem ugotovimo, da vsak proizvajalec bolj ali manj uspešno obvladuje nek teritorialno ali kako drugače omejen del trga ter da s svojimi specifičnimi izdelki (tudi na nivoju detajlov) tako promovira tudi svojo tehnologijo. Toliko o neki širši tržni diferenciaciji.



In šele ko to diferenciacijo vzamemo v zakup, lahko govorimo o nekaterih razpoznavnih trendih pri notranjih vratih, s katerimi proizvajalci sledijo drug drugega in vsi skupaj v nekaterih rešitvah prehitevajo ostalo, recimo srednjo Evropo. In če smo realni, gre pri tem bolj za nadaljevanje v preteklih letih že videlih in (v člankih o SAIEDUE - Bologna) opisanih trendov kot za neke res nove. Pri tem bi najprej veljalo omeniti naraščajočo višino notranjih vrat, saj so mnogi razstavljali do 2,8 m (in tudi več) visoke elemente, se pravi vratna krila in ustrezne podboje. Pri teh moramo enostavno ponoviti že večkrat poudarjeno ugotovitev, da prevladujejo zelo različni profili pokončnikov in oblog, od enostavnih ostrorobih do različno zaokroženih, ter da so tudi spoji pokončnih in prečnih elementov zelo različni,



od klasičnih na topi spoj do tistih na delno ali polno zajero (ki edino ustreza zaokroženim profilom). Razstavljeni podboji so bili praktično vsi klasični, se pravi ne v izvedbi s stransko in/ali z nadsvetlobo. In še to: prevladovala so nebrzdana notranja vrata, ki so mimogrede enostavnejša za izdelavo in zahtevnejša tako za montažo kot pozneje za ponastavljanje. Toliko o fizičnih rešitvah.

Za lesarje je verjetno najbolj alarmantna ugotovitev oziroma ocena, da je bilo kar blizu 80 % razstavljenih izdelkov v raznih folijah, ki s svojimi deseni zavedejo tudi strokovnjake (edini indic na neko srednjo razdaljo je za les prevelika novost površin). Seveda pa vse folije niso replika furnirja oziroma jih je bilo videti v raznih barvnih tonih in odenkih (od komornih črnih do trendovskih belih) ter seveda v vseh sijajih (od matiranih do visokih). Furniranih izdelkov je bilo le malo v naravni izvedbi, prevladovale so različne barvne dodelave z luženjem in beljenjem, nekaj tudi s pleskanjem (pokravnim barvanjem). Pri vratnih krilih ni bilo opaziti mnogo klasičnih čistih gladkih izvedb, veliko je bilo videti raznih diferenciacijskih vložkov na frontah, prevladovale so različne zastekljene variante ter njihove izpeljanke polnih kril. Pri teh je večkrat šlo za repliko klasičnih, recimo mizarjskih rešitev iz pokončnih in prečnih elementov okvira iz lesa ter s polnili v različnih izvedbah, tudi kombinacijah zelo različnih, sicer nekonvencionalnih materialov kot eksotični lesovi, usnje, razrezane kokosove lupine, različna keramika, bolj ali manj žlahtne kovine, zrcala, dragi kamni ter še kaj novega (na primer displeji s podatki, ki smo jih bili kot hotelski gosti do sedaj deležni

na ekranih televizorjev). Toliko o vgrajenih materialih in o izgledu vrat.

Neka primerjava italijanskih notranjih vrat z drugimi pravzaprav nima nobenega smisla, ker so vsa (italijanska in druga) bolj ali manj vezana na neke tradicionalne trge in/ali posamezne objekte. Morda namesto nekega primerjalnega zaključka zadostuje že ugotovitev, da s svojimi oblikovalskimi rešitvami in tehnološko pogojenimi izvedbami Italijani ne samo kreirajo trende, ki jim morajo slej ko prej slediti tudi ostali srednjeevropski proizvajalci notranjih vrat, ampak da so pri tem poslovno zelo uspešni tudi pri osvajanju novih trgov zunaj njihovega dosega. Dokaz za to so seveda tisti redki razstavljalci iz tujine, ki so očitno osvojili tudi italijansko tehnologijo. Toliko torej, da tudi za to damo kapo dol pred Italijani.



XYLEXPO

Na mestu običajnega P.S. takole najdemo ime naslednje, tudi za nas pomembne prireditve v Milanu (pri čemer vsaj lesarjem ni treba razlagati, kaj stoji za XYLEXPO). Seveda govorimo o že 21. izdaji tega bienalnega (v alternaciji z LIGNA – Hannover) svetovnega sejma lesnopredelovalnih tehnologij, ki ga bodo med 27. in 30. 05. 2008 spremljale tudi druge prireditve. Z definicijo XYLEXPO NEW organizator napoveduje zanimivo strateško usmeritev sejma, na katerem bodo poleg same strojne, transportne in logistične opreme razstavljeni tudi aktualni polizdelki in izdelki ter drugi za lesnopredelovalno industrijo relevantni sklopi. Gre za neko niti ne novost, ki jo gre razumeti tudi v kontekstu letos precej nesrečne zgodbe SASMIL. To pa je za danes res tudi vse.

Miha Humar

BELA HIŠNA GOBA

GLIVA, KI RAZKRAJA TUDI ZAŠČITEN LES

me bela hišna goba označuje več vrst gliv s podobnim videzom, ki jih na podlagi morfoloških znakov zelo težko ločimo med seboj. Najpomembnejša je *Antrodia vaillantii* (DC.: Fr.) Ryv, poleg tega pa z imenom bela hišna goba označujemo še vrste: *Oligoporus placenta*, *Postia placenta*, *Poria monticola*, *Postia monticola*, *Poria vaillantii* ... Podobno kot v slovenščini, se je tudi v angleščini uporabljala eno ime za našete glive. Poimenovali so jih: white pore fungus ali mine fungus.

Bela hišna goba je zelo pogosta v kletih, rudnikih in drugih zelo vlažnih okoljih, po čemer je tudi dobila angleško ime »mine fungus«. Okužuje tudi les na skladiščih. Najdemo jo tudi v gozdu na podzemnih delih hlodovine (slika 1). Glivo najdemo v zmernem kot tudi v tropskem pasu v Evropi, Aziji, Avstraliji, Afriki, redkeje pa v S. Ameriki. Bela hišna goba pogosteje okužuje zelo vlažen les iglavcev, še posebej, če se na lesu nabira kondenzirana voda. Ta vrsta je tipičen predstavnik rjave trohnobe. Razkrojen les prizmatično razpoka, vendar so razpoke plitkejšje kot pri sivi hišni gobi, prizme pa večje kot pri kletni gobi.



■ Slika 1: Plodišče bele hišne gobe

Trosnjake bele hišne gobe v naravi najdemo zelo redko, pogosto pa se pojavijo v laboratoriju na starih hranilnih gojiščih. Trosnjak je blazinast, obrnjen navzgor in dobro prirasel na podlago. Trosnovnica je sestavljena iz značilnih oglatih cevčic, nepravilnih oblik, premera 1 do 4 mm (slika 1). V praksi belo hišno gobo najlaže spoznamo po

značilnih belih, gladkih rizomorfnih (slika 2), ki ostanejo prožni tudi, ko gliva odmre. Micelij (rizomorfi) na lesu pogosto razrašča v obliki ledene rože na oknih, ki ga z lahkoto odstranimo s površine. Rizomorfi navadno ne prodrejo v zidake ali beton. Ta gliva med razkrojem močno zakisa les z izločanjem oksalne kisline. V okuženem lesu zato pogosto najdemo kristale kalcijevega oksalata.



■ Slika 2: Rizomorfi bele hišne gobe

Beli hišni gobe ustrezajo višje temperature kot sivi hišni gobe ali kletni gobe. Glivi najbolje uspeva med 26 in 27°C ter med 35 do 45 % vlažnost lesa. Bela hišna goba razkroja le vlažen les, lahko pa preživi večletna sušna obdobja. V optimalnih pogojih dnevno zraste tudi do 12,5 mm.

Za belo hišno goba je značilna visoka toleranca na bakrove pripravke. Odpornost na baker med posameznimi izolati močno niha. Najbolj tolerantni izolati lahko rastejo celo na hranilnem gojišču, ki vsebuje 8000 ppm bakra ali impregniranem lesu, ki vsebuje do 30 kg bakra/m³. To dejstvo je zaskrbljujoče, saj bakrovi pripravki sodijo med najbolj razširjena zaščitna sredstva za les. Toleranca na baker je povezana z velikim izločanjem oksalne kisline, ki z bakrovimi učinkovinami tvori v vodi netopne in zato biološko neaktivne komplekse bakrovega oksalata. Toleranca na baker po eni strani predstavlja težavo, po drugi strani pa tolerantne izolate bele hišne gobe v biotehnoloških procesih lahko uporabimo za mikoremediacijo odsluženega zaščenega lesa.

Bojan Pogorevc

BORUT KRIČEJ

PREJEMNIK PRIZNANJA ZASLUŽNI ČLAN ZVEZE LESARJEV SLOVENIJE

V prejšnji številki je bil predstavljen dobitnik priznanja Častni član Zveze lesarjev Slovenije za leto 2007, vi ste prejeli visoko priznanje Zaslužni član Zveze lesarjev Slovenije kot tisti, ki je ogromno prispeval za razvoj združevanja in druženja lesarjev v Sloveniji.

Iskrene čestitke in predvsem uspešno nadaljevanje začetega dela in tvornega sodelovanja z Zvezo lesarjev Slovenije. Ali se lahko na kratko predstavite?

Sem rojen Ljubljčan in "star" lesar. Les sem vzel za svojega, ko sem se izobraževal na Srednji lesarski šoli v Ljubljani in ko sem tam strokovno ter osebno tesno navezal iskren odnos z lesarskim strokovnjakom, pedagogom in svetovljanom, gospodom Romanom Deklevo. Prav on mi je odprl vrata na tedaj Gozdarsko lesarski oddelek Biotehniške fakultete, ki se danes imenuje Oddelek za lesarstvo in kjer sem še danes. Ves čas sem vpet v pedagoško, raziskovalno in tehniško delo predvsem na področju vrednotenja lastnosti in kakovosti površinskih sistemov ter izdelkov lesne in pohištvene industrije. Kar nekaj deset let sem že s svojim delom tesno povezan z lesarsko in pohištveno prakso. Leta 2005 sem prejel Priznanje Biotehniške fakultete za zgledno delo na Oddelku za lesarstvo, lani sem bil izvoljen v naziv Strokovni svetnik za področje Tehnologije obdelave in predelave lesa. Od leta 2004 sem predsednik Društva inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana, član UO Zveze lesarjev Slovenije in član Uredniškega odbora te revije.

Pri svojem delu se soočate z menjavo generacij. Kako vidite prihajajoče strokovnjake? So opazne generacijske razlike?

Res smo priča veliki generacijski kadrovski menjavi na vseh področjih, ki se že zaključuje. Ker realno gledam na svoj življenjski cikel, se mi taka generacijska menjava ne zdi nič slabega, nasprotno, vesel sem, da lahko delam in ustvarjam z mlajšimi. Je pa seveda to izziv za nas starejše. Osebno veliko razmišljam o mlajših, jih skušam razumeti, vzpodbujati in se jim prilagajati, v prepričanju, da ima to pozitiven učinek.



Vsako leto zelo mladi prihajajo, eni lesarstvo študirati eni pa se samo učiti, vsi pa praviloma z vse bolj šibkim znanjem matematike in fizike. Vsako leto jih veliko diplomira, odide v prakso, kjer potem njihova pridobljena znanja hitro ovrednotijo in postavijo na svoje mesto. Le študijski pristop v času izobraževanja, obogaten s praktičnimi izkušnjami in mladostjo, daje tiste prave osnove za to, da bo ta ali oni mlad izobraženec postal mladi strokovnjak, v praksi uspešen in iskan.

Ja, zadnje čase zelo radi govorimo o razlikah med generacijami. Te so normalno dejstvo in posledica različnih vseplošnih pogojev za življenje, izobraževanje, delo, zabavo ipd.

V stroki se nekako izgubljam v povprečju. Poosebljanje strokovnega kadra, predvsem pa kasneje vodstvenega in podjetjih s stroko je šibko. Kaj menite o tem?

V tem trenutku je težko povsem objektivno vrednotiti to področje in odnos med stroko ter kapitalom. Tranzicija in globalizacija še potekata in prav te družbenopolitične razmere potiskajo stroko v kapitalu podrejen položaj. Dejstvo je, da imamo še kar nekaj družb, ki se morajo boriti za svoj obstoj na trgu. V takih razmerah jim je zelo oteženo napredovanje na višji tehnološki, strokovni in kapitalski nivo, pa čeprav imajo strokovnjake, obetavne programe in jasne cilje. Želim si, da bi večini ta preboj le uspel in da bi bili njihovi izdelki na globalnem trgu cenjeni in ne poceni. Seveda pa moramo najprej sami imeti, tako proizvajalci kot uporabniki, spoštljiv odnos do lesa in izdelkov lesne in pohištvene panoge. Kakšno moč ima slogan Les je lep? Nobene, če to v sebi zares ne čutimo in se tega ne veselimo!

Kljub temu ste uspeli v času splošnega upadanja članstva v društvih po Sloveniji ustvariti močno društvo s kar zavidljivim članstvom. Preko tristo mislim, da nas je danes včlanjenih v Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana.

Leta 2004 sem pravzaprav povsem nenačrtovano prevzel vodenje Društva, a vseeno z vso odgovornostjo in velikim osebnim prepričanjem, da je v tem času še kako potrebno in pomembno neformalno povezovanje samih lesarjev in vseh, ki se z lesom ukvarjajo na kakršen koli način ter ga imajo radi. Mojemu prepričanju prilagojen program aktivnosti Društva, mojo in od peščice sodelavcev močno stanovsko pripadnost, močno voljo in iskreno željo ter nematerialni pristop so mnogi prepoznali in tudi v sebi prebudili čut stanovske pripadnosti. Vse več jih verjame v koristnost take povezave. Neformalno izobraževanje, informiranje in druženje je oblika delovanja, ki lahko stke zelo močne stanovske, prijateljske in strokovne vezi, z močnimi pozitivnimi učinki na razvoj lesne in pohištvene panoge.

Pomembno pri tem je predvsem to, da ste, kot društvo in člani zelo aktivni. Nekaj besed o tem!

Uspešnost Društva se meri po odzivnosti njegovih članov, širše strokovne javnosti in prepoznavnosti samega Društva. Število članov in njihova odzivnost še narašča, prepoznavnost tudi in verjamem, da bo tako še naprej. Za vse to doseženo pa je potrebno veliko razmišljati in pripraviti veliko aktivnosti v relativno kratkem času, takih aktivnosti, ki jih člani z veseljem sprejemajo in se nanje odzivajo.

Kaj je tisto, ki bi vzpodbudilo k dejavnosti tudi druga društva po Sloveniji?

Pred res mnogimi leti je vsako večje podjetje imelo svoje stanovsko društvo in vsa so bila prek Zveze tesno

povezana, to je bilo v drugem času in povsem drugih razmerah. Danes in v prihodnosti star model ni izvedljiv, kar se kaže tudi v tem, da je poleg Ljubljanskega aktivno le še eno društvo. Osebnostno veliko razmišljam o novem modelu povezovanja v prihodnosti. Bojim pa sem, da nas je premalo za uspešen piramidni sistem povezovanja, ki temelji na velikem številu društev.

Ozaveščanje in graditev pripadnosti stroki je ena osnovnih dejavnosti društev. Kako vidite tukaj vlogo svojega društva v povezavi z Zvezo lesarjev Slovenije in drugimi panožnimi inštitucijami, ki bolj ali manj životarijo? Menite, da lahko civilna združba, kot je DIT pripomore k temu, da se stanje bistveno izboljša?

Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana svoj program v celoti gradi na povezovanju in sodelovanju z vsemi posamezniki, družbami in institucijami, ki si tega želijo in ki tako kot mi prepoznajo v takem sodelovanju in povezovanju nekaj za naš stan pozitivnega in koristnega. Trenutno stanje na področju sodelovanja in povezovanja med panožnimi institucijami samimi, ZLS in drugimi, je nezadostno ali pa neučinkovito. To se kaže predvsem na programskem področju, kjer bi lahko že normalno sodelovanje in povezovanje imelo za vse pozitivne posledice. Vsi akterji bi lahko tako veliko lažje in kvalitetnejše izpolnili pričakovanja vseh nas. Društvu se z njegovo vse večjo prepoznavnostjo in priznano koristnostjo krepi povezovalna vloga in ugled tudi v institucijah panoge, kar že ima nek učinek in kar je lahko že samo po sebi razlog za optimistično pričakovanje bližnje prihodnosti. Še toliko bolj, ker si Društvo res želi, da bi nam institucije panoge nudile kakovostne, raznovrstne in številčno bogate programe in je pripravljeno sodelovati pri tem.

Z revijo LESwood smo naredili korak naprej. Pri tem je bila pomembna tudi vaša podpora, za kar se vam zahvaljujem!

Zopet smo pri moji stanovski pripadnosti in iskreni želji, da bi imeli Slovenci svojo strokovno revijo, ki naj bo informacijsko središče stroke, njena vsebina pa inicijator razvoja, kar je nekoč v preteklosti revija LES/wood že bila.

Bojan Pogorevc

PORABA LESA SREDI GOZDA

RAZGOVOR S SILOVOM PRITRŽNIKOM, DIREKTORJEM GOZDNEGA GOSPODARSTVA SLOVENJ GRADEC



**GOZDNO
GOSPODARSTVO
SLOVENJ GRADEC D.D.**

Gozdovi so ena izmed priložnosti za razvoj koroške krajine tako v gospodarskem kot v turističnem pogledu. Poleg socialne in ekološke vloge imajo velik pomen tudi v ekonomskem smislu, v prvi vrsti predvsem za lastnika gozda, posredno pa nudijo možnosti zaposlitve in priložnost za razvoj predelave lesa. Gozdarstvo in lesna industrija imata tradicijo in sta v preteklosti predvsem na Koroškem pomenila pomemben vir zaposlitve in razvoja pokrajine.

Slovenija sodi med države z relativno majhnim deležem državnih gozdov in z umirjeno sečnjo. Lesna funkcija gozdov ni popolnoma izkoriščena. Predvsem v zasebnih gozdnih površinah v zadnjih letih nismo pridobili toliko lesa kot smo načrtovani. Vse manj gozdnih posestnikov je odvisnih od lesa oziroma zainteresiranih za denarne prihodke iz gozda, kar ima za posledico tudi slabšo oskrbo lesne industrije s surovino in je tudi eden izmed vzrokov za slabo stanje le - te.

Znano je da je slovenski način gospodarjenja z gozdovi specifičen v evropskem prostoru in se je skozi desetletja pokazal za primerne, tako da ga posnemajo tudi druge evropske države. Cilj družbe je prav gotovo tudi, da ima na področju izvedbe del v gozdovih in na področju žagarstva kapitalno in strokovno močna podjetja, ki bodo zagotavljala kvaliteto in strokovno delo v slovenskih gozdovih in optimalno oplemenitenje slovenske lesne surovine.

Gozdna gospodarstva imamo med izvajalci del v gozdovih daleč najbolj usposobljeno kadrovsko strukturo s strokovnim znanjem, izkušnjami in razvojnim potencialom in sodobno tehnološko opremo.

Strateške dejavnosti GG Slovenj Gradec so pridobivanje in trženje lesa iz državnih in privatnih gozdov, primarna



predelava lesa in trgovinska dejavnost. Poleg tega smo povezani s podjetjem Energetika biomasa, ki se ukvarja s pridobivanjem energije iz lesa, v okviru podjetja GG INPO izvajamo predelavo lesa listavcev in izdelavo lesene embalaže, Koroške gradnje so gradbeno podjetje za visoke in nizke gradnje, Smreka Gornji Grad je izdelovalec masivnih lesenih hiš.

Naša usmeritev je oskrba ljudi z lesom za njihove bivalne in energetske potrebe in dodati vrednost lesu, ki ga pridobivamo iz koroških gozdov ter razvoj primarne obdelave v tehnološkem, organizacijskem in tržnem pogledu in s tem dati možnost za nadaljnji razvoj finalne lesne industrije.

GG deluje na območju dvanajstih koroških občin, kjer je je 70 % vseh površin poraščenih z gozdom. Od 60.000 ha gozdnih površin je 16.000 ha državnih gozdov ali 26 %, v zasebni lasti je 44.000 ha gozdov ali 74 % vseh gozdnih površin. Na leto na teh gozdnih površinah priraste 450.000 m³ lesne mase, od tega gozdarji in lastniki gozdov posekamo in ponudimo na tržišče 190.000 m³ oblovine. Na površini 16.000 ha državnih gozdov pridobimo 60.000 m³ oblega lesa, ostalih 130.000 m³ lesa ponudijo na trg zasebni gozdni posestniki.



V slovenskem prostoru smo eden večjih »žagarjev«. V posodabljanje tehnologije, znanje in trženje smo namenili precejšna sredstva v zadnjih treh letih. Naš cilj je razvojni preboj na področju žagarstva, s povečevanjem kapacitet, z uvajanjem sodobne tehnologije in nadaljnjo predelavo v konstrukcijski les za gradbeništvo.

Večino hlodovine, ki jo pridobimo iz državnih gozdov in odkupimo od zasebnih gozdnih posestnikov, predelamo na lastni žagi v Otiškem vrhu. V letu 2007 smo skupno predelali 71.000 m³ hlodovine. Za to smo od drugih gozdnih posestnikov v letu 2007 odkupili 51.000 m³ hlodovine.

Naš cilj je, da večji del lesa iz koroških gozdov in drugih območij Slovenije primarno predelamo doma in s tem

ustvarimo pogoje za nadaljnji obstoj in razvoj domače lesne industrije. Naša usmeritev je čim višja stopnja predelave domače lesne surovine in ne prodaja hlodovine »žagarjem« v sosednje dežele. Pridobivanje lesa iz gozdov in nadaljnja predelava lesa v izdelke z višjo dodano vrednostjo je priložnost za gospodarski razvoj koroške pokrajine, ki ima bogato tradicijo v preteklosti in priložnost v prihodnosti. Zgleden primer so naše sosednje dežele - Avstrija, kjer je tudi primarna lesna industrija pomembna gospodarska panoga, in Italija, ki ima v svetu vodilno vlogo v finalni lesni industriji.

Skupni nastop in povezovanje sta poleg inovativnosti odločilnega pomena za tako majhno slovensko gospodarstvo. Na področju gozdarske dejavnosti je sodelovanje z Zavodom za gozdove in drugimi gozdno gospodarskimi podjetji na visokem nivoju. Pogrešamo pa sodelovanje in povezave na področju »žagarstva«, kjer pa se po stari slovenski navadi obnašamo »zaplotniško« in si raje mečemo polena pod noge, kakor da bi skupaj nastopili v tehnološko razvojnem in tržnem smislu.

Otiški Vrh postaja eden največjih lesno predelovalnih centrov v Sloveniji z dobro prometno infrastrukturo. Na tej lokaciji poleg družbe GG delujejo še Preventova podjetja Žaga Otiški Vrh in Tovarna ivernih plošč ter IMONT, ki se prav tako ukvarjajo s primarno predelavo lesa. Tržne povezave že obstajajo, možnosti sodelovanja na področju partnerstva, kapitalske povezave, skupne naložbe pa so stvar nadaljnjih razgovorov in interesov.

Ena od skrivnosti življenja, zaradi katere je vredno živeti, je imeti cilj, ki je vreden truda, da ga vztrajno uresničuješ; pravi ena izmed večnih modrosti.

Naši cilji, ki so prav gotovo vredni truda so povezani z gozdom, lesom in človekom.



Bojan Pogorevc

PRVI VTISI Z INFORMATIVNIH DNEVOV NA LESARSKIH ŠOLAH

V začetku meseca februarja so po vseh izobraževalnih inštitucijah v Sloveniji potekali informativni dnevi. Na Zvezi lesarjev Slovenije smo se odločili, da kot stanovska organizacija pripomoremo k vzpodbujanju prihajajočih generacij pri njihovih odločitvah. Dobršen del vsebine v prejšnji številki je bil namenjen temu, tudi znaten del naloge smo namenili temu.

Tokrat objavljamo prve informacije s teh dnevov na lesarskih šolah. Več v naslednji številki, ker iz objektivnih razlogov – zimskih in semesterskih počitnic do zaključka redakcije nismo uspeli pridobiti več informacij.

PROGRAM	* Vpis 2007/2008	ŠC Novo mesto	SLŠ Škofja Loka	ŠC Slovenj Gradec	ŠC Kočevje
Obdelovalec lesa	60		4	8	2
Mizar	243	26	33	28	10
Tapetnik	1		3		
Lesarski tehnik SSI	92	26	32		
Lesarski tehnik PTI	240	6		23	
Okoljevarstveni tehnik			18		
SKUPAJ	636	58	90	59	12

* Za začetek informacija s strani Centra za poklicno izobraževanje - CPI g. Igorja Lebana o vpisu v 1. letnik posameznih izobraževalnih programov lesarstva v Sloveniji za tekoče šolsko leto (2007/2008) po podatkih MŠŠ iz septembra 2007.

VTISI S ŠOL:

SLŠ Škofja Loka

Z obiskom smo zadovoljni, zanimanje za lesarske poklice je že tri leta kljub manjšim generacijam enako (okoli 70 osnovnošolcev).

Povečanje zanimanja je zaradi novega programa-okoljevarstveni tehnik.

Peter Žagar

Zavod za gluhe in naglušne Ljubljana

Na naši srednji šoli zdaj že tretje leto pripravimo popoldanske delavnice 2-3 tedne pred informativnim dnevom, ker na ta način poskušamo priti do učencev 8-ih in 9-ih razredov v integraciji. Ti namreč gredo na informativnem dnevu pogledat še druge šole. To se nam je sedaj obrestovalo. Letos smo imeli tak dan 22. 1. 08, ko smo tudi v dogovoru z MŠŠ-jem nadomeščali delovno soboto. Obisk je bil dober, "prepričali" smo jih pet, kar je za nas veliko in v celoti geldano pomeni oddelek, pa še kakšen pride do zaključka vpisa.

Na informativnem dnevu pa so bili učenci iz naše osnovne šole in trije integrirani, kjer pa se je povsod pokazalo, da gre za mladostnike z avtističnim sindromom. Teh učencev je izgleda po rednih osnovnih šolah več kot smo "uradno" seznanjeni, delo pa je z njimi, vsaj po naših dosednjih izkušnjah, zelo zahtevno in imamo vsi skupaj še premalo strokovnega znanja za delo z njimi v poklicnem izobraževanju. Zanima me, če imate na področju avtizma v poklicnih šolah že kaj izkušenj tudi ostali?

Generalno gledano smo z obema dnevuoma zadovoljni, smo pa odvisni predvsem od komisij za usmerjanje, saj se k nam vpisujejo lahko samo z odločbo o usmeritvi. Za lesarstvo letos ni interesa, kar je zaskrbljujoče, morda pa se še kaj izcimi.

Bernarda Kokalj

SLGŠ Postojna

na informativnem dnevu v je bilo zanimanje podobno lanskoletnemu. To velja tudi za programe v lesarstvu. Tako bodo v jeseni mizarji v enem oddelku.

Cvetka Kernel

SSŠ Sevnica

O kakšnem zadovoljstvu ni govora. Kljub izraženim potrebam lokalnega gospodarstva in vsem izvedenim akcijam smo imeli le 9 interesentov.

Alenka Žuraj

ŠC Novo mesto

Glede na prognoze, da je letos še manj učencev kot lani za vpis v srednje šole, smo z obiskom na INF dnevu zadovoljni, saj smo se bali, da bo padel poklic Mizar, ker smo razpisali Lesarskega tehnika.

Damjana Gruden

ŠC Slovenj Gradec

Z obiskom smo zadovoljni. Zanimanje za lesarske poklice je bilo na informativnih dnevih znatno višje kot lani, tako da pričakujemo dober vpis. Več o tem pa v mesecu maju.

Ivan Škodnik

ŠC Kočevje

Obisk je bil manjši kot lansko leto. Pričakujemo okoli 10 vpisanih mizarjev, vpisa obdelovalcev lesa zaradi premajhnega zanimanja verjetno ne bo.

Matjaž Nosan

Carlo iz Torina) ter nov CNC stroj, ki ga komaj nameščamo. Letos je bilo na informativnem dnevu opaziti veliko staršev ali celo oba starša.

Ocena: po obisku sodeč varira mogoče malce navzgor od lanskega leta, nekako ocenjujemo da se vpis stabilizira, tako da računamo na en oddelek mizarjev, kombiniran oddelek obdelovalcev lesa in nadaljevalni oddelek ali skupino pri lesarskem tehniku. Vsekakor pa je kar nekaj naših dijakov odločeno nadaljevati študij na višji šoli za oblikovanje lesa.

Prav tako je nekaj zanimanja za NPK restavratorski sodelavec, v okviru MIC-a pa se bodo izvajali seminarji za rezbarstvo, restavratorstvo in CNC tehnologijo.

Do sedaj smo za promocijo lesarskih programov skrbele šole same, vsekakor pa bo le dobro delovanje lesarske industrije in obrti ob oplemenitvi domače surovine –lesa, nadgradnja izdelkov iz lesa in povečana raba lesa v vsakdanjem življenju lahko prepričala mlade, da bodo v lesarskih poklicih videli svojo bodočnost.

Darinka Kozinc

TŠC Nova Gorica

TŠC Nova Gorica sodi med največje šolske centre v Sloveniji, kjer se koncentrirajo tako kapital, razvojne možnosti in znanje. Po drugi strani pa seveda podrejanje nekaterih ciljev posameznih šol in programov širšim ciljem, ki so tako ali tako zaznamovani s tem kaj se plača. Žal finančna kategorija narekuje tudi že kaj se pravzaprav plača izobraževati in korektivni ekonomskih učinkov v pedagoškem procesu so zaenkrat premalo učinkoviti. Tu seveda mislim na poklice, ki med mladimi niso posebno priljubljeni oziroma v njih ne vidijo svoje bodočnosti.

Organizacija informativnega dne na TŠC Nova Gorica je kar precejšen zalogaj, ko je potrebno uskladiti toliko različnih programov in šol. Skupni del s kratko predstavitevjo šolskega centra se je pričel v avli, kjer so se nato učenci razporedili po posameznih zanimanjih. Lesarjem smo predstavili stroko, priložnosti, ki jih čakajo v poklicu in nato vsebino posameznih programov, ki pa se jim letos pridružuje tudi program višješolskega študija Oblikovalec lesa. Poleg obvezne zgibanke o posameznem programu, so učenci dobili tudi revijo Les. V strokovni učilnici smo jim pripravili tudi kratko predstavitev lesa, izdelkov, nalog in CNC tehnologije. Pokazali smo jim tudi knjižnico in delavnico. V šolski delavnici so si lahko ogledali rezultate različnih projektov, zelo prav naj je trenutno prišla tudi mednarodna izmenjava dijakov (namreč ravno kar so pri nas dijaki iz šole San



Tehniški šolski center Nova Gorica

Cankarjeva 10
5000 Nova Gorica
Slovenija
Telefon: 05 330 87 00
www.tsc.si

V šolskem letu 2008/09 bomo izvajali naslednje programe na področju **lesarstva**:

Višješolski študijski programi, redni in izredni študij:

Oblikovanje materialov: les

Informacije:
tel.: 05/3308772, 031394956
e-mail: miran.saksida@tsc.si

Srednješolski programi: Obdelovalec lesa
Mizar
Lesarski tehnik (PTI)

Informacije:
tel.: 05/3308776, 3308778
e-mail: darinka.kozinc@tsc.si, irena.cetina@tsc.si

Nacionalne poklicne kvalifikacije: restavratorski sodelavec/sodelavka
rezbar /rezbarka

Informacije:
tel.: 05/3308707, 031734503
e-mail: blaz.weber@tsc.si

Hiše Jelovica od Kijeva do Dublina

S pridobitvijo naročila hiš za novo naselje v Kijevu je družba Jelovica dosegla nov mednarodni uspeh. Naročilo hiš za ukrajinsko tržišče pomeni za nas potrditev kvalitete naših izdelkov, je povedal direktor družbe dr. Aleš Ekar in dodal, da jim je z uporabo domačega znanja uspelo razviti tehnologijo za izdelavo energetske varčnih hiš, primernih za vsa okolja. V lanskem letu so tako v Jelovici izdelali skoraj 200 hiš, od katerih so jih več kot 60 % izvozili na zahtevna mednarodna tržišča kot so Švica, Nemčija, Avstrija, Italija, Irska, Anglija, Turčija po novem pa bodo njihove hiše tudi v Ukrajini.



Prek 500 zaposlenih v Jelovici se od danes lahko pohvali z novim uspehom na področju hiš, saj jim je uspelo pridobiti posel za izdelavo in montažo hiš v novem naselju v Kijevu. Ukrajina, ki predstavlja enega največjih gradbenih trgov prihodnjih let, se tako pridružuje razvitim deželam, v katerih je zaznati povečano povpraševanje po energetske varčnih montažnih hišah.

Poleg mednarodnega poslovanja želimo razvijati tudi domače tržišče, saj želimo da so tudi domači kupci deležni vseh novosti, ki jih uspešno prodajamo na tujih trgih. V ta namen smo v teh dneh pričeli s ponudbo posebnih ugodnosti za kupce naših hiš, je dejal naš sogovornik, ki zaradi pozitivnega trenda povpraševanja po energetske varčnih hišah napoveduje tudi nove investicije v proizvodne zmogljivosti, ki se danes nahajajo v Preddvoru na Gorenjskem a zaradi rasti družbe postajajo premajhne, zato se družba ozira tudi po novih lokacijah.

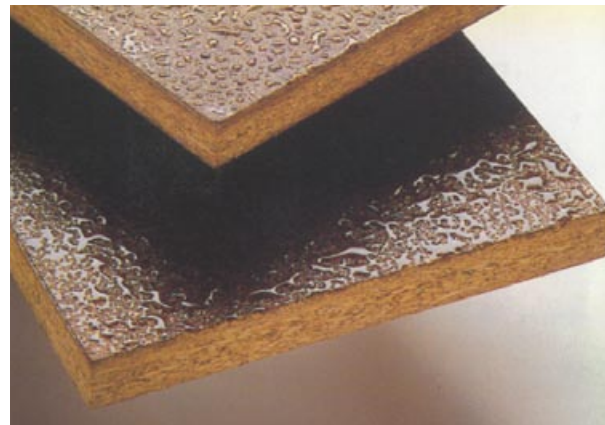
Poljubna oblika, hitra izvedba, sprejemljiva cena, vse bolj pa tudi energetska varčnost, postajajo, kot kaže, glavni dejavniki, da se vse več ljudi odloči za postavitev montažnih hiš Jelovica, je ob mednarodnem uspehu dejal dr. Aleš Ekar, direktor družbe Jelovica in ob tem dodal, da bo družba že v letošnjem letu predstavila tudi hiše nove generacije, s katerimi si obetajo novih domačih in mednarodnih uspehov.

ALPLESU srebrno priznanje za inovacijo

Inovativnost je beseda o kateri se v zadnjem času vse več govori in piše. V Alplesu ima inovativna dejavnost že dolgo tradicijo. Sistem se iz leta v leto še razvija in dopolnjuje, saj se zavedajo, da predstavlja inovativnost v globalnem gospodarstvu ključno konkurenčno prednost. V lanskem letu so v Alplesu realizirali 227 predlogov, kar pomeni 0,7 predloga na zaposlenega. V letu 2007 so sodelovali tudi na razpisu območne gospodarske zbornice Slovenije »Naj inovacija Gorenjske«, kjer so za inovacijo dolgoročnega značaja »Razvoj in izdelava stroja za sortiranje in doziranje kartona« prejeli srebrno priznanje.

Mira Thaler

Slovenski gozdarji obiskali Lesno TIP Otiški Vrh



V Lesni tovarni ivernih plošč Otiški vrh so se dne 12.2.2008 zbrali gozdarji iz cele Slovenije in si ogledali novo linijo za proizvodnjo ivernih plošč – kontinuirano stiskalnico. Nova linija zmora proizvodnjo ca. 300.000 m³ ivernih plošč letno, kar pomeni predelavo približno 500.000 m³ lesne biomase na leto. Predelava lesa, oziroma odpadnega lesa, izrabljenega lesa, t.i. lesne biomase v iverne plošče pomeni proizvodnjo dodane vrednosti in ponor ogljikovega dioksida, kar za sežiganje ne moremo trditi. Gozdarji in lesarji so si enotni, da je lesu potrebno dodajati vrednost, sežiganje pa ostaja zadnja faza. Ena od rešitev bi bila jasna delitev lesne biomase na industrijsko uporabno in energetske uporabno, kar je v lesarski stroki že dobro znano in subvencioniranje izključno energetske uporabne biomase. Prav tako se strinjajo, da je treba z lesom ravnati gospodarno, za kar mora pripomoči tudi država, kar pa se s subvencijami za energetske rabo lesa žal ne dogaja. Večji poudarek bi morali dajati drugim virom energije, saj imamo poleg lesa na voljo tudi vetrno, vodno, zemeljsko energijo ipd.

Alumni klub Oddelka za lesarstvo

Oddelek za lesarstvo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani ter Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana sta po vzoru številnih priznanih fakultet ustanovila ALUMNI KLUB Oddelka za lesarstvo. Ta klub, ki je



klub diplomantov lesarstva vseh generacij in študijskih programov Oddelka za lesarstvo, deluje od 25. 1. 2008, kot Sekcija v okviru Društva inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana.

Tako so izpolnjena pričakovanja diplomantov Oddelka za lesarstvo na eni strani in univerzitetnih učiteljev ter sodelavcev Oddelka na drugi strani, da se prek ALUMNI KLUBA lahko tesno in trajno povežemo.

ALUMNI KLUB bo postal informacijsko središče diplomantov Oddelka za lesarstvo, ki bo zagotavljal:

- ▶ generacijsko in medgeneracijsko povezovanje diplomantov,
- ▶ izmenjavo izkušenj in znanj,
- ▶ krepitev stanovske pripadnosti in prepoznavnosti,
- ▶ tesno navezanost na Oddelek za lesarstvo,
- ▶ vseživljenjsko strokovno in znanstveno izpopolnjevanje,
- ▶ skrb za izobraževalni ter raziskovalni sistem,
- ▶ promocijo dosežkov članov kluba in Oddelka za lesarstvo,
- ▶ hitrejši strokovni napredek lesarske prakse,
- ▶ druženje,
- ▶ in še marsikaj, vse kar smo do sedaj kot diplomanti lesarstva pogrešali.

Diplomante Oddelka za lesarstvo vseh generacij in študijskih programov vabimo, da se včlanite v ALUMNI KLUB Oddelka za lesarstvo. S čim bolj številnim članstvom v klubu bomo pripomogli k razvoju področja lesarstva v Sloveniji, njegovi promociji in prepoznavnosti. Tako bomo prispevali k temu, da bo les dobil veljavo, ki si jo kot edina trajnostna obnovljiva surovina v Sloveniji tudi zasluži. Več informacij, pravila Alumni kluba Oddelka za lesarstvo ter pristopnica so dosegljivi na spletni strani www.bf.uni-lj.si/les in www.ditles.si.

Miha Humar, Borut Kričej, Marko Petrič

Trend - inovativna tehnika valjčnega lakiranja

Na področju plemenitenja površin lesa in izdelkov iz lesnih materialov pomeni danes prekrivanje s tekočimi mediji kot so laki, barve, voski in olja pomembno industrijsko vejo. Danes so ti postopki uporabni za premazovanja površin s tekočinami pri zelo obsežni paleti proizvodov (npr. pri pohištvu, vratih, parketu in vseh vrstah plošč). Današnje tehnike lakiranja ustrezajo tako najnovejšim lastnostim izdelkov kot tudi ekonomskim in ekološkim zahtevam uporabnika. Možnosti uporabe so tako fleksibilne, da je uporaba v enaki meri možna v obrtniških delavnicah in industrijskih obratih. Postopku prekrivanja s tekočimi mediji je uspelo zadovoljiti dvoje zelo različnih zahtev. Tako so postale obvladljive nekoliko samosvoje lastnosti lesa kot surovine in poudarjena njegova naravna lepota, po drugi strani pa prekrivanje s tekočimi mediji ponuja tudi odlične možnosti prekrivanja izdelkov iz lesnih plošč, tako da jih lahko oplemeniti z izgledom podobnim lesu ali jih opremi s popolnoma samosvojimi površinskimi značilnostmi. Fleksibilnost strojev je zaradi boljšega krmiljenja, krajšega časa čiščenja, hitrih sistemov menjave valjev itd. vse večja, kar omogoča obdelavo z UV temeljnimi in prekrivnimi laki kot tudi nanos topil in vodnih lužil. Tehnika valjčnega lakiranja je uporabna samo za ravne elemente. Ker pa so pri proizvodnji pohištva poleg stranic in dna korpusa za premazovanje z valjčno tehniko primerna tudi hrbtišča in dno predalov, je danes možno velik del površin premazati okolju prijazno, t.j. s premazi, ki ne vsebujejo topil in brez t.i. Overspray-a. Veliki prihranki pri stroških lakiranja so z uporabo valjčne tehnike in UV-sušenja možni že pri relativno majhnih proizvodnih količinah. Podjetje Bürkle iz Freudenstadta



v Nemčiji je pred kratkim predstavilo temeljito obdelan koncept njihovih valjčnih nanašalcev. Moderna krmilna tehnika, visoka prijaznost uporabniku s kratkim časom čiščenja kot tudi možnost uporabe specialnih UV lakov je samo nekaj izstopajočih značilnosti. Poleg tega je podjetje program dopolnilo s sušilnimi tuneli z vročim zrakom, UV-sušilniki ter transportnimi sistemi iz lastne proizvodnje. Nov stroj za tisk dekorja na lesne materiale do širine 2600 mm s sodobno pogonsko in krmilno tehnologijo pa zaokrožuje njihov celotni program.

GRADIVO ZA TEHNIŠKI SLOVAR LESARSTVA

PODROČJE: IVERNE PLOŠČE - 10. DEL

V reviji Les št. 9-10/1986 do št. 9-10/1987 že objavljeno gradivo, ki ga je sprejela Terminološka komisija pri ZDIT Gozdarstva in lesarstva Slovenije.

Ureja: **Andrej ČESEN**

Vabimo lesarske strokovnjake, da sodelujejo pri pripravi slovarja in nam pošiljajo svoje pripombe, popravke in dopnila.

Uredništvo

LEGENDA:

Slovensko (sinonim)

Opis (definicija)

Nemško

Angleško

sušilnik -a m (v proizvodnji ivernih plošč)

naprava za umetno sušenje iverja ali vlaken;

vrste sušilnikov: - na pladnje, - na valje, - bobnasti, - dvovlečni, - enovlečni, - jaškovni (gravitacijski), - šobni, - tračni, - trovlečni, - turbinski, - vesni

Trockner m,

Hürdentrockner m, Rollentrockner m, Trommeltrockner m, Zweizugtrockner m, Einzugtrockner m, Fallschachtrockner m, Düsenrohrrockner m, Bandtrockner m, Dreizugtrockner m, Turbinentrockner m, Schwebetrockner m, drier, chamber drier, roller drier, drum drier, two pass drier, one pass drier, fallshaft drier, jet drier, belt drier, three pass drier, turbine drier, suspension drier

svórník -a m (sornik)

vezno sredstvo v lesnih in strojnih konstrukcijah;

batni -, prečni -, sidrni -, varnostni -, zaplatni -, zatični -, zgibni -, - z navojem, - z vzmeti

Bolzen m

bolt, pine

škropíti -i m (v proizvodnji ivernih plošč)

razprševati vodo po površini iverne preproge

bespritzen

to spray

štévec -vca m (v proizvodnji ivernih plošč)

za merjenje pretokov lepila in dodatkov: - z ovalnimi zobniki

Zähler m, Ovalradzähler m

counter glue meter

tàkt -a m (v proizvodnji ivernih plošč)

časovna enota za delo na tekočem traku ali stroju; delovni -

Takt m, Arbeitstakt m

cycle, operating cycle

téhtnica -e ž (v proizvodnji ivernih plošč)

priprava za določanje mase;

- na viseči progi, - za ugotavljanje površinske mase, - tračna, - taktna, pretočna tračna -

Waage f, Hängebahnwaage f, Flächengewichtswaage, f, Bandwaage f, Taktwaage f, Durchlaufbandwaage f
balance, overhead rail scales, belt weighing device, cycle balance, continuous belt weight

térmoplastičen -čna -o

gnetljiv, oblikovalen v segretem stanju; (npr. -čne folije)

thermoplastisch

thermoplastic

tír -a m (v proizvodnji ivernih plošč)

- za oblikovanje, po katerem se giblje mobilna natresna postaja

Formgeleise n

rails in forming line

tolkáč -a m (v proizvodnji ivernih plošč)

sestavni del kladvastega mlina za drobljenje iverja; tračni jekleni -

Schläger m, Bandstahlschläger m

hammer, hammer mill hoge plate

tráčen -čna -o

ki je v obliki traku;

-i brusilni stroj, -i pogon, i-sistem, -i sušilnik, -a stikalnica, -a tehtnica, -i žagalni stroj

Band, m ..

belt ...

trák -a in -ú m (v proizvodnji ivernih plošč)

element transportnih sredstev:

vlagalni -, izlagalni -, natresni -, podajalni -, talni transportni -, - za oblikovanje, - za predgretje, transportni -

Band n, Eintragsband n, Austragband n, Schüttband n, Beschickband n, Bodenband n, Formband n, Vorwärmband n, Förderband n

band, belt, feeding belt, discharge belt, spreading belt, loading belt, bottom conveyor, forming belt, preheating belt, conveyor, conveyor belt

transpórt -a m (v proizvodnji ivernih plošč)

prenos, prevoz, prevažanje tovora;

gravitacijski -, polžasti -, povratno polžasti ali vijadni -, valjni -, verižni -, vodoravni -, zračni -

Transport m, Ablaufförderer m, Förderschnecke f, Rückfiiherschnecke f, Rollengang m, Kettentransport m, Horizontalband n, Lufttransport m

conveyor, gravity conveyor, skrew conveyor, return skrew conveyor, roller track, chain conveyor, horizontal belt conveyor, air transport

tírdnost -i ž

največja napetost, ki jo še vzdrži material brez porušitve;

natezna -, natezna - v prečni smeri, plastna (odpor proti razplastitvi) -, porušitvena -, strižna -, tlačna -, torzijska ali vzvojna -, upogibna -, (ruvalna) izvlečna odpornost za vijake

Festigkeit f, Zugfestigkeit f, Querkzugfestigkeit f, Abhebenfestigkeit f, Knickfestigkeit f, Scherfestigkeit f, Druckfestigkeit, f, Verdrehungsfestigkeit f, Biegefestigkeit f, Schraubenhaltevermögen n strength, tensile strength, tensile strength perpendicular, face strength, buckling strength, shear strength, pressure strength, torsion strength, bending strength, screw holding power

NAVODILA AVTORJEM ZA PRIPRAVO PRISPEVKOV

1. Prispevki

Revija Les objavlja izvirne in pregledne znanstvene ter strokovne prispevke s področja lesarstva, pohištvene industrije in z lesarstvom povezanih področij (arhitekture, oblikovanja, okolja, gradbeništva, etnologije ...). Vsi objavljeni prispevki so recenzirani. Za vsebino prispevka so odgovorni avtorji. O obliki in datumu objave članka odloča uredništvo.

2. Obseg prispevkov

Prispevki morajo biti pripravljene v skladu s temi navodili. Znanstveni članki naj ne presegajo 18.000 znakov s presledki, po dogovoru z urednikom lahko le pregledni znanstveni članki obsegajo 27.000 znakov s presledki. Priporočena dolžina strokovnih člankov je 9.000 znakov s presledki. Za angleške prevode povzetkov so odgovorni avtorji. Uredništvo revije Les zagotovi lektoriranje slovenskih tekstov. Tekstov prispevkov, zgoščen in disket avtorjem ne vračamo. Na zahtevo avtorja vračamo slikovno gradivo.

3. Jezik

V reviji Les objavljamo znanstvene prispevke v slovenskem ali angleškem jeziku, strokovne pa le v slovenskem jeziku.

4. Povzetek

Za izvirne in pregledne znanstvene članke, morajo avtorji pripraviti povzetek v angleščini in slovenščini. Pri tujejezičnih avtorjih, bo za slovenski povzetek poskrbelo uredništvo. Povzetek mora podati jedrnat informacijo o vsebini prispevka. Okvirno naj zajema 1.000 znakov s presledki.

5. Ključne besede

Ključnih besed je lahko največ 8. Predstaviti morajo področje raziskave, podane v članku. Napisane morajo biti v slovenskem in angleškem jeziku. Razvrščene naj bodo v abecednem redu slovenskih besed.

6. Naslov članka

Naslov članka naj bo kratek in razumljiv. Pri izvornih in preglednih znanstvenih člankih, naj bo zapisan v slovenskem in angleškem jeziku. Za naslovom sledijo ime/imena avtorja/avtorjev (ime in priimek).

7. Naslov avtorja/avtorjev

Pod imeni avtorjev naj bodo zapisane oštevilčene inštitucije od koder prihajajo avtorji prispevkov. Za vodilnega avtorja navedimo še naslov, telefonsko, faks številko in elektronski naslov.

8. Preglednice, grafički in slike

Preglednice in slike naj bodo jasne; njihovo mesto mora biti nedvoumno označeno, njihovo število naj racionalno ustreza vsebini. Slike in preglednice morajo podpirati tekst. Vsi naslovi slik oziroma preglednic morajo biti navedeni v slovenskem in angleškem jeziku. Za angleške naslove preglednic in slik so odgovorni avtorji. Naslove preglednic pišemo nad preglednico, naslove slik pa pod slike.

Preglednica 1. Vpliv širine branik na gostoto smrekovega lesa

Slika 1. Poškodba hišnega kozlička (foto: Janez Puhar)

9. Literatura in viri

Pri znanstvenih prispevkih uporabljeno literaturo citiramo med besedilom, pri strokovnih pa ne. Več avtorjev istega dela citiramo po naslednjih načelih: delo do dveh avtorjev (Priimek, Priimek, leto) na primer: (Cankar, Prešeren, 1984); delo več kot dveh avtorjev (Priimek prvega avtorja in sod., leto), na primer (Kovač in sod., 2002). V kolikor ime avtorja kake trditve navedemo v tekstu, je dovolj če poleg zapišemo le letnico objave. V primeru da eno trditev podkrepimo z dvema ali več viri, jih razvrstimo po letnici objave in ločimo s podpičji (Cankar, 1992; Žgajner in sod., 1998). Standarde navajamo le s kratico standarda in letnico izdaje, na primer (SIST EN 113, 1996).

Zakonodajo navajamo s kratico, ki nastopa v uradnem listu (BPD 98/8/EC, 1998) (ZKem, 2006).

Kot vire navajamo le javno dostopno literaturo. Citiranje internih poročil, ekspertiz, neobjavljenih podatkov ni zaželeno. Literaturo uredimo po abecednem redu. Imena avtorjev pišemo odebeljeno:

- Članek: Kovačič J., Prešeren M. (2000) Relevantne lastnosti hrastovine. Les, 52: 369-373
- Knjiga: Richardson H.W. (1997) Handbook of copper compounds and applications. M. Dekker, New York, 325
- Poglavlje v knjigi: Kai Y. (1991) Chemistry of Extractives. V: Wood and Cellulosic Chemistry. Hon DNS (Ur.), Shiraiishi N (Ur.), Marcel Dekker, New York, 215-255
- Zakonodaja: Biocidal Products Directive 98/8/EC (1998) Official Journal of the European Communities L 123:1-63
- Standard: EN 113 (1996) Wood preservatives; Determination of the toxic values against wood destroying basidiomycetes cultured on agar medium.
- Internetni vir: Pri dokumentih dostopnih le prek interneta, so elementi navedbe: avtor (če je znan), naslov dokumenta, leto, organizacija (če je znana), datum zadnje spremembe (če je znan), URL naslov, datum (dan ko smo dokument prebrali). Predstavitev Društva inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana. (2004) DIT Ljubljana. <http://www.ditles.si/index1.htm> (3.12.2007)

12. Latinska imena taksonov

Latinska imena rodov, vrst in intraspecifičnih taksonov pišemo v kurzivi – italic (*Picea abies* (L.) Karst.)

13. Format in oblika prispevka

Članek naj bo pisan v formatu WinWord (.DOC ali .RTF), na A4 formatu, font Arial, velikost 11. Naslovi poglavij naj bodo napisani odebeljeno.

Zaradi pozicioniranja naj bodo risbe in fotografije vključene v tekst ter še dodatno priložene kot slikovne datoteke (glej točko 15).

Prispevke pošljite v elektronski obliki (disketa, CD, DVD) na naslov uredništva (Karlovska 3, 1000 Ljubljana) ali po e-pošti na revija.les@siol.net.

14. Oblikovanje grafičkonov

Če se le da, ne uporabljajte MS Excela, ker ne moremo nadzorovati parametrov grafičkonov (debelina črt, šrafure, velikost grafa itd.); pripravljamo profesionalne programe za risanje grafičkonov: Origin, SIGMA plot ... Zaradi pravilnega položaja naj bodo vsi grafični elementi vstavljeni tudi v tekst. Ozadje grafičkonov mora biti belo! V kolikor gre za stolpičen diagram s samo eno vrsto stolpcev, naj bodo le-ti beli s črno obrobo; šrafure v tem primeru niso potrebne! 3D grafički niso zaželeni; če je možno, uporabljajte 2D grafičkonov.

15. Oblikovanje slikovnega gradiva

- Slikovno gradivo lahko digitaliziramo v uredništvu, medtem ko morajo za digitalizacijo diapozitivov poskrbeti avtorji sami. Slika, narejena z digitalnim fotoaparatom mora imeti ločljivost vsaj 2,1 milijona pikslov.
- Slike naj bodo skenirane pri ločljivosti 300 dpi.
- Vse slike morajo biti priložene v originalni TIFF ali JPEG datoteki. Zaradi pravilnega položaja naj bodo vstavljene tudi v tekst.
- Risbe morajo biti narejene v enem izmed računalniških risarskih programov (Corel DRAW, FreeHand itd.). Upoštevati je potrebno minimalno debelino črte, ki znaša 0,25 točke oziroma 0,15 mm. Slabih fotokopij in risb, narejenih s svinčnikom, ne sprejemamo. Če je mogoče, se izogibajte risanju v Wordu (zlasti raznih FLOW diagramov s funkcijo Draw), ker se pri različnih fontih oblika sesuje in je ni mogoče restavrirati niti izpisati. Največkrat nastopijo tudi težave pri izvozu v PDF datoteko. Za morebitne nasvete se obrnite na uredništvo.

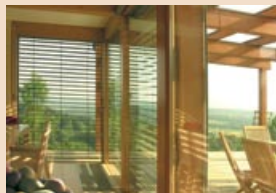


60 let



revija o lesu in pohištvu

les napovednik



Les kot hrana

Barbara Piškur, Franc Pohleven

Anorganska onesnažila v lesu

Miha Humar

Odmevi s sejma DOM

Konferenca gozd in les - zelene poslovne priložnosti

Anamarija Slabe

Informativni dnevi II

Bojan Pogorevc



uvodnik	45	Keep the customer satisfied Stojan Ulčar
raziskave in razvoj	47	Lesena konstrukcija mestne športne dvorane v Samoboru Vlatka Rajčič, Petar Aleraj
	53	Lesene kašče na Slovenskem Vito Hazler
strokovne vesti	58	Les - temelj ekološke gradnje Mateja A. Leskovar
	59	Gozdovi - glavni junaki vala novih sprememb Marko Hren
	62	DOM 2008 - pregled sejmskih prireditev
	65	Sejem DOM 2008 - kakovost bivanja z lesom Mirjana Bračič
	67	Michael Thonet in krivljenje masivnega pohištva Alenka Tonij
	72	Hrup v lesni industriji Boštjan Traven
	74	Made EXPO 2008 - Milano Stojan Ulčar
	77	Bela hišna goba - gliva, ki razkraja tudi zaščiten les Miha Humar
intervju	78	Borut Kričej - prejemnik priznanja zaslužni član ZLS za leto 2007 Bojan Pogorevc
	80	Poraba lesa sredi gozda - razgovor z direktorjem GG Slovenj Gradec Bojan Pogorevc
vzgoja in izobraževanje	82	Prvi vtisi z informativnih dnevov na lesarskih šolah Bojan Pogorevc
novice	84	Novice
slovar	86	Gradivo za tehniški slovar lesarstva - Področje: iverne plošče - 10.del
	87	Navodila za pisanje člankov
	88	Napovednik