

## Ustanovitelj in izdajatelj

Zveza lesarjev Slovenije  
v sodelovanju z GZS-Združenjem lesarstva

## Uredništvo in uprava

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

**Direktor** dr. mag. Jože Korber

**Glavni urednik** prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli

**Odgovorna urednica** Sanja Pirč, univ. dipl. nov.

**Urednik** Stane Kočar, univ. dipl. inž.

## Uredniški svet

**Predsednik** mag. Miroslav Štrajhar, univ. dipl. inž.

**Člani** Alojz Burja, univ. dipl. ekon., Jože Bobič, Slavko Cimerman, univ. dipl. inž., Asto Dvornik, univ. dipl. inž., Bruno Gričar, Rado Hrastnik, mag. Andrej Mate, univ. dipl. ekon., Zvone Novina, univ. dipl. inž., Daniela Rus, univ. dipl. ekon., Peter Tomšič, univ. dipl. ekon., Roman Strgar, univ. dipl. ekon., Mitja Strohsack, univ. dipl. iur., Stanislav Škalič, univ. dipl. inž., Gregor Verbič, univ. dipl. inž., Franc Zupanc, univ. dipl. inž., Bojan Pogorevc, univ. dipl. inž., prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli, Aleš Hus, univ. dipl. inž., dr. Marko Petrič, dr. Miha Humar, dr. Milan Šemek Vinko Velušček, univ. dipl. inž.

## Uredniški odbor

prof. em. dr. dr. h. c. mult. Walter Liese (Hamburg),

prof. dr. Helmut Resch (Dunaj),

dr. Milan Nešić (Beograd),

doc. dr. Bojan Bučar, prof. dr. Željko Gorišek, Nedeljko Gregorič, univ. dipl. inž., prof. dr.

Marko Hočevar, mag. Stojan Kokošar, prof.

dr. Jože Kušar, Alojz Kobe, univ. dipl. inž., Fani

Potočnik, univ. dipl. ekon., prof. dr. Franc

Pohleven, mag. Nada Marija Slovnik, prof. dr.

Vesna Tišler, prof. dr. Mirko Tratnik, prof. dr. dr.

h. c. Niko Torelli, Stojan Ulčar, mag. Miran

Zager

## Naročnina

Dijaki in študenti (polletna) **2.000 SIT**

Posamezniki (polletna) **4.000 SIT**

Podjetja in ustanove (letna) **38.000 SIT**

Obrtniki in šole (letna) **19.000 SIT**

Tujina (letna) **100 EUR** +poštnina

Pisne odjave sprejemamo ob koncu obračunskega obdobja.

## Transakcijski račun

Zveza lesarjev Slovenije-LES,

Ljubljana, Karlovska 3,

03100-1000031882

Revija izhaja v dveh dvojnih in osmih enojnih številkah letno

**Tisk** Bavant, Marko Kremžar sp.

Za izdajanje prispeva Ministrstvo za šolstvo, znanost 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.

Izvirki iz revije LES so objavljeni v AGRIS, Cab International - TREECD ter v drugih informacijskih sistemih.



# Les

Revija za lesno gospodarstvo

Letnik 58, št. 1-2

UDK 630 / ISSN 0024-1067

januar - februar 2006

## uvodnik

# Ohranjanje slovenskega znanja in tradicije v obdelavi lesa



Slovensko znanje v obdelavi lesa korenini v tradicionalnih obrteh, pri katerih so les obdelovali predvsem z rokami. To slovensko rokodelsko znanje prav gotovo izvira še od zelo starih (verjetno od staroselcev) pridobljenih delovnih navad in njihovega orodja.

V tisočletjih se rokodelsko orodje za obdelavo lesa ni skoraj nič spremenilo ali izpopolnilo. že stari Egipčani so poznali sekiro, rezilnik, dleto, sveder, stružnico in lisičji rep, kar lepo prikaže relief iz Sakkare, star približno 4500 let.

Slovensko lesno rokodelsko orodje v zgodovinsko tehnološkem smislu sploh še ni celovito in metodično raziskano. Brezimni in nam nepoznani mizarji, rezbarji, tesarji, kolarji, sodarji ... so znali s preprostim orodjem in s svojimi rokami mojstrsko povezati naravne danosti lesa v izdelke, ki jih še danes občudujemo po naših muzejih, cerkvah in gradovih.

Slovenski problem tranzicije prenosa starih obrtnih veščin in znanja v oblikovanje novih, cenovno visoko vrednostnih izdelkov, tiči predvsem v dejstvu, da se je v Sloveniji po II. svetovni vojni z novim družbenim redom obrnil vrednostni sistem. Staro rokodelsko znanje obdelave lesa je postalo zastarelo, moderna je postala industrializacija proizvodnje. Naenkrat je bilo zato razvrednoteno znanje starih mojstrov. To dolgoletno zaničevanje starega rokodelskega znanja in vedenja v tehnologiji in obdelavi lesa, ki se je nekdaj prenašalo iz roda v rod le po ustnem izročilu, je povzročilo pozabo teh znanj za vedno. Prav znanje teh veščin danes manjka v slovenskem oblikovanju in proizvodnji izdelkov iz lesa. Le celovito poznavanje znanj posameznih strok in prepletanje različnih obrtnih veščin lahko privede do novih izdelkov, ki bodo segali v sam vrh oblikovanja in dosegali najvišje kakovostne in cenovne razrede.

Naključno sem leta 1985 prisostvoval uvodnemu nagovoru dekana Fakultete za arhitekturo na Dunaju, prof. dr. G. Kattingerja, ki je na koncu avstrijskim brucem rekel: »Avstrijci imamo samo roke in pamet ter gozd. Od našega znanja in zamisli bo odvisno, kako bomo živeli in bivali čez 30 let.« Tudi sam se popolnoma strinjam s to ugotovitvijo za nas, Slovence.

**prof. dr. Jože KUŠAR**

kazalo

stran

**4**

**Karakterizacija hidrofobnih ekstraktivov v lesu navadne breze (*Betula pendula* Roth.) in belega topola (*Populus alba* L.)**

*Characterization of hydrofobic extractives in the wood of European white birch (*Betula pendula* Roth.) and White poplar (*Populus alba* L.)*

avtorica Janja ZULE

stran

**14**

**Bambus - nov izziv v arhitekturi?**

*Bamboo - a new challenge in architecture?*

avtorici Ljudmila KOPRIVEC, Martina ZBAŠNIK SENEGAČNIK

stran

**9**

**Investicije v podjetja za predelavo lesa in proizvodnjo pohištva v nekaterih državah srednje in jugovzhodne Evrope**

*Investments in wood processing and furniture manufacturing in some Central and South-East Europe countries*

avtorji Denis JELAČIČ, Leon OBLAK, Mariana SEDLIAČKOVA, Živa MELOSKA

**Ohranjanje slovenskega znanja in tradicije v obdelavi lesa**

*Jože Kušar*

**1**

**SLPT - Slovenska lesna tehnološka platforma**

*Miran Zager, Bojan Pogorevc, Franc Pohleven*

**30**

**Ko zaznajo mladi - Štule niso nule**

*Primož Novak*

**33**

**Razstava na Evropskem parlamentu o vlogi lesa pri zmanjševanju klimatskih sprememb**

**37**

iz vsebine

**Mirko KARIŽ - prejemnik Prešernove nagrade BF**

**13**

**INTECTUM - Strokovna delavnica v LIP Bled**

**39**

**WEINIG za otroke**

**44**

**Strokovni posvet o industrijski rabi lesne biomase**

**41**

**XYLEXPO Sasmil 2006 - odlične perspektive ob dvajsetletnici**

**43**

**TAPIO WIRKALA - ob razstavi v Ljubljani**

**44**

**Dijaki SLGŠ Nova Gorica v Torinu**

**46**

**Nova knjiga: Žage v Pomurju**

**47**

**Gradivo za tehniški slovar lesarstva - področje: Sušenje lesa - 1. del**

**48**

kratke novice

**Ustanovljeno Društvo za promocijo lesarstva**



V decembru 2005 je bilo ustanovljeno Društvo za promocijo lesarstva. Naloga društva je promocija in povezovanje lesarstva in lesarske industrije v Slovenskem in mednarodnem prostoru. Poleg promocije lesa bo društvo seznanjalo ljudi, da z uporabo lesa zmanjšujemo izpust toplogrednih plinov in s tem vplivamo da je bivanje v takšnem okolju prijaznejše in udobnejše.

V marcu bomo v sodelovanju z Gozdarskim inštitutom Slovenije pričeli z izpeljavo seta predavanj »Spoznajmo les«, v oktobru organizirali mednarodni kongres študentov lesarstva, imenovan INTERFOB 2006 ([www.interfob2006.com](http://www.interfob2006.com)), v pripravi pa so tudi druge aktivnosti. Več informacij dobite na e-naslovu [društvo.promocija.lesarstva@gmail.com](mailto:društvo.promocija.lesarstva@gmail.com).



## SEJEM DOM

Sejem DOM  
7. do 12. marec 2006  
Gospodarsko razstavišče v Ljubljani

### STROKOVNI OBSEJEMSKI PROGRAM

#### Sreda 8.3.

GZS – Združenje lesarstva, TIL in SLTP

9<sup>00</sup> – 9<sup>15</sup>

**Delavnica SLTP – Slovenska lesna tehnološka platforma  
ŽIVIMO IN GRADIMO Z LESOM VČERAJ DANES JUTRI**

**Koordinator:** prof.dr. Franc Pohleven, vodja SLTP  
**Častni govornik:** Janez Podobnik, minister MOP

**Predavatelji:**

9<sup>15</sup> – 9<sup>30</sup>

Maksimiljan Mohorič, MKGP: **NACIONALNI GOZDNI PROGRAM;**

9<sup>30</sup> – 9<sup>45</sup>

dr. Nike Krajnc, Gozdarski inštitut Ljubljana: **POTENCIALI LESNE BIOMASE V SLOVENIJI;**

9<sup>45</sup> – 10<sup>00</sup>

mag. Jelena Srpčič, ZAG Ljubljana: **GRADNJA Z LESOM;**

10<sup>00</sup> – 10<sup>15</sup>

**KRATEK ODMOR**

10<sup>15</sup> – 10<sup>30</sup>

Claes-Göran Beckeman, direktor projekta Forest-Based Sector, Technology Platform Bruselj: **PREDSTAVITEV SRA (Strateški razvojni program FTP);**

10<sup>30</sup> – 10<sup>45</sup>

mag. Miran Zager, ISRR Domžale: **SLOVENSKI RAZVOJNI PROGRAM SLTP;  
RAZVOJNA INICIATIVA PODJETIJ**

11<sup>00</sup> -

**ODPRTJE OKROGLE MIZE:**

**PRIMERJALNE PREDNOSTI PREDELAVE LESNE MASE IN RAZVOJNI IZZIVI LESNE  
PANOG**

prof.dr. Franc Pohleven, SLTP: **PRIMERJALNE PREDNOSTI PREDELAVE LESNE MASE**  
Bojan Pogorevc, GZS Združenje lesarstva: **RAZVOJNI IZZIVI LESNE PANOG**

#### Četrtek 9.3.

11<sup>00</sup> -

GZS – Združenje lesarstva, Sekcija proizvajalcev montažnih hiš  
6. strokovni posvet o montažni gradnji – **PASIVNE MONTAŽNE HIŠE**

#### Petek 10.3.

10<sup>30</sup> -

Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana in revija KORAK v sodelovanju z  
Zvezo lesarjev Slovenije in Oddelkom za lesarstvo Biotehniške fakultete  
**LESENE TALNE OBLOGE**

Vsi posveti se bodo odvijali v dvorani FORUM/URŠKA, vhod Dunajska c. 18 (pred vhodom bo jasna usmerjevalna tabla z navedenim dnevnim programom).

UDK: 630\*813

# Karakterizacija hidrofobnih ekstraktivov v lesu navadne breze (*Betula pendula* Roth.) in belega topola (*Populus alba* L.)

*Characterization of hydrophobic extractives in the wood of European white birch (*Betula pendula* Roth.) and White poplar (*Populus alba* L.)*

avtorica **Janja ZULE**, Inštitut za celulozo in papir, Bogišičeva 8, SI-1000 Ljubljana

**Predstavljena** je kemijska analiza hidrofobnih ekstraktivnih spojin v svežem lesu breze in topola. Določene so kvantitativne vsebnosti ekstraktivov, izoliranih z različnimi organskimi topili. Identificirane so proste in vezane maščobne kisline, ki so skupne obema zvrstema, prav tako pa tudi specifični steroli in višji alkoholi, na osnovi katerih je možno ločiti obe drevesni vrsti med seboj in tako določiti lesni izvor lepljivih nečistoč v papirniških tehnoloških sistemih.

**Chemical** analysis of hydrophobic extractive compounds in fresh birch and poplar wood is presented. Contents of extractives, isolated by means of different organic solvents are determined. Free and bound fatty acids, common to both wood types are identified as well as typical sterols and higher alcohols. Due to the specificity of those compounds, it is possible to distinguish between the two wood species and determine the origin of accumulating sticky impurities in papermaking systems using birch and poplar fibers.

**Ključne besede:** breza, topol, ekstraktivne spojine, lepljive nečistoče, papirniški sistemi, plinska kromatografija

**Key words:** birch, poplar, extractive compounds, sticky impurities, papermaking systems, gas chromatography

## Uvod

V celulozni in papirni industriji uporabljamo različne vrste lesa za pridobivanje celuloznih vlaknin in lesovine. Med iglavci sta najbolj primerna smreka in jelka, med listavci pa predvsem breza, topol, trepetlika in eukaliptus (Fengel et al. 1984). Za vse našete vrste je namreč bistvena visoka vsebnost traheid in libriformskih vlaken, ki so zaradi svojih kemijskih in mehanskih lastnosti bistvena za oblikovanje papirja. Značilno je, da papirno maso največkrat sestavljajo mešane celulozne in lesovinske vlaknine iglavcev in listavcev, s čimer zagotovimo ustrezne kemijske in fizikalne lastnosti končnega izdelka. Različne lesne surovine pa v sistem izdelave papirja prinašajo tudi nevlaknaste komponente, ki so nezaželjene in predstavljajo nečistoče. To so poleg vodotopnih hemiceluloz in spojin fenolnega tipa (lignani, stilbeni, flavonoidi) predvsem hidrofobni ekstraktivi oz. lipidi, kot npr. voski, trigliceridi, smolne in maščobne kisline, steroli in sterolni estri (Hillis 1971, Stenius 2000). Če slednje najdemo v

prekomernih koncentracijah v zaprtjših tehnoloških sistemih z nizko porabo sveže vode, lahko povzročajo nastanek trdovratnih lepljivih oblog na različnih delih strojne opreme ali pa se izločajo kot madeži na površini papirja. Zaradi možnega pojava omejenih težav in njihovega učinkovitega reševanja moramo sistematično ugotavljati lesni izvor ekstraktivov ter vrste in količine posameznih hidrofobnih komponent. Najlaže je določiti izvor pri iglavcih, saj so njihovi ekstraktivi sestavljeni predvsem iz tipičnih smolnih kislin, kot so abietinska, dehidroabietinska, palustrinska, pimarna in še nekatere druge. V primeru listavcev je to nekoliko težje, saj vsebujejo predvsem proste in vezane maščobne kisline, sterole in višje maščobne alkohole, ki pa niso tako specifične spojine, saj jih vsebujeta obe vrsti lesa (Zule 2001).

Ker se v papirništvu pogosto uporabljajo celulozna in lesovinska vlakna breze in topola, je bil namen naše raziskave določiti kvantitativno vsebnost in kemijsko sestavo hidrofobnih ekstraktivov v obeh vrstah lesa ter definirati tiste karakteristične komponente, na osnovi katerih bi bilo možno opredeliti lesni izvor ekstraktivnih nečistoč v papirniškem sistemu.

## Eksperimentalni del

### Izbira in priprava vzorcev

Za kemijsko analizo smo uporabili svež brezov in topolov les. Oba vzorca smo odvzeli iz dveh 20 let starih dreves, ki sta rasli na nadmorski višini okrog 300 m. Vzorčenje smo izvedli v maju, in sicer takoj po sečnji. Na višini 120 cm od tal smo iz obeh debel odžagali koluta debeline 8 cm. Kolutoma smo odstranili skorjo, preostali les pa nato narezali na drobne trske. Slednje smo zračno sušili 24 ur pri sobni temperaturi, nakar smo jih zmleli v lesno moko.

10 g homogenizirane lesne moke smo 8 ur ekstrahirali v Soxhlet ekstraktorju z različnimi organskimi topili, ki so se med seboj razlikovala po polarnosti. Uporabili smo heksan (najmanj polaren), diklormetan, aceton in etanol (najbolj polaren). Ekstrakte smo vakuumsko posušili pri 40 °C in stehali. Vse ekstrakcije smo izvedli v 3 ponovitvah.

Heksanske ekstrakte smo tudi hidrolizirali v alkalnem z dodatkom 0,5 M raztopine KOH v etanolu. Zmes smo segrevali pri temperaturi 70 °C približno 3 ure. Po končani hidrolizi smo dodali destilirano vodo in nakisali z 0,5 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> do pH 3,5. Nastalo suspenzijo smo 2-krat ekstrahirali s heksanom.

### Analiza vzorcev

Določili smo vsebnost heksanskih, diklormetanskih, acetonskih in etanolnih ekstraktov v obeh vrstah lesa. Posušene ekstrakte smo nato ponovno raztopili v ustreznih topilih, in sicer tako, da je bila njihova koncentracija 1 mg/mL. Pred kromatografsko analizo smo vse ekstrakte metilirali s plinskim diazometanom, na enak način pa smo derivatizirali tudi heksanski hidrolizat. Posneli smo plinske kromatograme vseh ekstraktov in heksanskih hidrolizatov z metodo GC-FID, pri analizi obeh heksanskih ekstraktov in njunih hidrolizatov pa smo še dodatno uporabili tudi tehnike GC-MS.

### Eksperimentalni pogoji GC-FID

Kromatograme smo posneli na aparatu HP 5890 pri naslednjih eksperimentalnih pogojih: kapilarna kolona SPB-

1 (15 m), temperatura injektorja 250 °C, temperatura FID detektorja 300 °C, pretok N<sub>2</sub> 1,5 mL/min, temperaturni program snemanja 200 °C (2 min); 3 °C/min; 280 °C (10 min).

### Eksperimentalni pogoji GC-MS

Kromatograme smo posneli na aparatu HP 6890, ki je bil opremljen z masno selektivnim detektorjem in avtomatskim vzorčevalnikom pri naslednjih eksperimentalnih pogojih: kapilarna kolona HP-5 (30 m), temperatura injektorja 250 °C, pretok He 1 mL/min, temperaturni program snemanja 100 °C (2 min); 20 °C/min; 270 °C (20 min).

## Rezultati

Količina izoliranih ekstraktivnih snovi je bila pri obeh vzorcih odvisna od uporabljenega organskega topila in je naraščala z njegovo polarnostjo. Pri brezi je bilo opaziti nekoliko več heksanskega in diklormetanskega ekstrakta ter manj acetonskega in etanolnega ekstrakta v primerjavi s topolom, kar pomeni, da je v njenem lesu več hidrofobne frakcije in manj hidrofilnih ekstraktivnih komponent. Rezultati so prikazani v preglednici 1.

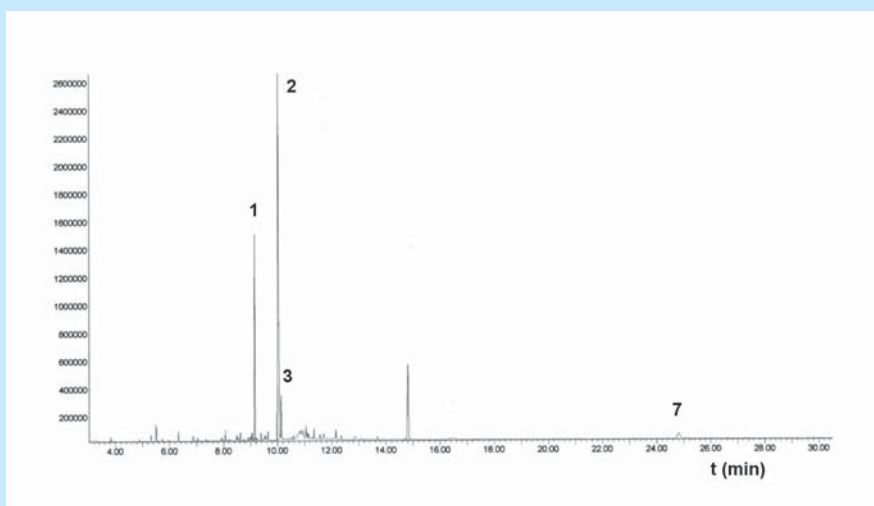
Plinski kromatogrami (GC-FID) različnih ekstraktov posamezne vrste lesa so pokazali popolnoma enako kemijsko sestavo, pri čemer je treba poudariti, da je bilo pri uporabljenih kromatografskih pogojih možno zaznati le hidrofobne spojine, ki so s papirniškega vidika in iz že omenjenih razlogov bolj pomembne.

Zanimiva je tudi primerjava med obema lesovoma. Tako smo pri topolu si-

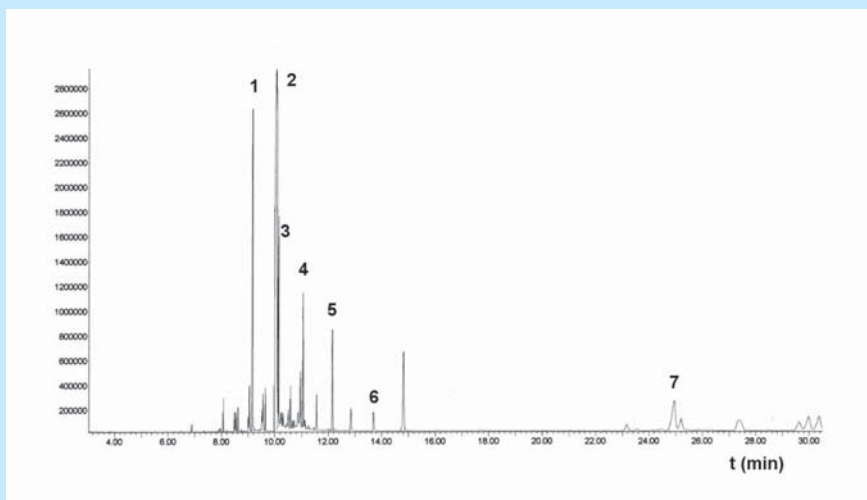
#### □ Preglednica 1. Vsebnost ekstraktivov v lesu breze in topola pri uporabi različnih topil

Vzorec/Topilo	Heksan%	Diklormetan%	Aceton%	Etanol%
Breza	1,1	1,7	2,5	3,3
Topol	0,9	1,2	2,8	4,6

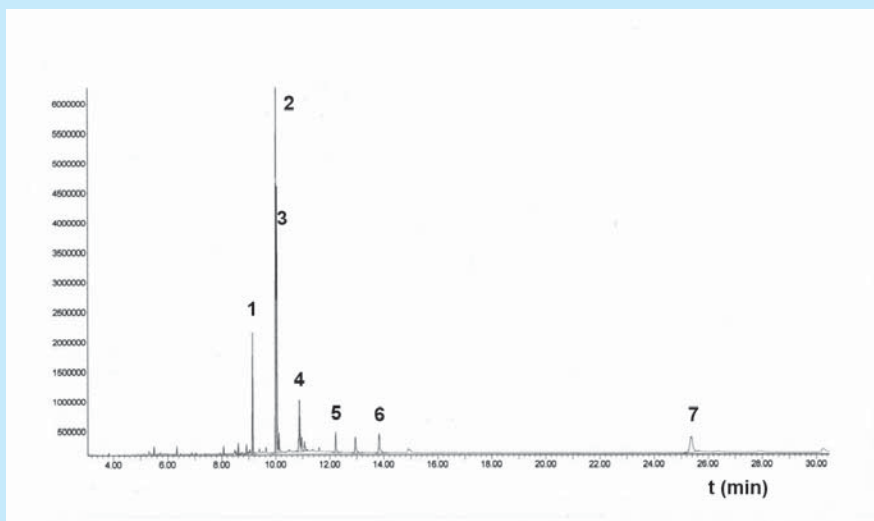




□ Slika 1. GC-MS heksanskega ekstrakta breze



□ Slika 2. GC-MS hidrolizata heksanskega ekstrakta breze



□ Slika 3. GC-MS heksanskega ekstrakta topola

cer zaznali nekoliko več spojin kot pri brezi, vendar pa so bile prevladujoče komponente v obeh primerih iste.

V heksanskih ekstraktih, kjer so bile vsebnosti lesnih lipidov največje, so se po hidrolizi koncentracije maščobnih kislin precej povečale, hkrati pa so se pojavile tudi nove komponente, in sicer tako kislinske kakor tudi sterolne oz. alkoholne, ki so sestavljale sterolne estre, trigliceride in voske. Iz površin ustreznih kromatografskih vrhov pred hidrolizo in po njej smo izračunali vsebnost prostih in vezanih maščobnih kislin. Tu je bila razlika med obema lesovoma znatna, saj je topol vseboval kar 32 % prostih kislin od vseh opaznih kislin, medtem ko jih je imela breza le 19 %.

Posamezne spojine v heksanskih ekstraktih in njihovih hidrolizatih smo identificirali iz GC-MS kromatogramov tako, da smo primerjali masne spektre kromatografskih vrhov s spektri standardnih spojin, ki so bili shranjeni v računalniški bazi podatkov. Na ta način nam je uspelo identificirati večino komponent.

GC-MS kromatograma heksanskega ekstrakta in hidrolizata breze prikazujeta sliki 1 in 2, medtem ko sta odgovarjajoča kromatograma topola prikazana na slikah 3 in 4.

V preglednici 2 so podane ekstraktivne spojine, ki so označene na kromatogramih.

□ **Preglednica 2. Identificirane spojine v heksanskih ekstraktih in njihovih hidrolizatih**

Oznaka kromatografskega vrha	Spojina
1	Palmitinska kislina (C16:0)
2	Linolna kislina (C18:2)
3	Linolenska kislina (C18:3)
4	Arašidna kislina (C20:0)
5	Behenska kislina (C22:0)
6	Lignocerinska kislina (C24:0)
7	β-sitosterol
P	Poliprenoli
A	Spojine s hidroksilno OH skupino

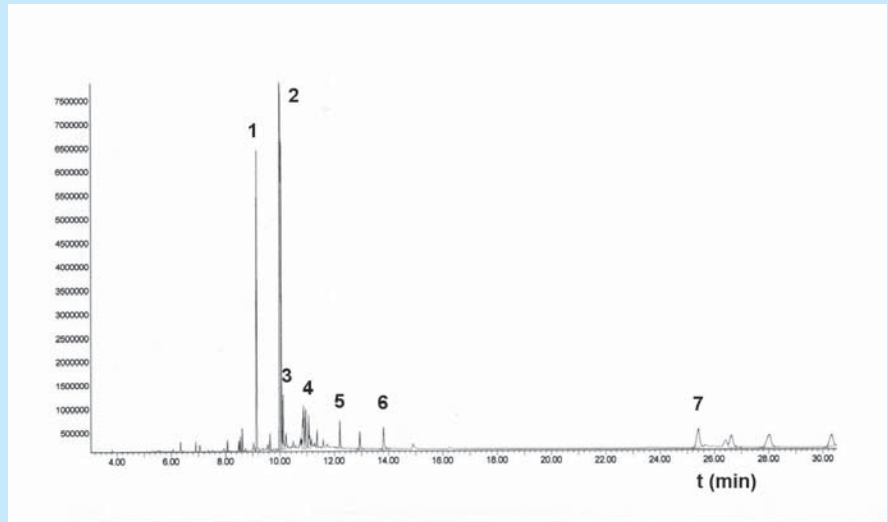
V obeh lesovih je bila najpomembnejša prosta in vezana kislinska komponenta nenasičena linolna kislina, ki se zelo pogosto pojavlja v rastlinskih tkivih. Poleg nje sta bili dobro zastopani tudi palmitska in linolenska. V nasprotju z relativno visoko vsebnostjo nevezanih maščobnih kislin, je bilo zaznati pri brezi izredno malo prostih sterolov, med katerimi je prevladoval  $\beta$ -sitosterol, katerega koncentracija v heksanskem ekstraktu se je po hidrolizi kar nekajkrat povečala. Poleg tega se je po hidrolizi sprostil še nekaj nevtralnih terpenoidov (Dhar et al. 1970, Gough et al. 1970, Lindgren 1965). To so bili alifatski nenasičeni terpeniski alkoholi oz. poliprenoli z dokaj visokimi molekulskimi masami (betulinol, lupeol in drugi) – slika 5.

Precej več prostega  $\beta$ -sitosterola je bilo v svežem topolovem lesu, prav tako pa je bila tudi precej višja vsebnost nevezanih maščobnih kislin. Po hidrolitskem razklopu heksanskega ekstrakta so se tudi v tem primeru sprostile spojine, ki so bile skupaj s kislinaми vezane v lesu v obliki voskov, in sicer so bili to pretežno višji maščobni alkoholi (C18 – C28) in ciklični triterpeni, ki so vsebovali hidroksilno OH skupino (Abramovitch et al. 1963) – slika 6.

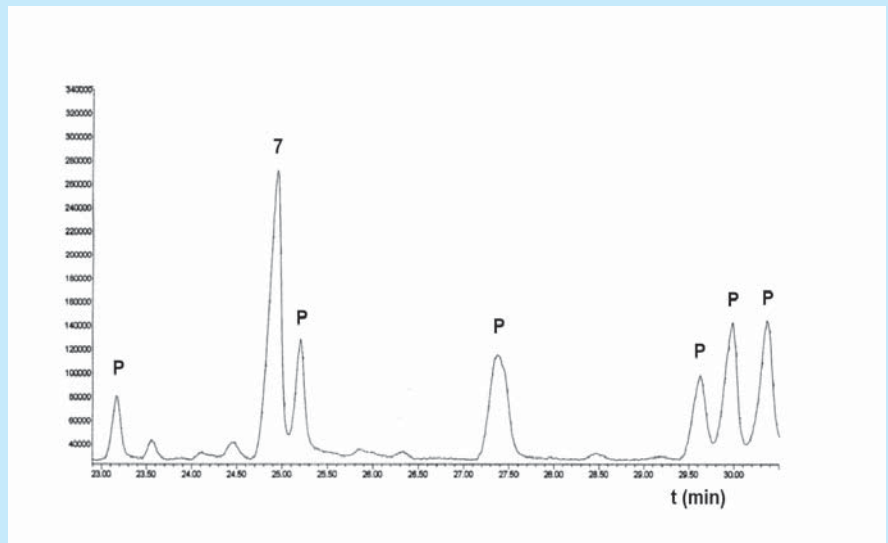
Iz slik 5 in 6 je razvidno, da se kemijski sestavi alkoholne frakcije obeh lesov bistveno razlikujeta. Razen  $\beta$ -sitosterola, ki je skupen tako brezi kakor tudi topolu, v tem delu ne zasledimo identičnih komponent. Kljub temu da vseh spojin zaradi njihove specifičnosti nismo uspeli natančno identificirati, pa je bistveno dejstvo, da so tipične za posamezno vrsto lesa, kar lahko s pridom izkoristimo pri določevanju izvora lesnih nečistoč v proizvodnji papirja.

## Sklep

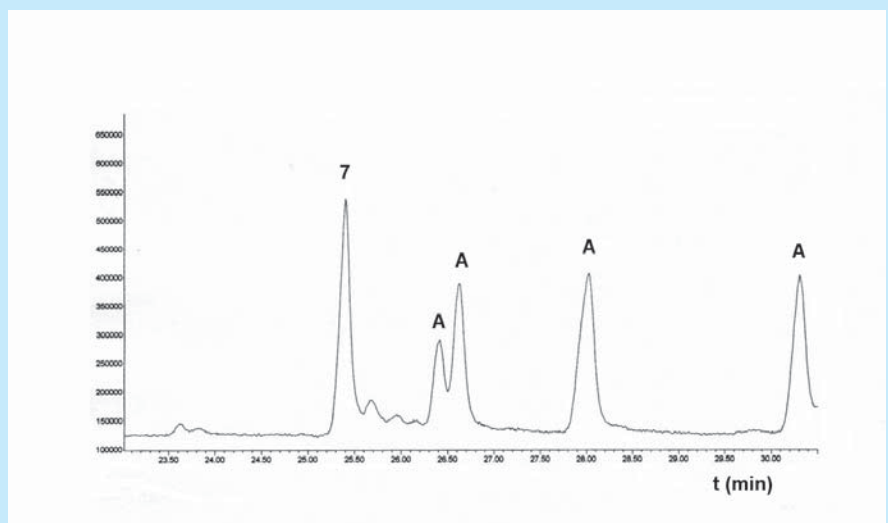
Kemijska analiza hidrofobnih ekstraktivov v svežem lesu breze in topole je



□ Slika 4. GC-MS hidrolizata heksanskega ekstrakta topola



□ Slika 5. GC-MS alkoholne frakcije hidrolizata breze



□ Slika 6. GC-MS alkoholne frakcije hidrolizata topola

pokazala, da obe vrsti vsebujeta razmeroma velik delež izrazito nepolarnih organskih komponent, ki pogosto povzročajo tehnološke težave v proizvodnji papirja. S kromatografsko analizo smo ugotovili, da obstaja precejšnja podobnost v sestavi ekstrakta obeh lesov, saj oba vsebujeta iste višje maščobne kisline, prav tako pa je pri obeh prevladujoča spojina linolna kislina. Kljub znatni podobnosti pa obstajajo razlike, in sicer predvsem v stopnji zaestrenosti kislin v posameznem lesu in v kvalitativni sestavi alkoholnih komponent, ki estre oz. voske sestavljajo. Specifične sestavine obeh lahko učinkovito kromatografsko ovrednotimo posredno, to je po hidrolitskem razklopu ekstrakta. Z našo raziskavo smo dokazali, da je možno v tehnološkem sistemu izdelave papirja, kjer se uporabljajo tudi vlaknine listavcev, kot sta breza in topol, učinkovito določiti lesni izvor lepljivih nečistoč. □

#### Zahvala

GC-MS kromatograme heksanskih ekstraktov obeh lesov in njihovih hidrolizatov smo posneli na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo v Ljubljani, in sicer na Katedri za organsko kemijo. Za sodelovanje in pomoč pri analizah se kolegom iskreno zahvaljujemo.

#### literatura

- Abramovitch, R.A., Micetich, R.G. 1963.** Extractives from *Populus tremuloides* heartwood. The triterpene alcohols. *Can. J. Chem.* 41: 2362-2367.
- Dhar, D.N., Srivastava, R.K., Nanda, R.K. 1970.** The chemistry of birch trees. *Eastern Pharmacist* 13, 127-130.
- Fengel, D., Wegener, G. 1984.** *Wood Chemistry, Ultrastructure, Reactions.* Walter de Gruyter, Berlin, str. 182-222, 373-406.
- Gough, D.P., Hemming, F.W. 1970.** The stereochemistry of betulaprenol biosynthesis. *Biochem. J.* 117: 309-317.
- Hillis, W.E. 1971.** Distribution, properties and formation of some wood extractives. *Wood Sci. Technol.* 5: 272-289.
- Lindgren, B.O. 1965.** Homologous aliphatic 30-45C terpenols in birchwood. *Acta Chem. Scand.* 19 (6): 1317-1326.
- Stenius, P. 2000.** *Forest Products Chemistry*, Fapet Oy, Helsinki, str. 59-102, 43-52.
- Zule, J. 2001.** Problematika lesnih ekstraktivnih spojin v papirni industriji. *Les.* 4: 113-118.

#### vabilo

Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana in revija KORAK s sodelovanjem z Zvezo lesarjev Slovenije in Oddelkom za lesarstvo Biotehniške fakultete organizirata strokovni posvet z naslovom

#### LESENE TALNE OBLOGE

Posvet bo v petek, **10. marca 2006** ob **10<sup>30</sup>** uri, v dvorani FORUM, hala B2/1, vhod z Dunajske 18, Ljubljana.

#### PROGRAM:

- |  |   |
|--|---|
| <b>10<sup>30</sup>-10<sup>40</sup></b> | <b>Otvoritev posveta</b>  |
| <b>10<sup>40</sup>-12<sup>00</sup></b> | <b>Predavanja:</b><br>- <b>Bojan KODELJA</b> in <b>Irena HRIBAR</b> (revija KORAK, Šempeter pri Gorici): Ključni mejniki na področju lesenih talnih oblog<br>- <b>prof. dr. Željko GORIŠEK</b> (UL-BF, Oddelek za lesarstvo, Ljubljana): Postopki in možnosti omejitve delovanja lesenih talnih oblog<br>- <b>Predavatelj bo znan kasneje:</b><br>Podlaga za lesene talne obloge<br>- <b>Nace KREGAR</b> (BUREAU VERITAS, d.o.o., Ljubljana): Kontrola kakovosti lesenih talnih oblog pred vgradnjo<br>- <b>Martina TAVČAR</b> (MITOL, d.d., Sežana): Lepila in lepljenje lesenih talnih oblog      |
| <b>12<sup>00</sup>-12<sup>30</sup></b> | <b>Odmor za kavo</b>  |
| <b>12<sup>30</sup>-14<sup>00</sup></b> | <b>Predavanja:</b><br>- <b>Barbara JAGODIČ</b> (HELIOS, d.o.o., Količevo): Vodni premazni sistemi za lesene talne obloge<br>- <b>Marta PODOBNIK</b> (BELINKA BELLES, d.o.o.): Tvorba premaznih sistemov na lesenih talnih oblogah<br>- <b>Mateja ŠLIBAR</b> (HELIOS, d.o.o., Količevo): UV premazni sistemi za lesene talne obloge<br>- <b>asist. Matjaž PAVLIČ</b> (UL-BF, Oddelek za lesarstvo, Ljubljana): Vrednotenje kakovosti površinskih sistemov lesenih talnih oblog<br>- <b>mag. Ana KRAŠOVEC VRHOVEC, Gorazd OPAŠKAR (SIST)</b> , Ljubljana: Standardi za lesene proizvode; Talne obloge |
| <b>14<sup>00</sup></b>                 | - <b>Sklep posveta</b>  |

Posvet posreduje znanja potrebna pri vgradnji in tvorbi površinskih sistemov lesenih talnih oblog. Namenjen je vsem, ki si želijo obogatiti svoje znanje s tega področja.

Udeležba na posvetu je brezplačna!  
Vljudno vabljeni!

#### DRUŠTVO INŽENIRJEV IN TEHNIKOV LESARSTVA LJUBLJANA

Skladno s sklepom 5. seje Izvršnega odbora društva, vabimo vse člane na

#### VOLILNI OBČNI ZBOR,

ki bo v petek, **3. marca 2006** ob **12.00** uri, v veliki predavalnici Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete, Rožna dolina, Cesta VIII./34 v Ljubljani.

Na volilnem občnem zboru bomo pregledali poslovanje društva zadnjih dveh let, potrdili finančno poslovanje, sprejeli program dela za vnaprej in izvolili novo vodstvo društva, t.j. člane izvršnega odbora, nadzorni odbor in častno razsodišče društva.

**Borut KRIČEJ, predsednik**



# Investicije v podjetja za predelavo lesa in proizvodnjo pohištva v nekaterih državah srednje in jugovzhodne Evrope

*Investments in wood processing and furniture manufacturing in some Central and South-East Europe countries*

avtorji: **Denis JELAČIĆ**, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Svetošimunska 25, HR-10000 Zagreb, HRVAŠKA, e-mail: jelacic@sumfak.hr

**Leon OBLAK**, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, Cesta VIII/34, SI-1000 Ljubljana, SLOVENIJA, e-mail: leon.oblak@bf.uni-lj.si

**Mariana SEDLIAČIKOVA**, M.Sc., Technická Univerzita vo Zvolene, Drevarská fakulta, Katedra podnikoveho hospodarstva, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, SLOVAŠKA, e-mail: fereko@post.sk

**Živka MELOSKA**, Univerzitet Kiril i Metodi, Šumarski fakultet Skopje, Katedra za organizaciju i ekonomiku, Blvd. Aleksandar Makedonski b.b., 1000 Skopje, MAKEDONIJA, e-mail: zmeloska@sf.ukim.edu.mk

## izvleček/Abstract

V državah srednje in jugovzhodne Evrope zavzemata predelava lesa in proizvodnja pohištva pomembno mesto v izvozu in bruto nacionalnem dohodku držav. Kljub temu pa ima lesna panoga le v redkih državah status, kot bi si ga zaslužila. Posebej dobro je to vidno na področju investiranja v lesnoindustrijska podjetja. Stopnja investiranja ni v korelaciji s pomembnostjo lesne panoge. Čeprav znaša delež predelave lesa in proizvodnje pohištva v bruto domačem proizvodu na Hrvaškem, v Sloveniji, na Slovaškem in v Makedoniji od 5 do 8 %, delež v izvozu pa je še nekoliko večji in znaša od 9 do 12 %, pa je delež investicij v lesno panoga v obravnavanih državah majhen in znaša le od 0,3 do 4 %.

**Wood** processing and furniture manufacturing in Central and South-East European countries takes an important place in export and Gross Domestic Product

(GDP). However, wood processing branch rarely has a place it deserves. It is especially obvious in the field of investments to wood processing and furniture manufacturing enterprises. The level of investments does not match the importance of wood processing branch. Although wood processing and furniture manufacturing participate in GDP of Croatia, Macedonia, Slovakia or Slovenia, with 5 – 8 %, and in export of those countries with 9 – 12 %, the investments to wood processing and furniture manufacturing enterprises of those countries participate with only 0,3 – 4 % in total investments.

**Ključne besede:** lesno podjetje, predelava lesa, proizvodnja pohištva, investicije

**Key words:** wood enterprise, wood processing, furniture manufacturing, investments

## 1. Uvod

Lesna industrija je ena od industrijskih vej, ki je bila v preteklosti in je še vedno visoko pozicionirana med industrijskimi panogami v državah srednje in jugovzhodne Evrope. Neto devizni prihodki te panoge so bili med največjimi v večini od teh držav. Materiali in surovine za izdelavo proizvodov v lesni industriji, kakor tudi drugi inputi in viri, so razen nekaterih reprodukcijskih materialov v glavnem domači. Velika količina lesnih proizvodov, ne glede na stopnjo obdelave (od polproizvodov do končnih proizvodov), pa je bila že v preteklosti namenjena izvozu. Tudi danes situacija ni dosti drugačna, saj je s tranzicijo in ustvarjanjem novih držav na tem področju trg postal še bolj zahteven. Če želijo podjetja preživeti morajo večjo skrb nameniti poslov-

nemu planiranju, se razvijati in strategijo še bolj usmeriti v izvoz. Na to opozarjajo v svojih raziskavah številni avtorji (Bangs 1992, Kotler 1991, Sedliačikova 2004, Tominc 1996).

Žal v nekaterih državah srednje in jugovzhodne Evrope obratni kapital ni spremljal deviznih prihodkov, privatizacija podjetij za predelavo lesa in proizvodnjo pohištva je bila v različnih državah izvedena na različne načine, veliki proizvodni in poslovni sistemi pa so se v glavnem transformirali v niz majhnih in srednje velikih podjetij z različnim nivojem medsebojne povezanosti. Zaradi vsega tega lesna industrija v nekaterih državah srednje in jugovzhodne Evrope ne zavzema mesta, ki ji pripada glede na njene možnosti in resurse.

Domači trg se je v primerjavi s trgom pred nastankom novih držav (Hrvaške, Slovenije, Slovaške, Makedonije ...) močno zmanjšal, poleg tega pa se je tudi kupna moč domačih potrošnikov v številnih omenjenih državah zmanjšala. Preživela so samo podjetja, ki so se hitro transformirala in prilagodila pogojem in zahtevam poslovanja na mednarodnem trgu.

V nekaterih državah se je vse to izrazilo v (predvsem tujih) investicijah v podjetja za predelavo lesa in proizvodnjo pohištva. Ob koncu procesa tranzicije so se mnoga podjetja, ki so preživela, preoblikovala v delniške družbe z velikim številom delničarjev ali pa v delniške družbe z enim ali nekaj lastniki, ki so vlagali finančna sredstva samo v najnujnejše, kar je bilo potrebno za normalno obratovanje podjetja. število zaposlenih se je zmanjšalo, prav tako se je zmanjšalo tudi število visoko izobraženih kadrov. Dizajn proizvodov ni spremljal zahtev in želja kupcev. Le majhno število podjetij za predelavo lesa in proizvodnjo pohištva je investiralo v novo tehnologijo, nove tehnološ-

ke rešitve ter v mlade, sposobne in izobražene kadre.

V raziskavi želimo prikazati, kakšna je situacija v državah srednje in jugovzhodne Evrope, od katerih so nekatere že vstopile v Evropsko unijo (Slovenija in Slovaška), nekatere so v fazi pogajanj za vstop (Hrvaška), nekatere pa na ta status še čakajo (Makedonija).

Primerjali smo nekatere vrednosti in s tem prikazali, koliko in kako se investira v lesno industrijo v obravnavanih državah, obenem pa smo ugotavljali, ali tako investiranje tej industrijski panogi lahko pomaga iz težav, v katerih se je znašla.

## 2. Gospodarski kazalci v nekaterih državah srednje in jugovzhodne Evrope

Investicije v nove proizvodne tehnologije in vlaganja v obstoječo infrastrukturo so ključnega pomena za lesnoindustrijska podjetja v vseh državah srednje in jugovzhodne Evrope. Samo zadosten in stalen priliv finančnih sredstev ter kvalitetno investiranje v proizvodnjo, ki bo lahko konkurirala proizvodnjam in proizvodom na mednarodnem trgu, lahko zagotovi rast in razvoj lesne industrije v obravnavanih državah (Cingula et al. 2004).

V času tranzicije se je v državah srednje in jugovzhodne Evrope v glavnem investiralo v telekomunikacije, infrastrukturo, gradnjo cest, trgovino in turizem, pri čemer se je zanemarjalo investiranje v industrijske panoge (Drabek 2003). Večje investiranje v lesno industrijo se je začelo šele pred nekaj leti in je trenutno v rahlem vzponu.

### □ Preglednica 1. Zaposlenost v posameznih državah srednje in jugovzhodne Evrope (leto 2004)

Država	število zaposlenih v industriji	število zaposlenih v proizvodnji za predelavo lesa	število zaposlenih v proizvodnji celuloze in papirja	število zaposlenih v proizvodnji pohištva
Hrvaška	245.000	11.500	5.300	12.000
Makedonija	90.700	1.100	-	2.400
Slovaška	436.000	10.300	9.000	10.400
Slovenija	465.000	11.700	5.900	14.600

Vir: Statistični ljetopis Republike Hrvatske (2004), Statistični godišnik na Republika Makedonija. (2004), statistični urad Slovenske republike, Statistični letopis Republike Slovenije (2004)

### □ Preglednica 2. Bruto domači proizvod v USD (leto 2004)

Država	Bruto domači proizvod(BDP) na prebivalca	Bruto domači proizvod(BDP)
Hrvaška	5.135	22.823.000.000
Makedonija	1.860	3.755.000.000
Slovaška	3.100	16.500.000.000

Vir: Statistični ljetopis Republike Hrvatske (2004), Statistični godišnik na Republika Makedonija. (2004), statistični urad Slovenske republike, Statistični letopis Republike Slovenije (2004)

### □ Preglednica 3. Izvoz in delež lesne panoge v izvozu na Hrvaškem in v Sloveniji (leto 2004)

Država	Skupni izvoz v USD	Delež lesne panoge v izvozu
Hrvaška	4.900.000	9,5 %
Slovaška	16.000.000	10,3 %
Slovenija	15.400.000	11,8 %

Vir: Statistični ljetopis Republike Hrvatske (2004), statistični urad Slovenske republike, Statistični letopis Republike Slovenije (2004)

Osnovni gospodarski kazalci so prikazani v preglednicah 1, 2 in 3.

Glede na število zaposlenih v industriji, znaša delež zaposlenih v lesni panogi na Hrvaškem 11,7 %, v Makedoniji 3,8 %, na Slovaškem 6,8 % in v Sloveniji 6,9 %. V tem obdobju je bila nezaposlenost na Hrvaškem 21,9 %, na Slovaškem 17,4 % in v Sloveniji 10,4 %.

### 3. Investicije v obravnavane države srednje in jugovzhodne Evrope

Gospodarski kazalci posameznih držav so poleg zakonskih odredb, stopnje usklajenosti predpisov s tistimi, ki vladajo v Evropski uniji, stopnje tveganja investiranja v posamezna področja srednje in jugovzhodne Evrope (politična stabilnost oz. nestabilnost, neposredna vojna ali kakšna druga nevarnost, netransparentnost investicijskih zakonov in podobno) in cene dela, osnovni predpogoj za kvalitetno in dolgoročno investiranje v industrijsko proizvodnjo posameznih držav (Jelačić 2005).

Od obravnavanih držav imata Slovenija in Slovaška prednost pri investiranju, ker sta že članici Evropske unije, njuna zakonodaja je v glavnem že usklajena z zakonodajo Evropske unije, pa tudi tveganja so precej manjša kot v jugovzhodnem delu Evrope. Zato je investiranje v teh dveh državah večje. V najslabšem položaju je Makedonija zaradi velikega tveganja in negotovosti. Poleg tega je tudi industrijska razvitost v tej državi na precej nižjem nivoju kot v drugih obravnavanih državah. Hrvaški se na področju lesne industrije šele odpirajo pristopni skladi in s tem tudi možnosti za večje investiranje tujih vlagateljev. Investicije v industrijo v posameznih državah so prikazane v preglednici 4.

#### □ Preglednica 4. Skupne investicije v industrijo v posameznih državah v USD (leto 2004)

Država	Skupne investicije v industrijo	Delež investicij v lesno industrijo
Hrvaška	5.200.000.000	2,5 %
Makedonija	625.000.000	0,3 %
Slovaška	7872.000.000	1,4 %
Slovenija	3.585.000.000	1,2 %

Vir: Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Državen zavod za statistika na Republika Makedonija, štatistický úrad Slovenskej republiky, Statistični urad Republike Slovenije

#### □ Preglednica 5. Struktura držav, ki investirajo v Hrvaško, Makedonijo, Slovaško in Slovenijo v %

Država investitor	2004 Hrvaška	2003 Makedonija	2003 Slovaška	2004 Slovenija
Avstrija	30,2		14,2	27,9
Nemčija	19,3		23,9	7,4
Italija	10,7		8,1	6,5
Nizozemska	7,2		16,7	10,8
Luksemburg	7,4			1,4
Slovenija	4,6			
Madžarska	4,4	15,0	3,9	
Velika Britanija	3,9		6,8	1,9
Francija	2,4		7,2	8,0
Grčija		42,3		
Lichenstein		19,4		
Bolgarija		12,0		
Češka republika			5,9	2,1
ZDA			5,1	1,1
Ciper			2,1	
Švica		17,4		
Hrvaška				5,3
Belgija				3,5
Irska				1,6
Druge države	9,9	11,3	6,1	5,1

Vir: Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Državen zavod za statistika na Republika Makedonija, štatistický úrad Slovenskej republiky, Statistični urad Republike Slovenije

#### □ Preglednica 6. Investicije v posamezna področja lesne industrije v USD (leto 2004)

Država	Skupne investicije v lesno industrijo in industrijo celuloze in papirja	Investicije v podjetja za predelavo lesa	Investicije v proizvodnjo celuloze in papirja	Investicije v podjetja za proizvodnjo pohištva
Hrvatska	132.000.000	47.000.000	39.000.000	46.000.000
Makedonija	2.039.000	448.000	-	1.591.000
Slovaška	113.000.000	18.400.000	77.100.000	17.500.000
Slovenija	423.130.000	48.170.000	369.770.000	5.190.000

Vir: Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Državen zavod za statistika na Republika Makedonija, štatistický úrad Slovenskej republiky, Statistični urad Republike Slovenije

Usmerjenost k tradicionalnim trgovinskim partnerjem je predpogoj za investiranje v obravnavane države. Iz razpoložljivih podatkov (prikazani so v preglednici 5) lahko ugotovimo, kdo

je pripravljen investirati v industrijo, proizvodnjo, trgovino ali v telekomunikacije in v katere od obravnavanih držav.

□ **Preglednica 7. Investicije v lesno industrijo na Hrvaškem v 1000 USD (leto 2003)**

Aktivnost	Investicije v obstoječo proizvodnjo	Investicije v novo proizvodnjo
DD 20 Predelava lesa in lesni proizvodi	28.148	22.241
DE 21 Proizvodnja celuloze in papirja	31.416	30.828
DN 36 Proizvodnja pohištva	27.340	20.588

Vir: Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske

□ **Preglednica 8. Investicije v lesno industrijo v Makedoniji v 1000 USD (leto 2003)**

Aktivnost	Investicije v proizvodnjo
DD 20 Predelava lesa in lesni proizvodi	534
DE 21 Proizvodnja celuloze in papirja	-
DN 36 Proizvodnja pohištva	2.946

Vir: Državen zavod za statistika na Republika Makedonija

□ **Preglednica 9. Investicije v lesno industrijo v Sloveniji v 1000 USD (leto 2002)**

Aktivnost	Investicije v obstoječo proizvodnjo	Investicije v novo proizvodnjo
DD 20 Predelava lesa in lesni proizvodi	1.220	19.160
DE 21 Proizvodnja celuloze in papirja	13.130	77.190
DN 36 Proizvodnja pohištva	2.760	31.530

Vir: Statistični urad Republike Slovenije

Preglednica 6 prikazuje investicije v obravnavanih državah v posamezna področja lesne industrije (v podjetja za predelavo lesa, v proizvodnjo celuloze in papirja in v podjetja za proizvodnjo pohištva) v letu 2004.

#### 4. Investicije v podjetja za predelavo lesa in proizvodnjo pohištva držav srednje in jugovzhodne Evrope

Investicije, tako domače kot tuje, so v glavnem usmerjene v že obstoječe objekte in tehnološko strukturo. Gre predvsem za nakup celotnega podjetja ali dela podjetja, nakar sledi investiranje v opremo in tehnološki proces. Prav tako lahko najdemo primere

skupnih vlaganj domačih podjetij in tujih partnerjev na različnih nivojih.

Nekaj je tudi vlaganj v nove objekte in opremo za proizvodnjo, pri čemer gre v večji meri za domače investitorje, za tuje pa v glavnem samo takrat, ko govorimo o investicijah v trgovino. Struktura investicij v lesni industriji v posameznih obravnavanih državah je prikazana v preglednicah od 7 do 9.

#### 5. Sklep

V obravnavanih državah srednje in jugovzhodne Evrope (Hrvaški, Makedoniji, Slovaški in Sloveniji), je lesna industrija ena od pomembnejših industrijskih panog. Predelava lesa in proizvodnja pohištva sodelujeta v bruto domačem proizvodu držav s 5 do 8 % v vseh obravnavanih državah in z 9 do

12 % v izvozu posameznih držav.

Žal pa investicije v lesno industrijo ne spremljajo teh kazalcev. Primer je Hrvaška, kjer predelava lesa in proizvodnja pohištva sodelujeta v bruto domačem proizvodu države s 5,2 % in z 9,5 % v izvozu, investicije v lesno industrijo, vključno z investicijami v proizvodnjo celuloze in papirja pa znašajo le 2,5 %. V drugih obravnavanih državah je ta razkorak še izrazitejši, saj na Slovaškem investicije v predelavo lesa in pohištveno industrijo znašajo približno 1,4 % od skupnih investicij, v Sloveniji 1,2 %, v Makedoniji pa samo 0,3 %.

Kljub temu, da je situacija zelo slaba, pa se v zadnjih letih nekoliko izboljšuje. Primer je hrvaška industrija, kjer so investicije v preteklih letih, odkar so se začela pogajanja za vstop v Evropsko unijo, narasle za približno 30 %, s trendom nadaljevanja rasti, saj se Hrvaški odpira možnost pristopa k investicijskim skladom, olajšan pa je tudi prihod tujih investorjev. Na Slovaškem in v Sloveniji je situacija še toliko boljša, ker sta državi že članici Evropske unije. Iz tega vidika je v najslabšem položaju Makedonija, predvsem zaradi sosednjih držav, ki vplivajo na nestabilen položaj na tem področju. Zaradi prevelikega tveganja se investitorji trenutno Makedonije še izogibajo.

Investicije v podjetja za predelavo lesa in proizvodnjo pohištva so v porastu v vseh obravnavanih državah. Na Hrvaškem ta rast v zadnjih petih letih znaša prek 25 %, v glavnem pa so to investicije v nova podjetja. Podobna ocena velja tudi za Slovenijo, kjer so v porastu predvsem investicije v nove proizvode in novo tehnologijo. To je tudi edini način, če želijo biti slovenska lesnoindustrijska podjetja konkurenčna na tržišču Evropske unije. V Makedoniji so investicije v podjetja za predelavo lesa v zadnjih treh letih porasle za 17 %,

investicije v podjetja za proizvodnjo pohištva pa za kar petkrat. Pri tem gre v glavnem za investicije v objekte in opremo.

Glede na podatke iz raziskave lahko sklenemo, da investicije v podjetja za predelavo lesa in proizvodnjo pohištva v obravnavanih državah ne zadovoljujejo potreb te industrijske panoge. Konkurenca cenениh in manj kvalitetnih lesnih proizvodov in pohištva iz vzhoda zahteva večja vlaganja v proizvodnjo, s ciljem doseganja takšnega dizajna in takšne kvalitete izdelkov, ki bodo prepoznavni na evropskem in svetovnem trgu. Brez investicij bodo le redka lesnoindustrijska podjetja v tem delu Evrope sposobna zdržati vse večji pritisk trga. □

#### literatura

1. **Bangs, D. H. Jr.: 1998**, Kako napraviti poslovni plan. Jakubin i sin, Zagreb.
2. **Cingula, M., Hunjak, T., Redjep, M.: 2004**. Poslovno planiranje. RRIF, Zagreb.
3. **Cingula, M.: 2001**. Kako izraditi poslovni plan i investicijski elaborat. 2001. RRIF, Zagreb.
4. **Drabek, J., 2001**. Pittnerova, I. Investične projekty y naklady kapitalu. 2001. Mat-centrum, Zvolen.
5. **Drabek, J.: 2003**. Investičny kontroling. 2003. LSDV, Zvolen.
6. **Jelačić, D.: 2005**. Investments in Croatian wood processing. Foreign investments to wood processing branche, TU Zvolen, s. 45-49.

#### osebne vesti

### **Mirko Kariž – prejemnik Prešernove nagrade Biotehniške fakultete**

avtor doc. dr. **Milan ŠERNEK**

Mirko Kariž, diplomant univerzitetnega študija lesarstva, je eden izmed prejemnikov fakultetnih Prešernovih nagrad, ki jih Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani podeljuje študentom posameznega oddelka za odlično znanstvenoraziskovalno delo v času dodiplomskega študija.

Nagrado je prejel za diplomsko delo z naslovom »Vpliv temperature stiskanja na proces utrjevanja fenol-formaldehidnega lepila«. V raziskavi je proučeval utrjevanje dveh fenol-formaldehidnih lepil. Na osnovi merjenja sprememb dielektričnih lastnosti je ugotavljal stopnjo utrjenosti lepilnega spoja med procesom stiskanja v vroči stiskalnici pri petih različnih temperaturah: 120, 140, 160, 180 in 200 °C. Z LCR metrom in IDEX senzorjem je pri frekvenci 100 kHz meril kapacitivnost, tangens izgubnega kota in prevodnost v lepilnem spoju. Stopnjo utrjenosti lepila je izračunal iz dielektričnega faktorja izgub in iz prevodnosti. Rezultati so bili praktično enaki, kar nakazuje možnost, da bi utrjevanje lepila lahko spremljali le z merjenjem prevodnosti v lepilnem spoju. S tem je postopek ugotavljanja utrjenosti lepilnega spoja poenostavljen do take stopnje, da ga je moč uporabiti v praksi.

Nato je na osnovi meritev in zahtevnih matematičnih ter statističnih metod oblikoval model oziroma empirično enačbo, ki opisuje kinetiko utrjevanja proučevanih lepil kot funkcijo temperature stiskanja. Ugotovil je, da hitrost utrjevanja narašča eksponentno z naraščanjem temperature. Lepili sta se sicer utrjevali različno hitro, vendar so bile razlike minimalne. Spremljal je tudi rast strižne trdnosti lepilnega spoja v odvisnosti od časa stiskanja in ugotovil, da trdnost spoja ne narašča linearno s stopnjo utrjenosti lepila. Rezultati njegove raziskave so neposredno uporabni pri modeliranju procesa utrjevanja lepila v industriji lesnih kompozitov in za simulacijo procesa lepljenja.

Diplomsko delo je pregledno in relativno obsežno. Odlikuje ga jasno definiranje raziskovalnega problema in postavitve ciljev raziskave. Vsebuje obsežen in podroben pregled relevantne literature, s katerim avtor temeljito predstavi dosedanje raziskovalne dosežke na področju utrjevanja lepil za les. Eksperimentalno delo je natančno opisano, uporabljene metode pa so primerno izbrane glede na proučevani problem. Rezultati raziskave so sistematično predstavljeni, ugotovitve pa pojasnjene in znanstveno utemeljene. V sklepih avtor odgovori na vse zastavljene cilje in nakaže možnost uporabe rezultatov v industriji.

Nagrajencu Mirku Karižu, ki nadaljuje študij lesarstva na podiplomski stopnji, hkrati pa širi svoje znanje in plemeniti praktične izkušnje tudi z delom v industriji lepljenih nosilcev, želim uspešno poklicno kariero in mu iskreno čestitam za prejeto nagrado! □



UDK: 694

# Bambus - nov izziv v arhitekturi?

*Bamboo - a new challenge in architecture?*

avtorici: **Ljudmila KOPRIVEC, Martina ZBAŠNIK-SENEGAČNIK,**  
Fakulteta za arhitekturo, Zoisova 12, 1000 Ljubljana

## izvleček/Abstract

**V deželah**, kjer bambus najbolj uspeva, so ga skozi stoletja širokopotezno uporabljali za gradnjo. Odlikujejo ga lastnosti, kot so lahkotnost, elastičnost, trdnost in naravni videz. Danes se »material revnih« v arhitekturi uporablja v obliki ravnih in upognjenih palic ter kot kompozitno gradivo, in sicer za pohištvo, talne in fasadne obloge in kot konstrukcijsko gradivo. Bambus je kot organsko gradivo biološko hitro razgradljiv, ima nizko naravno odpornost in je zato dovzeten za razne škodljive organizme. Za zaščito pred škodljivci in povečanje njegove vzdržljivosti se uporabljajo naravne, tradicionalne in kemične metode. V članku so predstavljene možnosti uporabe bambusa v arhitekturi.

**For centuries** utilization of bamboo for building purposes was largely spread in the areas where it thrives. Characteristics such as lightness, elasticity, strength and natural appearance of material are its preferences. In architecture today the »material of the poor« can be used in straight and in bend forms or as a composite material. Bamboo is used for furniture, floors and façades or as a construction material. Bamboo is an organic material. It has low natural resistance and low durability due to biological degradation. Therefore it is a ready food source for a variety of degrading organisms. For its protection and increased

durability there are natural, traditional and chemical methods in use. In this paper the possible applications of bamboo in architecture are represented.

**Ključne besede:** bambus, bambus v arhitekturi, ekološko gradivo, zaščita bambusa

**Key words:** bamboo, bamboo in architecture, ecological material, protection of bamboo

## 1. UVOD

Bambusovke so zelo razširjene zim-zelene rastline z olesenelimi bilmi iz družine trav (Gramineae) (Coe, 1995). Bambus ima longitudinalno rast (v primerjavi z drevesi, ki imajo radialno ali lateralno rast) in sestoji iz petih glavnih delov: korenike, korenine, olesenele travne bilke, vej in listov. Njegova posebnost je votlo, olesenelo steblo, ki je žilavo in vlaknato. Okrepljeno je z močnimi prečnimi kolenci<sup>1</sup>, ki steblo zapirajo po gostih intervalih (Kumar et al., 2005). V kolencu je notranji septum<sup>2</sup>, ki povezuje zunanje stene, krepí steblo in ga ločuje v »oddelke«. Glavne snovi stebela so celuloza (55 %), pentosan (20 %), lignin (25 %), v manjših količinah pa smole, tanin, voski in anorganske soli. Delež teh snovi je odvisen od vrste, pogojev rasti, starosti bambusa in predela stebela (Liese, 1986). Bambus je sicer najširši pri tleh, nato pa je premer čez celotno dolžino približno enak. Oskrbuje se izključno preko korenike in raste izjemno hitro (v idealnih pogojih lahko določena vrsta zraste v štiriindvajsetih urah tudi do 1,2 m (Dunkelberg, 1985). Svojo maksimalno višino doseže v približno enem letu, naslednji 2 leti do 3 let pa pridobiva jakost (ESRC, 2005). Pod idealnimi pogoji lahko na primer

<sup>1</sup> bot: kolence = odebeljeni del votlega stebela, iz katerega poganjajo listi

<sup>2</sup> bot: septum = prekat, ki loči dve votlini

vrsta bambusa *Guadua Angustifolia* z obsegom stebila od 22 do 24 cm v treh do štirih mesecih doseže višino do 30 m (Dunkelberg, 1985).

V Evropi se je pojem bambusa prvič pojavil leta 552 n. š. V bambusovih palicah so menihi po svileni cesti takrat prvič pretihotapili iz Kitajske v Carigrad jajčeca sviloprejke. Leta 1626 je nemški botanik G. E. Rumpf objavil sedem zvezkov z naslovom »Hebrarium Amboinense«, kjer je opisal 24 vrst »cevastih dreves« in njihovo uporabo. Leta 1778 je švedski naravoslovec C. Linné v znanost vpeljal opis bambusa, ki je temeljil na indijski besedi »mambu« ali »bambu«. Thomas A. Edison je leta 1880 pospešil razvoj električne žarnice z ogljeno nitko, narejeno iz bambusovega vlakna (Dunkelberg, 1985).

### 1.1. Geografska opredelitev, pogoji za rast

Bambus uspeva od 51° severne do 47° južne zemljepisne širine (Villegas, 2003). Kot avtohtona rastlina uspeva na vseh kontinentih, razen v Evropi. (Mostaedi, 2002). Idealna nadmorska višina je med 0 in 100 m, vendar nekatere vrste kot npr. *Guadua Angustifolia* (avtohtona vrsta Latinske Amerike) rastejo tudi od 0 do 1800 m (Project Corpei, 2005). Najvišja zabeležena nadmorska višina rasti so visoke pampe v ekvatorskih Andih, kjer raste tudi do 4300 m. Večina najbolje uspeva v vlažnem naravnem okolju meglenih gozdov ali nižinskih tropskih džungel, čeprav nekatere vrste rastejo tudi v suhem naravnem okolju, vendar nikoli v puščavah (Villegas, 2003). Raste sicer v predelih, kjer nihajo padavine med 200 do 2500 mm na leto, vendar se pri znižanju padavin pod 1000 mm na leto razvoj stebel zaustavlja. Najbolje uspeva v območjih, kjer je relativna vlažnost med 75 % in 80 %. Poleg tega potrebuje bambus med 1800 do 2000 ur svetlobe na leto (od 5 do 6 ur svetlobe na dan) (Project Corpei, 2005).

Večina vrst bambusa praviloma raste pri temperaturah med 8,8 °C do 36 °C, določene vrste rastejo tudi do -10 °C (Dunkelberg, 1985). Idealni pogoji za rast so pri temperaturi od 20 °C do 30 °C. Pri nižjih temperaturah se premer in višina stebila manjšata, predvsem če pade temperatura pod 18 °C (Project Corpei, 2005).

Bambus težko uspeva v Evropi, razen na redkih področjih z blago klimo (Italija, južna Francija ...) pa tudi tam je potrebno kultiviranje najbolj odporne vrste na mraz in sicer tropskega bambusa *Bambus multiplex* (Crouzet, 1998).

Bambus ne uspeva dobro v zemlji s preveč ali premalo vode. Le vrsti *Arundinaria gigantea* in *Phyllostachys heteroclada* preživita v zemlji, ki je prepojena z vodo. Pri vseh drugih vrstah bambusov morajo korenike dihati. Idealna zemlja za vzgojo bambusa je lahka in krhka, ki zadržuje vodo, je dobro drenažirana ter bogata s hranljivimi in organskimi snovmi. Predvsem pa zemlja ne sme biti slana (Crouzet, 1998). Za kultiviranje bambusa so primerni naslednji tipi zemlje: peščeno – blatna zemlja, ilovnata zemlja, ilovnato – peščena zemlja in ilovnata – blatna zemlja. Glinene zemlje niso primerne (Project Corpei, 2005).

### 1.2. Vrste bambusa

Taksonomija uvršča bambus med vrsto Poaceae ali Gramineae (sem spadajo tudi oves, žita, trave in koruza) in podvrsto Bambusoideae. Ta se deli v dve večji skupini: travnati bambusi ali Olyreae ter lesnati bambusi ali Bambuseae.

Poznamo približno 1600 različnih vrst bambusa z različnimi debelinami stebila (Villegas, 2003) (Slika 1).

## 2. LASTNOSTI BAMBUSA

Za širšo uporabo bambusa v arhitekturi so pomembne njegove lastnosti:

- Naravna odpornost je zelo nizka,



□ Slika 1. Sedem primerov izmed približno 1600 vrst bambusa Vir: Marden, 1980.

nižja od naravne odpornosti stavbnega lesa. Odvisna je od vrste bambusa, časa sečnje in klimatskih razmer. Bambusi vsebujejo manjšo količino smol, voskov in tanina, vendar le-ti niso dovolj toksični, da bi pripomogli k naravni odpornosti. Zaradi pomanjkanja kakršnihkoli toksičnih sestavin in velike količine škroba v svežih ali suhih palicah so bambusi idealna prehrana za različne organizme. Poleg tega bambus vsebuje v celičnem tkivu higroskopične snovi, zato potrebuje več časa za sušenje kot nekateri lesovi s podobno specifično težo (Kumar et al. 2005).

- Vsebnost vlage - fizikalne in mehansko-tehnične lastnosti so pogojene z vsebnostjo vlage. Na količino vlage vplivajo vrsta bambusa, starost (količina vlage z leti upada) in čas sečnje. Bambus lahko vsebuje do 25 % vlage, odvisno od posamezne vrste bambusa in sezonskega obdobja v času njegove rasti (Dunkelberg, 1985).
- Gostota - bambus ima srednjo do visoko gostoto (500 - 800 kg/m<sup>3</sup>) ter zaradi večinoma vzdolžne orientacije vlaken slabo prečno permeabilnost. Značilna je tudi

variabilnost gostote materiala v prečni smeri bambusovih palic, ki je najmanjša v notranjosti ter narašča proti obodu (Straže, 2005).

- Krčenje in raztezanje je zaradi menjavanja vsebnosti vlage prav tako kot za lesene konstrukcije tipična lastnost bambusa (Dunkelberg, 1985). Skrčke in raztezke je treba upoštevati že v fazi načrtovanja. Posebej je to pomembno pri stikih, kjer so uporabljeni elementi iz drugih gradiv, ki imajo drugačne koeficiente raztezanja (npr. jeklo, les). Manj problematičen je stik z vlakni ratana ali samega bambusa.
- Natezna, tlačna in upogibna trdnost - vlakna bambusovih palic imajo visoko natezno in tudi tlačno trdnost. Bambusova natezna trdnost je približno enaka natezni trdnosti jekla (ESRC, 2005), višja od katerekoli vrste lesa in se lahko primerja z najnovejšimi high – tech vlakni (Villegas, 2003). V skrajni zunanji coni stebela potekajo paralelno z osjo stebela visoko elastična vlakna. Zgoščujejo se proti zgornjemu delu in zunanjemu robu stebela. Imajo natezno trdnost do 40 kN/cm<sup>2</sup>, v primerjavi z lesnimi vlakni, ki imajo natezno trdnost do 5 kN/cm<sup>2</sup> ali jeklom (Je 37) 36 kN/cm<sup>2</sup> (Villegas, 2003). Natezna trdnost se povečuje v starosti od 2,5 do 4 leta, optimalna pa je »zrela starost«, zato se za konstrukcijske namene uporabljajo zrele palice (ESRC, 2005). Trdnost se po višini stebela spreminja. Tlačna trdnost se z višino zvišuje, medtem ko se upogibna znižuje (Kumar et al., 2005). Tlačna trdnost narašča s starostjo bambusa. šestletna stebela imajo dva in pol-krat večjo tlačno

trdnost kot eno leto staro steblo. Na tlačno trdnost vpliva tudi nadmorska višina rastišča (Villegas, 2003).

- Vnetljivost in gorenje - rizik gorenja bambusa je večji od rizika gorenja stavbnega lesa. Bambus ima v svojem ovoju visoko koncentracijo silicijeve kisline in visoko gostoto materiala. Po DIN 4102 je klasificiran kot gorljiv, vendar težje vnetljiv material (B1). Hitrost vžiga je odvisna tudi od načina pozicije elementov – horizontalno ležeči elementi se težje vnamejo kot diagonalno ali vertikalno ležeči. Na horizontalno ležeči bambusovi palici se ogenj krožno širi do naslednjega kolenca, kjer se zaustavi. Če se vmesna kolenca vnamejo in kažejo vzdolžne in prečne razpoke, se gorenje pospeši. Prečne razpoke močno zmanjšajo zmožnost prenašanja obremenitve pri gorenju (Toenges, 2004).

### 3. ŠKODLJIVCI BAMBUSA

S povečanjem vlage v bambusovih palicah se poveča tudi nevarnost, da jih napadejo živalski ali rastlinski škodljivci. Pomemben je čas sečnje – najbolj ugoden je v hladnejših in suhih mesecih, ko so škodljivci manj aktivni. Škodljivci namreč lahko poškodujejo bambusove palice do take mere, da so popolnoma neuporabne.

Pogoji za začetek biološke degradacije bambusovi palic zaradi napada škodljivcev so:

- vsebnost netoksičnih substanc: celuloza, hemiceluloza in lignin so dobri viri prehranjevanja škodljivcev;
- vsebnost vlage: vsebnost vlage med 40 do 80 % je idealna za rast gob; suh bambus s količino vlage

približno 20 % ni primeren za rast gliv;

- temperatura: za rast gliv so pogoji, kjer temperatura niha med 25 do 30 °C, idealni.

Najpomembnejši škodljivci bambusa so glive, plesen, insekti, hrošči in termiti (Kumar, 2004).

### 4. ZAŠČITA BAMBUSA

Za kvalitetno uporabo ima bambus kot gradivo organskega izvora nekaj resnih ovir – nizko odpornost proti biološki degradaciji, ni požarno varno gradivo, zaradi anatomske strukture pa ima nizko permeabilnost. Bambusove palice ne vsebujejo toksičnih substanc, kot je npr. jedrovina pri mnogih lesovih, kar izboljšuje njihovo naravno odpornost. V nasprotju z lesom bambusovo steblo sestoji iz 40 % celičnih tkiv, ki vsebujejo hranljiv škrob tudi v starejših steblih (Liese, 2005). Za uporabo bambusa kot gradiva je potrebna ustrezna zaščita, sicer lahko bambusove palice preživijo največ dve leti (ESRC, 2005).

Za zaščito bambusa so v prvi vrsti pomembni naslednji preventivni postopki:

- Čas sečnje - idealen čas sečnje je v suhih in hladnejših delih leta, saj so takrat zajedavci manj aktivni. Za uporabo bambusa v gradbeništvu je najbolje, če se poseka takoj, ko poženejo mladike, saj je takrat ves škrob v novemu stebelu.
- Izbor palic - pravi izbor bambusovih stebel je za trajnost konstrukcije izrednega pomena. Eno leto star bambus je svetlo smaragdne barve z listi, ki so ravno začeli odpadati. Bambus, star 2-3 leta, ima na stebelu bele madeže, indikator naselitve lišajev. V starosti 5-6 let se lišaji jasno vidijo (Adams, 2004). Bambus, star do 30 dni, je primeren za prehrano, od 6 do 9

mesecev za izdelavo košar, od 2 do 3 let za izdelavo laminatov in plošč. Zrelost doseže med 3 in 6 leti, kar je tudi najprimernejša starost za uporabo v arhitekturi. Po 6 letih začne izgubljeni čvrstost in odpornost (Dunkelberg, 1985).

- Skladiščenje in sušenje - bambus ob sečnji vsebuje od 30 do 50 % vlage. S sušenjem v senci se relativna vlažnost stebela zniža za približno 15 %. Pri skladiščenju je treba zagotoviti zaščito pred soncem, dežjem in vlago, predvsem pa je potrebna dobra ventilacija med stebli (Toenges, 2004). Za vgradnjo je bambus primeren 2 – 3 mesece po sečnji.

Kljub preventivnim ukrepom je potrebno bambus dodatno zaščititi, za kar se uporabljajo različne metode.

#### 4.1. Naravna zaščita

Skozi stoletja uporabe so se razvile različne tehnike in postopki, ki naj bi bambusu izboljšali sicer relativno slabo odpornost na staranje in škodljivce; to so:

- Delno sušenje - posekane palice ležijo med rastočimi travnimi bilkami, dvignjene od tal približno mesec dni. Listov in vej ne odstranimo, saj nadaljujejo s svojo funkcijo in iz palic odstranjujejo škrob. Rezultat je večje zanimanje zajedavcev za liste in veje kot za steblo. Seveda pa taki ukrepi niso zadovoljivi za zaščito pred vsemi zajedavci in glivami.
- Dimljenje - če se bambusove palice dalj časa dimijo, postanejo za insekte neprijetnega okusa in bambus zavračajo (Dunkelberg, 1985). Palice se dimijo pri temperaturi od 50 do 60 °C od 15 do 30 dni, dokler se vlaga v palicah ne zmanjša za približno 12 %. Z dimljenjem povečujemo

odpornost proti gobam in hroščem (Liese, 2005). Stebla morajo biti perforirana. Slaba stran te metode je, da imajo stebela po obdelavi zelo neprijeten vonj (Toenges, 2004). Metoda so izpopolnili na Japonskem.

- Segrevanje - metoda, s katero palice segrevajo v sušilni peči pri 150 °C (ESRC, 2005). Med postopkom ne smejo popokati, ker bi bil material na teh točkah izjemno občutljiv (Dunkelberg, 1985). Segrevanje pri 200 °C bi sicer povečalo odpornost materiala proti napadom nekaterih vrst gob, vendar bi se mehanske lastnosti zelo poslabšale (Liese, 2005). Metoda se uporablja v Mjanmaru (do leta 1989 Burmi) in na Tajskem (ESRC, 2005).
- Potapljanje v vodi - sveže posekane bambusove palice potopijo v vodo za 4 – 12 mesecev, da se iz palic izločijo snovi, kot so škrob, sladkor in druge v vodi topne substance, s katerimi se prehranjujejo hrošči (ESRC, 2005). Slana voda ni primerna. Res je sicer, da bi bila boljša zaščita proti nekaterim vrstam insektov, ker jih kristali soli, ki po sušenju ostanejo v bambusovem tkivu, odbijajo, vendar bi postal bambus tudi bolj higroskopičen in tako bolj nagnjen h gnitju. Privabljal pa bi tudi druge nevarne organizme, ki se pogosto razvijajo v slani vodi (Dunkelberg, 1985).
- Impregnacijski premazi - uporabljajo se redke apnene malte – kalcijev hidroksid  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ter borax, kreozot ipd. (Dunkelberg, 1985).

#### 4.2. Kemična zaščita

Bambus ima v nasprotju s stavbnim lesom nizko permeabilnost, saj nima

radialno usmerjenih cevčic, zato lahko material absorbira tekočino le preko aksialnih kapilar (lasnic) (Dunkelberg, 1985). Kemični premazi ali impregnacijske tekočine pa so učinkovita sredstva za zaščito pred termiti, hrošči, gnitjem, trohnenjem. Kot kemična zaščitna sredstva se uporabljajo kerosin, dizel in laki ter emulzije, ki vsebujejo naftalene. Ta sredstva pogosto vsebujejo insekticide DDT, lindan, PCP, dieldrin (Dunkelberg, 1985) in so zato s prihodom nove, ekološko osveščene dobe v razvitem svetu prepovedana, v nerazvitih deželah pa se ponekod še vedno uporabljajo (Zbašnik-Senegačnik, 2004).

Kemična sredstva se v bambus vnašajo na različne načine – s potapljanjem, namakanjem, razprševanjem, nadomeščanjem rastlinskega soka, obdelavo palic pod tlakom ipd. (Liese, 1986). Kemične metode zaščite bambusa so praviloma dražje od tradicionalnih metod (Toenges, 2004).

#### 4.3. Protipožarna zaščita

Možne so različne metode zaščite pred požarom – od tradicionalnih metod do naravne zaščite z boraksom in borovo kislino ter kemičnimi substancami. Bambusove palice se lahko tudi napolnijo z vodo. Tako zunanja plast bambusa doseže temperaturo tudi do 400 °C, medtem ko znotraj cevi voda vre (Toenges, 2004). Sicer pri gorenju nastanejo vzdolžne in prečne razpoke. Te se, potem ko voda popolnoma izhlapi, razširijo po celotni debelini, nato opna razpoka in palica polno zagori (Dunkelberg, 1985). Z vodo napolnjene palice imajo sicer boljšo požarno odpornost, vprašljiva pa je trajnost materiala, saj je izpostavljen vlagi, s tem pa tudi propadanju in napadu škodljivcev. Dodatna, učinkovita zaščita bambusa je obloga iz malte (Kumar et al., 2005).



#### 4.4. Konstruktivna zaščita

Podobno kot pri lesu ima tudi pri gradnji z bambusom pomembno vlogo konstruktivna zaščita. Bambusovo gradivo na ta način zavarujemo pred vdorom vlage, s tem pa podaljšamo življenjsko dobo palic. Zaščita s konstrukcijo je garancija za obstojnost tega materiala, o čemer pričajo nekateri objekti v mestu Manizales (Kolumbija), kjer življenjska doba objektov, grajenih iz bambusa, presega več kot sto let (Toenges, 2004).

### 5. UPORABA BAMBUSA V ARHITEKTURI

Bambus je v deželah, kjer je avtohtona rastlina, pogosto edini material, ki lahko zadovolji potrebo po gradivu za bivališča (Liese, 1986). V arhitekturi ga odlikujejo lastnosti, kot so lahkotnost, elastičnost, trdnost in estetski videz. Zaradi relativno kratke življenjske dobe stavb, nizke stopnje požarne odpornosti ter negativnega statusnega simbola (bambus kot konstruktivno gradivo pogosto pomeni simbol revščine) pa se v primerjavi z drugimi gradivi manj uporablja. Kljub temu pričakujemo, da bo kot gradivo doživel ponoven preporod, predvsem zaradi izvrstnih statičnih lastnosti. Ekološka miselnost je med arhitekti vzbudila težnjo po zamenjavi sodobnih, okolju in človeku neprijaznih gradiv, z naravnimi. Eden takih gradiv je tudi bambus, ki se je v razvitem svetu do sedaj pojavljal predvsem v obliki pohištva. Kljub temu so mu arhitekti našli mesto tudi med konstruktivnimi gradivi. Analiza primerov njegove uporabe v arhitekturi kaže na naslednja področja uporabe (Dunkelberg, 1985):

- uporaba tradicionalnih tehnologij gradnje v novih arhitekturnih rešitvah,
- iskanje novih struktur in oblik s tehnologijo,

- testiranje bambusa za uporabo v proizvodnji različnih kompozitov.

Bambus je kot gradivo v arhitekturi uporaben v naravnem elementarnem stanju v obliki ravnih in upognjenih palic, kot surovina pa rabi tudi kot sestavni del v proizvodnji kompozitnih gradiv.

- Naravni bambus – za gradnjo so primerne ravne bambusove palice, zaradi dobrih elastičnih lastnosti pa jih je mogoče tudi upogibati. Palice manjšega premera enostavno ročno upogibamo in med seboj povežemo, da obdržijo obliko. Za trše palice z večjim premerom obstajata dve metodi upogibanja. Pri metodi hladnega upogibanja palice upogibamo še sveže ter v tem položaju tudi posušimo, da zadržijo obliko. Z metodo toplega upogibanja palice segrevamo pri 150 °C. Po ohladitvi palica zadrži upognjeno obliko.

Pri gradnji z bambusovimi palicami je zelo pomembno njihovo medsebojno stikovanje, kar daje arhitekturi svojstven karakter. Med seboj se palice lahko povezujejo na tradicionalen način z gradivi organskega izvora (ratan, bambusove vrvi ...) (slika 2), v sodobni izvedbi detajlov pa je povezava možna v kombinaciji z različnimi materiali – nerjavečim jeklom, bakrom ... (slika 3). Pogosto se na mestu stika detajlne vezi ojačijo z injiciranjem malte ali betona v votle predele palice.

Z gojenjem bambusa v kalupih lahko dobimo palice kvadratnega prereza, kar nudi boljše možnosti za stikovanje (slika 4).

- Kompoziti iz bambusa – bambus kot surovina skupaj z drugimi sestavinami rabi za proizvodnjo kompozitov: za furnirje, panelne kombinirane plošče, vezane plošče (Zijlstra, 2005), kosi po dolžini rezane stebel pa za lepljene

nosilce ipd. Za kompozitna gradiva se uporablja le zunanji, trši del bambusovega stebel, notranji, mehkejši del, pa odstranimo (Toenges, 2004) (slika 5).

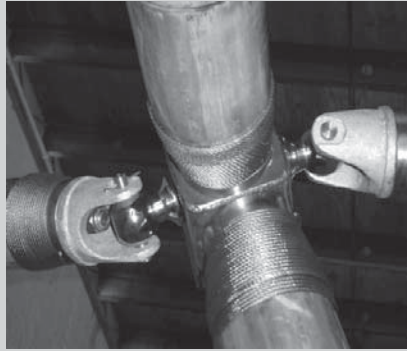
Bambus in bambusova kompozitna gradiva imajo širok spekter uporabe, saj so primerni za:

- a) pohištvo – večinoma se uporabljajo ravne in upognjene palice bambusa (stoli, mize, omare, police, vitrine, senčila ...);
- b) talne in stenske obloge – kompoziti iz bambusa so primerni za izdelavo talnih oblog – masivni in panelni parket, laminatni pod ... (bambus je dvakrat trši od rdečega hrasta – primerjava trdote po Brinellovi lestvici: rdeči hrast = 3,3 / bambus = 4,7); zaradi svojega naravnega, prijetnega videza so visoko kvalitetni industrializirani izdelki iz bambusa zaželeni tako v stanovanjskih kot javnih objektih;
- c) fasadne obloge – ravne bambusove palice so zanimiva fasadna obloga (slika 6);
- d) konstruktivno gradivo za izvedbo različnih objektov:
  - enostavni objekti, kot so zatočišča, šotorske konstrukcije, paviljoni, odprte garaže ali nadstreški;
  - premični objekti, npr. razstavni paviljoni, ki jih je mogoče predstavljati (slika 7);
  - eksperimentalni objekti, na katerih se bambus in tehnologije gradnje z njim analizirajo in testirajo; na podlagi ugotovitev bodo pri Mednarodni organizaciji za standarde sprejeti ustrezni ISO standardi, npr. paviljon v Leipzigu 1986 (Dunkelberg, 1985), bambusov stolp v Berlinu 2004 (Krone et al., 2005), paviljon v Vergiate 2003 ...);

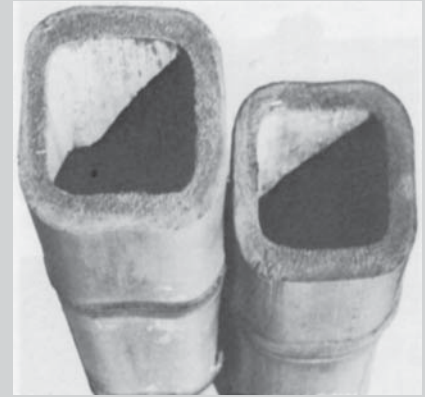




□ Slika 2. Detajl tradicionalne vezave dveh bambusovih palic.  
Vir: Dunkelberg, 1985.



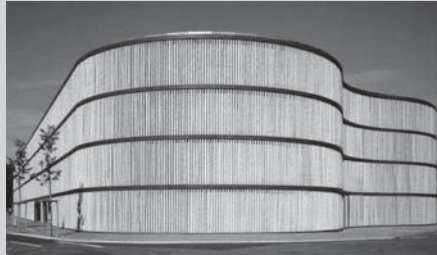
□ Slika 3. Stiki z nerjavečim jeklom omogočajo nove možnosti izvedbe bambusovih konstrukcij. Vir: Big Bamboo Trading Co., 2004.



□ Slika 4. Umetno preoblikovanje profila palice z gojenjem v škatlastih kalupih.  
Vir: Dunkelberg, 1985.



□ Slika 5. Panelne plošče so primerne za pohištvo, obloge in druge proizvode, kjer želimo poudariti naravni videz bambusa.  
Foto: L. Koprivec.



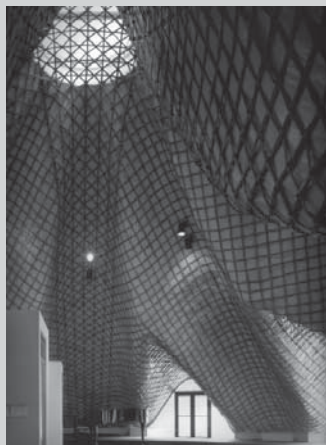
□ Slika 6. Parkirna hiša v Leipzigu, 2005, arh. HPP Architekten. Projekt je prejel arhitekturno nagrado mesta Leipzig za leto 2005. Vertikalno - v smeri vlaken postavljene bambusove palice omogočajo hiter odtok vode.  
Vir: Kump, 2005.



□ Slika 7. Paviljon, Expo 2000, Hannover, arh. Simon Velez. Leta 1999 je bil za V. svetovni kongres emisij v mestu Manizales v Kolumbiji zgrajen paviljon, ki je bil na pobudo švicarske neprofitne fundacije ZERI (Zero Emissions Research Initiative) razstavljen na Expo 2000 v Hannoveru. Po končani razstavi je postavljen nazaj v mesto Manizales. Vir: Dethier, 2002.



□ Slika 8. Stanovanjsko naselje, Manizales, Colombia, arh. Arcilo Lozada. Naselje, v celoti zgrajeno iz lokalnega gradiva - bambusa - ima socialno in kulturološko vrednost.  
Vir: Minke, 1983.



□ Slika 9. Center Naiju in otroški vrtec, 1996, Fukuka, Japonska, arh. Shoen Yoh. Bambus v obliki slepega opaža, na katerega je bila vlita betonska plošča.  
Vir: Yoh, 1997.



□ Slika 10. Bambus kot konstrukcijsko gradivo šole, Luong Son, Vietnam, arh. Theskyisbeautiful Architecture.  
Vir: Anon., 2004.



□ Slika 11. Gradbeni oder nebotičnika v Hong Kongu. Vir: Dunkelberg, 1985.

- stanovanjski objekti – porast prebivalstva zahteva vedno večjo potrebo po novih bivališčih; območja, kjer bambus uspeva, so tudi najvišje ocenjena po stopnji, kljub temu pa v primerjavi z drugimi konstrukcijskimi gradivi ostaja v senci; takšno mišljenje skušajo izpodriniti realizirani projekti individualnih hiš, kjer je bambus kvaliteten dejavnik bivalnega ugodja (slika 8);
- družbeni objekti - šole, vrtci, družbeni centri, sakralni objekti, industrijski objekti ipd. (sliki 9, 10);
- mostovi;
- sekundarne konstrukcije - gradbeni odri (slika 11).

## 6. SKLEP

Bambus je vsestransko, obnovljivo in trajnostno gradivo z izjemno hitro rastjo in z majhno vgradno energijo. Nekatere njegove lastnosti se lahko primerjajo z jeklom in najsodobnejšimi heigh – tech vlakni, hkrati pa ga odlikuje majhna teža. Vendar je naravna odpornost bambusa manjša kot pri stavbnem lesu. Za zagotovitev varnosti je potrebna primerna zaščita gradiva. Tudi rizik požara pri gradnji z bambusom je večji kot pri gradnji s stavbnim lesom.

Kultiviranje bambusa v predelih Evrope z milejšo klimo ni izjema, vendar se večinoma uporablja za biomaso, saj pogoji za razvoj bambusovih stebel niso idealni za rast kvalitetnega gradiva. Kljub temu pa se v Evropi kot uvožena surovina uporablja tudi za razne kompozite, do nedavnega redkeje kot konstrukcijsko gradivo, kar pa se počasi spreminja. Zanimanje za

bambus kot konstrukcijsko gradivo je v Evropi vzpodbudil projekt paviljona arhitekta Simona Veleza, razstavljenega na EXPO 2000. Nedavno zgrajeni objekt parkirne hiše ZOO v Leipzigu pa dokazuje možnost uporabe bambusa tudi za fasadne obloge. Bambus je torej tradicionalno gradivo, ki tudi na evropskih tleh pomeni izziv v sodobni arhitekturi. □

## literatura

1. **Adams, C.:** Bamboo Architecture and Construction with Oscar Hidalgo. <http://www.networkearth.org/naturalbuilding/bamboo.html>, 06.2004.
2. **Anon.** Bamboo lessons: Bamboo is rarely used structurally; this school teaches universal lessons. *The architectural review*, 12 (2004).
3. **ISO International Standard.** Bamboo Structural Design. <http://www.bwktue.nl/bko/research/Bamboo/ISO%20N313%2022156.doc>, 11.2005.
4. **Anon.** Bamboo – a material with a future, *Engineering with rods*. md, *international magazine of design*, 3 (2002).
5. **Kump, J.:** Parkhaus am Zoo Leipzig: Von Bambus umhüllt. *Industrie Bau*, 51 (2005).
6. **Austin, R., Levy, K.:** Bamboo. New York, John Weatherhill, 1972.
7. **Big Bamboo Trading Co.:** Bamboo architectural system, *Guadua tech – bamboo structures*. <http://www.koolbamboo.com>, 12.2004.
8. **Blanco, M., A.:** Sembrar Bambú para cosechar casas. <http://www.analitica.com/especiales/bambu/images/bambu01.jpg>, 12.2005.
9. **Coe, M.:** Oxfordova enciklopedija žive narave, Ljubljana, DZS, 1995.
10. **Crouzet, Y.:** Bamboos. Köln, Benedikt Taschen Verlag GmbH, 1998.
11. **Dethier, J.:** Le bambou selon Simon Velez. *Techniques et architecture*, 458 (2002).
12. **Dunkelberg, K.:** Bambus – Bamboo. Stuttgart, Karl Krämer Verlag, 1985.
13. **Engineering Structures Research Centre.** City University, London. *Building materials*. <http://www.staffcity.ac.uk/earthquakes/Bamboo>, 09.2005.
14. **IV International Bamboo Congress 1995:** Bamboo, people and the environment. [http://www.inbarint/publication/bt/INBAR\\_PR\\_05\\_1.htm](http://www.inbarint/publication/bt/INBAR_PR_05_1.htm), 10.2005.
15. **Krone, M., Untergutsch, A., Brandenburger, D.:** Der Bambusturm auf dem Schlossplatz in Berlin. *Bauingenieur*, 80, (2005).
16. **Kumar, S. et al.:** Bamboo preservation techniques : a review. *Indian Council of Forestry Research, Education, INBAR and ICFRE*, 1994. [http://www.inbarint/publication/bt/INBAR\\_Technical\\_Report\\_No03.htm](http://www.inbarint/publication/bt/INBAR_Technical_Report_No03.htm), 09.2005.
17. **Kumar, S.:** Preservative Treatment and Protection of Bamboo, <http://www.world-bamboo.org/archives.htm>, 12.2004
18. **Kušar, D.:** Varnost v arhitekturi nekoč in danes. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, 2000.
19. **Liese, W.:** Characterization and utilisation of bamboo. In: 18th IUFRO World Congress, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za agronomijo, 1986.
20. **Liese, W.:** Preservation of Bamboo in Service. [http://www.emissionzero.net/W...Liese\\_-\\_Protection\\_of\\_Bamboo\\_in\\_Service.pdf](http://www.emissionzero.net/W...Liese_-_Protection_of_Bamboo_in_Service.pdf), 09.2005.
21. **Lo, Y. T., Cui, H. Z., Leung H. C.:** The effect of fibre density on strenght capacity of bamboo. <http://www.sciencedirect.com>, 03.2004.
22. **Lynne, E., Adams, C.:** *Alternative Construction, Contemporary Natural Building Methods*. New York, John Wiley & Sons, 2000.
23. **Marden, L.:** The distribution of bamboo; Bamboo, the Giant Grass. *National Geographic*, 4 (1980).
24. **Minke, G.:** Construire en bambou. *Techniques et architecture*, 345 (1983).
25. **Mostaedi, A.:** Sustainable architecture: Low tech houses. Barcelona, Carles Broto i Comerma, 2002.
26. **Project Corpei - CBI. Bamboo (Guadua Angustifolia)** Giant American Bamboo Product's Profile. <http://www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/CORPEI/bambu.pdf>, 09.2005
27. **Straže, A.:** Sušenje bambusa. <http://www.gzssi/ForumSporocila.asp?IDForum=9&ID=78&IDpm=-1>, 11.2005.
28. **The New Encyclopaedia Britannica**, Volume 1. Chicago, Encyclopaedia Britannica, Inc, 1992.
29. **Toenges, C.:** *Construction with bamboo*. <http://www.conbam.info>, 06.2004.
30. **Villegas, M.:** *New Bamboo, Architecture and design*. Colombia, Villegas editores, 2003.
31. **Yoh, S.:** *Shoei Yoh: In response to natural phenomena*. Italia, L'Arca Edizioni, 1997.
32. **Zbašnik-Senegačnik, M., Kresal, J.:** *Glosar gradiv*. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, 2001.
33. **Zbašnik-Senegačnik, M.:** Tradicionalna zaščita lesa na fasadi. *Les / Wood*, 56 (2004).
34. **Zijlstra, E.:** *Material Skills*. Rotterdam, Materia, 2005.

## IZ DELA ZDRUŽENJA

### Ljubljanski pohištveni sejem 2005, 8. november - 13. november 2005

- sekretar GZS-Združenja lesarstva, g. Bojan Pogorevc, je vodil razgovore o organizaciji Ljubljanskega pohištvenega sejma (LPS) na Gospodarskem razstavišču z g. Kavčičem - projektnim vodjem Ljubljanskega pohištvenega sejma (LPS);
- aktivna udeležba združenja na novinarski konferenci na sejmu LPS 2005 s predstavitvijo promocijskega materiala združenja Razvojni izzivi slovenske lesne in pohištvene industrije;
- sestanek Komisije za ocenjevanje eksponatov na LPS 2005; komisija je dogovorila način dela pri oceni eksponatov na sejmu;
- aktivna udeležba na otvoritvi sejma Pohištvo 2005;
- organizacija in izvedba predsedstva UO združenja - glede nadaljevanja pogajanj s sindikatom SINLES;
- aktivna udeležba na obsejemski prireditvi - I. delavnica SLTP;
- aktivna udeležba na obsejemski prireditvi - delavnica in talk show industrijsko oblikovanje v lesni panogi.

### 14. seja Upravnega odbora GZS-Združenja lesarstva, 12. december 2005, v Velenju

#### Dnevni red:

1. Sprejem zapisnika 12. seje in 13. korespondenčne seje UO GZS-Združenja lesarstva
2. Imenovanje delovnih teles UO Združenja lesarstva
3. Program univerzitetnega študija

na BF-Oddelku za lesarstvo  
Ljubljana

- Predstavitve programa
  - Pripombe članov upravnega odbora
4. Poročilo o delu GZS-Združenja lesarstva 2005 in Program dela na GZS-Združenja lesarstva za leto 2006
  5. Promocija na Gospodarskem razstavišču
    - a) Poročilo Pohištveni sejem 2005
    - b) Sejem DOM 2006
  6. Razno:
    - a) Poročilo z generalne skupščine CEI Bois v Rigi z dne 6.11.2005
    - b) Slovenska lesarska tehnološka platforma
    - c) Poslovanje lesne industrije v I. polletju 2005
- Sklepi:**
1. Zapisnik 12. seje in 13. korespondenčne seje UO GZS-Združenja lesarstva se soglasno sprejmeta.
  2. UO GZS-Združenje lesarstva potrjuje predlagano imenovanje delovnih teles GZS-Združenja lesarstva, razen pogajalske skupine za prenovo KPL.
  3. Imenovanje pogajalske skupine za prenovo KPL se prestavi na naslednjo sejo UO GZS-Združenja lesarstva, do katere se pripravi tudi predlog za povečanje članov te skupine.
  4. S pogajanci za prenovo KPL se počaka do imenovanja pogajalske skupine, ko bodo verjetno dorečene aktivnosti, ki jih vidi vlada na področju reform.
  5. UO GZS-Združenje lesarstva daje k prenovi programov pozitivno mnenje s priporočilom, da se med izbirne predmete uvrstijo tudi tuji jeziki in organizacijsko praktična znanja.

#### iz vsebine



Dimičeva 13, 1504 Ljubljana  
tel.: +386 1 58 98 284, +386 1 58 98 000  
fax: +386 1 58 98 200  
http://www.gzs.si  
http://www.gzs.si/lesarstvo

**Informacije št. 1/  
2006**

**ISSN 1581-7717**

**januar-februar 2006**

#### Iz vsebine:

#### IZ DELA ZDRUŽENJA

#### SLOVENSKA LESNA TEHNOLOŠKA PLATFORMA (SLTP)

#### RAZVOJNI IZZIVI SLOVENSKE LESNE IN POHIŠTVENE INDUSTRIJE

#### LISTA DOKUMENTOV CEI-BOIS 2005

#### Informacije pripravil:

Bojan Pogorevc, sekretar GZS-Združenja lesarstva

#### Odgovorni urednik:

Bojan Pogorevc, sekretar GZS-Združenja lesarstva



6. UO GZS-Združenje lesarstva sprejema Poročilo o delu GZS-Združenja lesarstva v letu 2005.
7. Program dela GZS-Združenja lesarstva za leto 2006 se načelno sprejme, pri čemer je potrebno:
- Posamezne aktivnosti, ki so nujen za realizacijo, je potrebno opredeliti kot projektne naloge podprte s finančnim načrtom in zagotovitvijo potrebnih finančnih sredstev.
  - Program dela bo potrebno sproti usklajevati glede na spremembo organizacijske strukture GZS.
8. UO GZS-Združenja lesarstva sprejema zaključno poročilo 16. Ljubljanskega pohištvenega sejma.
9. V letu 2006 je potrebno poskrbeti za večjo medijsko promocijo pohištvenega sejma in višji nivo tehnološke predstavitve.
10. Za naslednjo sejo UO GZS-Združenje lesarstva pripravi dr. Marko Petrič odgovore na vprašanja v zvezi s položajem panoge, konkurenčnosti in zakonskih zahtev glede na okoljevarstvene direktive in se predstavi Katedra BF-Oddelka za lesarstvo s tega področja.
11. Na eno od prihodnjih sej UO GZS-Združenje lesarstva se povabi predstavnik Ministrstva za okolje in prostor – g. Radovana Tavzesa.

## Delovna telesa GZS-Združenja lesarstva v mandatnem obdobju 2005-2007

### □ Komisija za izobraževanje:

1. Bojan Rojs, MARLES Maribor, predsednik
2. Franc Jagodič, BOHOR Šentjur
3. Eva Kusič, BREST Cerknica
4. Jože Perko, KLI Logatec
5. Anton Koncilja, LIP Bled

6. Marko Mokorel, LIP Radomlje
7. Marjana Pikelj Mlinarič, SVEA Zagorje

### □ Komisija za varstvo okolja:

1. Damjan Burger, TOM Mokronog, predsednik
2. prof. dr. Marko Petrič, BF-Oddelka za lesarstvo
3. Žarko Lekić, Gorenje NO Velenje
4. Peter Košir, JELOVICA Škofja Loka
5. Matijana Slabe-Marinč, KLI Logatec
6. Fani Polanc, LIPA Ajdovščina
7. Jože Prikeržnik, LESNA TIP Otiški vrh
8. Alojz Kobe, LESNINA Inženiring, Ljubljana

### □ Komisija za standardizacijo in certifikiranje:

1. Jelena Srpčič, Zavod za gradbeništvo Slovenije, predsednica
2. Mirijana Bračić, Marles Hiše, Maribor
3. Slavko Rudolf, BF-Oddelka za lesarstvo, Ljubljana
4. Bernard Likar, Lesarski grozd, Pivka

### □ Komisija za ocenjevanje eksponatov na Ljubljanskem pohištvenem sejmu:

1. Ladislav Ercegovič, univ. dipl. ing. arh., Gornji trg 22, Ljubljana, predsednik
2. Rajko Magdalenc, LESNINA, Ljubljana
3. Slavko Koželj, Peričeva 17, Ljubljana
4. doc. dr. Jasna Hrovatin, BF-Oddelka za lesarstvo Ljubljana
5. Ljubo Pezdirc, Quadrant design, d.o.o., Industrijsko in grafično oblikovanje, Ljubljana, Petkovškovo nabrežje 29

### □ Komisija za ocenjevanje eksponatov na sejmu DOM Ljubljana:

1. Friderik Knez, Zavod za gradbeništvo Slovenije, predsednik
2. Karmen Burger, BELINKA-Belles, Zasavska 95, 1001 Ljubljana
3. Manja Kitek-Kuzman, univ. dipl. ing. arh., BF-Odd. za lesarstvo, Lj.
4. Ivan Škodnik, univ. dipl. ing. les., Poklicna gostinska in lesarska šola Slovenj Gradec
5. Ana Krašovec, Slovenski inštitut za standardizacijo-SIST, šmartinska 140, 1000 Ljubljana

### □ Sekcija proizvajalcev stavbnega pohištva:

1. Alojz Burja, LIP Bled, vodja
2. Alen Tibljaš, ALUKOMEN OPREMA, d.d., Komen
3. Ferdinand Brinjovec, GLIN Žagarstvo, Nazarje

4. mag. Andrej Mate, INLES Ribnica
5. mag. Nada Slovnik, JELOVICA Škofja Loka
6. Danijela Rus, KLI Logatec
7. Branko Peček, KOVINOTEHNA Lož
8. \_\_\_\_\_, LIKO Vrhnika
9. Beno Kotnik, LESNA TP Pameče
10. Neja Rupnik, M SORA Žiri
11. Slavko Cimerman, MARLES Hiše Maribor
12. Nataša Kovačič, MIK Celje

### □ Sekcija proizvajalcev gotovih hiš:

1. Iztok Ribnikar, JELOVICA Škofja Loka, vodja
2. Andrej Pulko, KAGER HIŠA Ptuj
3. Gorazd šmid, MARLES HIŠE Limbuš
4. Boris Cimperman, BIVA HIŠE Gomilsko
5. Ferdinand Kolar, CIPROŠ Lobnica
6. Miroslav Premrov, Fakulteta za gradbeništvo Maribor
7. Janez Rihter, RIHTER, Ljubno ob Savinji
8. Janez Pucelj, RIKO HIŠE, Ljubljana
9. Samo Križaj, SIKA, Trzin
10. Bruno Zagode, SMREKA Gornji Grad
11. Franjo Udovč, TRIANGLE, Celje

### □ Sekcija proizvajalcev palet:

1. Radoš Sluga, JAVOR IPP Pivka, vodja
2. Toni Borštnak, GLIN IPP Nazarje
3. Bojan Kavčič, INDE – SALONIT Anhovo
4. Boris Oberstar, Lesna galanterija Ribnica
5. Andrej Stopar, Lesnina EMMI Slovenska Bistrica
6. Jože Kolman, LEVAS Krško, Podj. za zaposlovanje invalidov
7. Ivan Kerec, Operativni biro, Borovnjakova 26, Murska Sobota
8. Ignacij Kregar, SVEA Zagorje
9. Franc Tušek, TUPAL, Izd. EUR palet in dr. les. palet, Selca

### □ Pogajalska skupina za prenovo KPL:

Imenovanje pogajalske skupine za prenovo KPL se prestavi na naslednjo sejo UO GZS-Združenja lesarstva.

### □ Uredniški svet za L-portal:

1. Ester Fidel, JAVOR, d.d., Pivka, vodja odbora
2. Zvone Freljih, ALPLES Železniki
3. prof. dr. Sergej Medved, BF-Oddelka za lesarstvo, Ljubljana
4. Januša Verdev, GORENJE Notranja oprema Velenje
5. Branka Murn, GZS-INFOLINK Ljubljana
6. Gorazd Plevnik, JELOVICA Škofja Loka
7. Bernard Likar, Lesarski grozd, Pivka
8. Mateja Grabnar, NOVOLES Straža

## 8. sestanek Sekcije proizvajalcev montažnih hiš, 20. januar 2006, na GZS

Dnevni red:

1. Pregled dela v letu 2005
2. Plan za leto 2006
3. Posvet sekcije proizvajalcev montažnih hiš 2006
4. Razno.

Sklepi:

1. Sprejme se poročilo o aktivnostih in delu sekcije v letu 2005.
2. Skliče se posvet - okrogla miza na temo kako pogodbeno in v praksi zaščititi interese izvajalcev, pri reklamacijskih in drugih zahtevkih, ki so vezani na zadrževanje plačil ali rezultirajo celo v neplačilu dobavljenih objektov in storitev.
3. Sprejme se plan za leto 2006 s predlaganimi dopolnitvami.
4. Proizvajalcem se pošlje v izpolnitev anketa o proizvodnji in gradnji montažnih hiš v letu 2005. Spletna stran sekcije se dopolni s člani in linki na njihove spletne strani.
5. Člani razmislijo o vstopnih pogojih in do naslednje seje pripravijo pisne predloge.
6. Za vodjo promocijskih aktivnosti sekcije, kamor spada tudi organizacija posveta, je zadolžen g. Bruno Zagode iz Smreke Gornji Grad. Pri organizaciji in pripravi posveta bo sodelovala tudi ga Sanja Pirc, Zveza lesarjev Slovenije in člani sekcije.
7. Člani sekcije soglašajo s predlaganimi izven-sejemskimi aktivnostmi.
8. Člani sekcije so mnenja, da razstavljalci na sejmu DOM niso tudi člani v Komisiji za ocenjevanje eksponatov na sejmu DOM.

9. Gospodarsko razstavišče, d.o.o. Ljubljana naj omogoči vsaj po eno parkirno mesto za razstavljalce v bližini sejma in zagotovi, da bi bile predstavljene možnosti parkiranja v parkirnih hišah in parkiriščih okoli sejma ter organiziran avtobus s krožnimi vožnjami.
10. Vabila za naslednje sestanke sekcije morajo biti poslana vsaj štirinajst dni pred sklicem in opremljena z gradivom.

### Posvet sekcije proizvajalcev montažnih hiš, v četrtek, 9. marca 2006, v okviru sejma DOM Ljubljana

*Ime posveta:* 6. strokovni posvet o montažni gradnji

*Čas:* predvidoma 9. marca 2006

*Vodilna tema posveta:* Pasivne montažne hiše

*Prispevki na posvetu:*

1. Energetska izkaznica
2. Prenos direktive EU o energetske učinkovitosti stavb
3. Pasivna hiša

Okvirni program obsejemskih aktivnosti:

- v tednu pred sejmom bo 1. marca 2006 v Vinoteki GR novinarska konferenca;
- 7. marec 2006: otvoritev sejma DOM in v nadaljevanju predvidoma okrogla miza v organizaciji GZS-Združenje lesarstva; na temo ....
- 8. marec 2006 predvidoma delavnica SLTP
- 9. marec 2006: predvidoma posvet sekcije proizvajalcev montažnih hiš
- 10. marec 2006: aktivnosti DIT-a.

### Izobraževanje

- sodelovanje na sestanku združenja ravnateljev srednjih šol;
- združenje je podprlo formiranje medpodjetniškega centra na Srednji Gozdarski in lesarski šoli Postojna;
- GZS-Združenje lesarstva je podalo mnenje k predlogu študijskih izobraževalnih programov Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete v Ljubljani;
- evropskemu združenju CEI-Bois smo poslali izpolnjen vprašalnik z naslovom »EU Surveyuaction, Training and Skills in and around the Wood Sector«;
- sodelovanje v raziskavi o izobraževalnih programih in poklicih Fakultete za družbene vede - Univerze v Ljubljani – v sodelovanju s časopisno hišo Delo.

### L-portal

- predstavitev L-portala v času Ljubljanskega pohištvenega sejma;
- izvedli smo srečanje Uredniškega odbora z dobavitelji vsebin L-portala v času Ljubljanskega pohištvenega sejma;

### Panožna kolektivna pogodba

- organizacija in izvedba sestanka s sindikatom SINLES;
- sestanek s predstavniki sindikata SINLES, kjer smo določili okvirne teme nadaljnjega pogajanja in določili termin nadaljnjih pogajanj;
- usklajevalni sestanek s sindikatom SINLES, kjer smo definirali potek nadaljnjega usklajevanja tako vsebinsko kot terminsko;
- nadaljevanje 15. kroga pogajanj o novi KPL s sindikatom SINLES glede PKP
- usklajevalni sestanek s sindikatom



SINLES - nadaljevanje usklajevanja neuskklajenih členov

- sestanki ožje skupine za usklajevanje o nadaljevanju pogajanj o novi KP lesarstva: 16. december 2005, 4., 25. in 26. januar 2006, 1., 6. in 13. februar 2006;
- med člani GZS-Združenja lesarstva smo izvedli anketo glede povračila stroškov za prehrano med delom;
- nadaljnje usklajevanje s sindikatom SINLES glede PKP v sodelovanju s ZDS;
- udeležba na delavnici Združenja delodajalcev Slovenije glede predlaganih gospodarskih reform.

## Promocija panoge

- izdelan je bil izvleček strokovnega gradiva, ki je bilo posredovano na Ministrstvo za gospodarstvo kot podlaga nadaljevanju razgovorov na Ministrstvu za gospodarstvo - Razvojni izzivi slovenske lesne in pohištvene industrije - in tudi posredovano na Ministrstvo za gospodarstvo z dogovorjenim terminom za nadaljnje razgovore;
- posredovana je bila izjava g. Bojana Pogorevca, sekretarja združenja lesarstva, za radio Alfa glede 14. seje UO GZS-Združenja lesarstva;
- sodelovanje na uredniškem odboru revije LES, kjer smo se dogovorili za aktivno sodelovanje pri pripravi vsebin člankov v reviji LES;
- strokovni članek v reviji Les (Slovenska lesna tehnološka platforma in tehnološki preboj, december 2005), Glas gospodarstva (Razvojni izzivi slovenske lesne in pohištvene industrije, februar 2005), Finance (Grozdi in Tehnološke platforme, 16.1.2006).

- aktivna udeležba – predstavitev lesne industrije v evropskem parlamentu v Bruslju (7. do 8. februar 2006) – »TACKLE CLIMATE CHANGES: USE WOOD«
- osebna srečanja z evropskimi poslanci v Bruslju in predstavitev dejavnosti združenja, SLTP in primerjalnih prednosti panoge;
- aktivna udeležba na skupščini EPF v Bruslju (8. februar 2006);
- izdaja Knjige argumentov z naslovom Tackle Climate Change: Use Wood (CEI-Bois), prevod v slovenščino;

## Slovenska lesna tehnološka platforma (SLTP)

- koordinativen sestanek s vodstvom Tehnološke platforme (TP) na GZS (ga. Mešl in g. Burger) in SLTP (dr. Pohleven) - glede nadaljnjega dela in medsebojnega sodelovanja na področju TP;
- na BF oddelek za lesarstvo - koordinacijski odbor SLTP - definiranje nadaljnjih aktivnosti in sodelovanje s GZS;
- razgovori s ga. Matičič direktorico DESIGN INŠTITUTA in njenim sodelavcem o sodelovanju na področju oblikovanja z našo panogo;
- prva delavnica SLPT s področja lesarstva, kjer smo opredelili nadaljnje vsebine TP;
- aktivno sodelovanje na drugi Strateški razvojni konferenci Tehnološke platforme (Raziskave in razvoj po meri industrije)

## VPRAŠALNIK ZA ZBIRANJE PREDLOGOV SLTP

15. december 2005 - 15. februar 2006: zbiranje predlogov projektov SLTP.

Vprašalnik za zbiranje predlogov vam je dosegljiv na spletni strani SLTP.

## Sodelovanje z Ministrstvom za okolje in prostor (MOP)

Obveščamo vas o aktualnih aktivnostih, ki jih izvajamo v združenju in se navezujejo na odredbe, ki so bile sprejete na MOP:

### 1. Vezano na odredbo o dimenzijah notranjih vrat v stavbah (omejitev v odredbi:

- minimalna širina 80 cm
- minimalna višina 200 cm).

Odredba, kot takšna je neprimerna glede na dejansko stanje na tržišču.

### 2. Kurilne naprave

Glede na določila odredb, se iščejo možnosti za subvencioniranje zamenjave kurilnih naprav v lesnopredelovalnih podjetjih, saj je najbolj optimalno, če se lesna biomasa porabi tam, kjer nastaja. Podjetja načrtujejo v naslednjih letih zamenjavo večjega števila kurilnih naprav - ocena vrednosti bodočih investicij ca. 100 mio. EUR.

Odprtih pa je še precej neznan, tako glede finančnih možnosti kot glede zakonskih omejitev, da bi strokovna skupina lahko oblikovala svoj predlog, ki ga bomo nato, v imenu lesne panoge, posredovali Ministru za okolje in prostor dr. Janezu Podobniku. MOP sedaj, v okviru Državnega razvojnega programa in NEP - priprava in izvedba velikih projektov nacionalnega pomena, pripravlja novo obliko spodbud za zamenjavo kurilnih naprav na lesno biomaso v višini 14,1 milijarde SIT.

### 3. Lahko hlapljive snovi – HOS

GZS-Združenje lesarstva je izvedlo anketo o stanju in ukrepih na področju HOS naprav v sodelovanju z Lesarskim grozdom, kot pripravo na panožni pristop do MOP glede reševanja te

problematike. Dobljeni podatki govorijo o tem, da je to področje eno najbolj kritičnih ta čas, še posebej za proizvajalce stolov, saj trenutno na trgu še ni ustreznih premaznih sredstev in tehnologij, ki bi omogočale še pravočasno izvedbo investicij v podjetjih za prilagoditev zahtevam Uredbe HOS. Večina investicij je zato predvidena šele v naslednjem letu, ter bodo predvsem odvisne od razvoja premazov in tehnologij. Iz vprašalnika izhaja, da trenutna kvaliteta novih (vodnih) premazov ne ustreza vsem specifičnim potrebam v lesni industriji, poleg tega pa kupci nove materiale še ne sprejemajo. Kaže pa se, da je edina realna alternativa za industrijo prehod na vodne lake, kar pa potegne za seboj dokaj radikalne spremembe v samem načinu dela. Povzamemo lahko, da podjetja kljub intenzivnem delu še niso našla ustrezne rešitve, ki bi tako kvalitetno kot cenovno ustrezala (sprejemljivost za trg), se pa zavedajo obsega problema in neprestano izvajajo aktivnosti za uspešno prilagoditev strožjim okoljevarstvenim zahtevam.

Trenutno je v sprejemanju dopolnjena Uredba HOS, ki poleg drugega ureja tudi izdajo okoljevarstvenih dovoljenj za obratovanje naprav, ki bodo lahko veljala od 1 do 5 let. Spreminja se tudi rok za oddajo vsakoletnega poročanja ARSO, ki bo po novem 31. marec. Po zbranih podatkih je v dejavnosti 9.1. skupaj 28 zavezancev HOS, kateri morajo do 1. novembra 2007 doseči zmanjšanje emisij HOS za pribl. 60 % oz. za 800 ton HOS letno. Po podatkih podjetij, ki so poročala naj bi to zmanjšanje dosegli predvsem z zamenjavo premazov in spremembami tehnologije, organizacijskimi ukrepi ter z oddajo lakiranja v kooperacijo.

Dejstvo je namreč, da še najmanj nekaj let ne bo ustreznih vodnih premaznih

sredstev oz. spremljajočih tehnologij, ki bi lahko nadomestile obstoječe. Proizvajalci premaznih sredstev imajo zaradi prilagajanja zahtevam Uredbe HOS velike investicijske stroške. Ker predstavljajo za njih premazi za lesene površine eno od pomembnejših področij, vlagajo tudi veliko sredstev in dela v razvoj novih vodnih premazov, kateri bi lahko nadomestili obstoječe premaze na nitrocelulozni osnovi. Kljub velikemu obsegu aktivnosti za sedaj še niso uspeli (kot tudi drugod po svetu) izdelati povsem enakovredne substitute za obstoječe premaze. V veliki meri jim je to uspelo za premaze, kateri se uporabljajo za bukove oz. smrekove podlage (primer proizvajalcev pohištva iz Romunije in Bolgarije za Ikeo). Vsekakor bo potrebno z razvojem novih premazov pospešeno nadaljevati.

Izvede se usklajevalni sestanek med ustanovami (GZS-SVO, BF-Oddelek za lesarstvo, Lesarski grozd...). Za večjo učinkovitost nastopanja do ministrstev, pa je bila predlagana tudi vključitev nekaj strokovnjakov iz podjetij, saj lahko pripomorejo k večji uspešnosti dogovarjanja z predstavniki MOP.

#### Varstvo okolja

1. Pomoč pri organiziranju delavnice o ravnanju z odpadno embalažo - v sodelovanju s GZS-Službo za varstvo okolja.
2. Sestanek v sodelovanju s lesarskim grozdom glede definiranja strokovnih vsebin za razgovore na MOP z ministrom - aktualno - HOS in kurilne naprave, kot tudi nadaljevanje drugih tem (direktiv, ki se nanašajo na proizvajalce vrat), v sodelovanju s BF, ARSOM, RACI in drugimi pristojnimi inštitucijami.

#### Druge aktivnosti

1. Izvedli smo Anketo o ustanovitvi

sekcije proizvajalcev obla-zinjenega pohištva.

2. Izdelava poročila o Avstrijski lesni in pohištveni industriji 2004.
3. Aktivno sodelovanje pri pripravi Nacionalnega gozdnega programa na Ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in Prehrano RS;
4. Sodelovanje z drugimi strokovnimi institucijami;
5. Osebni razgovori z direktorji lesnopredelovalnih podjetij.

## RAZVOJNI IZZIVI SLOVENSKE LESNE IN POHIŠTVENE INDUSTRIJE

Strategija razvoja Slovenije kot osrednji razvojni dokument države in tudi predlog strukturnih reform v obliki izvedbenih ukrepov imajo jasen cilj: povečati konkurenčnost države, in to preko dviga produktivnosti. Osnovna vzvoda za to pa sta tehnologija (tehnološka opremljenost) in nova znanja. Sam osrednji razvojni dokument se pri načinu doseganja zastavljenih ciljev opredeljuje po selektivnosti (izbrani nosilni tehnološki sektorji), kar ni v celoti skladno z novo razvojno paradigmo **tehnoloških platform** v EU, ki poleg tehnoloških segmentov daje velik pomen tudi sektorjem/panogam z atributom **sonaravnosti**. Ravno lesna in pohištvena industrija pa je sektor, kjer Evropa želi obdržati in tudi bistveno nadgraditi svoje konkurenčne prednosti pred ostalimi, tj. prednosti, ki izhajajo iz sonaravnosti in že sedaj intenzivno prisotne tehnologije in znanj.

Namen te informacije je seznaniti vse potencialne razvojne partnerje slovenske lesne in pohištvene industrije z razvojnimi cilji in z ukrepi, s katerimi želi panoga doseči in preseči raven produktivnosti panoge v EU in se uvrstiti ob bok nosilcem panožnega razvoja, kot so Avstrija, Finska, Nemčija, Šved-

ska, Italija in Danska. Zastavljene cilje je možno doseči le s **skupno udeležbo** tako same industrije kot tudi nosilcev raziskav in razvoja ter novih znanj, ob širši **pomoči in naklonjenosti posameznih resornih ministrstev**.

Rast produktivnosti je možno, kar kaže praksa v razvitih državah EU, doseči v treh korakih. Prvi korak predstavlja »pasivno« rast, in to prek krčenja zaposlitve. Drugi korak predstavlja »aktivno« vplivanje na rast, saj podjetja prek t. i. notranjih ali managerskih aktivnosti optimizirajo poslovne procese. Govorimo lahko o ne-tehnološki inovativnosti. Tretji korak pa predstavlja t. i. **tehnološki preboj**, kjer podjetja z novimi znanji, novimi materiali in novimi tehnologijami ustvarjajo nove proizvode.

V okviru gornjih treh razvojnih stadijev se slovenska panoga sedaj nahaja v drugi polovici druge faze (koraka). Prvo fazo je panoga končala nekako do leta 2002, saj od takrat panoga ne izgublja zaposlitev. Rezultat pospešene in uspešno izvedene ne-tehnološke inovativnosti v zadnjih treh letih je tudi

visoka rast produktivnosti, ki je bila v zadnjem letu še podkrepljena s stabilnim tečajem tolarja in nizko inflacijo.

Simulacija rasti produktivnosti panoge v EU do leta 2014 pod predpostavko 1,4 % letne rasti pokaže, da bo EU dosegla vrednost 41.025 evrov po zaposlenemu. Ob predpostavki nadaljevanja dosedanje rasti obdobja slovenske panoge ( $r = 4,9\%$ ) bo le-ta leta 2014 dosegla produktivnost v višini 27.477 evrov, kar predstavlja produktivni razmik v višini 1,5 kratnika.

Za zapiranje produktivne vrzeli do panoge v EU bi slovenska panoga potrebovala **višjo rast produktivnosti**, rast po povprečni letni stopnji 9,2 %. Razkorak med avtonomno (dosedanjo) stopnjo rasti v višini 4,9 % in potrebno stopnjo rasti (9,2 %) za zapiranje produktivne vrzeli znaša 4,3 odstotne točke. Ob dejstvu, da je že stopnja 4,9 % maksimalna glede na izvedljive mikro ukrepe, potem je razvidno, da potrebuje panoga za doseganje cilja **dodatna zunanja sredstva**, sredstva t. i. »tehnološkega preboja«.

Podobno kot druge razvite države EU

tudi slovenska panoga potrebuje za visoko stopnjo globalne konkurenčnosti visoko stopnjo rasti produktivnosti v naslednjih desetih letih. Za razliko od Avstrije, Finske, Švedske in drugih razvitih držav mora Slovenija še dokončati drugo razvojno fazo (mikro ali interna optimizacija procesov), ob tem pa mora pričeti tudi tehnološki preboj panoge. Le-ta pa **mora biti spremljan** tudi s strani finančnih institucij (kreditne linije) in države (pomoči).

Kot je pokazala raziskava, je vlaganje države preko pomoči v panogo rentabilno, saj se količnik med direktnim fiskalnim učinkom in vložkom giblje med 2 in 5, torej vsak tolar pomoči se oplemeniti z do 5 tolarji fiskalnega priliva (DDV, davki, prispevki), celotni fiskalni učinek preko dohodkovnega multiplikatorja pa je še vsaj za faktor 1,4 višji. Upoštevaje vsa navedena dejstva, panoga in tudi podjetja pričakujejo **enakovredno obravnavanje** pri državnih razpisih za dvig konkurenčnosti in tehnologije v naslednjih letih.

Vir: Razvojni izzivi slovenske lesne in pohištvene industrije, GZS-Združenje lesarstva, december 2005

## LISTA DOKUMENTOV CEI-BOIS 2005

V prilogi objavljamo listo vseh dokumentov, ki jih je objavilo evropsko lesarsko združenje CEI-Bois v letu 2005. Kolikor je za vas kakšen dokument interesanten, lahko pošljete sporočilo na e-naslov [lesarstvo@gzs.si](mailto:lesarstvo@gzs.si) in vam ga bomo posredovali v elektronski obliki.

### LIST OF CEI-BOIS DOCUMENTS

### LISTE DES DOCUMENTS DE LA CEI-BOIS

### LISTE DER CEI-BOIS DOKUMENTE

DATE	NR	ITEM	SENT TO
	1935	Report on CEI-Bois financing committee	Financing committee members
12.01.2005	1936	Next meeting of the CEI-Bois Board	Board members
13.01.2005	1937	Sanitary & Phytosanitary Measures – Wood and Wood Packaging Material	Member federations
13.01.2005	1938	Reminder Invitation WG International Affairs & Lobbying	Member Federations; members WG Int. Affairs; members WG Lobbying
17.01.2005	1939	Eco-label for furniture again under discussion	Members Technico-Environmental WG
24.01.2005	1940	Invitation to LWW launch	Member Federations
	1941	Minutes WG Lobbying	Members WG Lobbying
	1942	Invitation to the AC Forestry & Cork 11.02	Member federations

25.01.2005	1943	List MEP memorandum event	Members, WG lobbying
26.01.2005	1944	Reminder FBI Forum	Member federations
	1945	Market access for environmental goods	Member federations; WG International Affairs
01.02.2005	1946	Conference: Future of the furniture industry	Member federations
02.02.2005	1947	Invitation General Assembly 2005-03-17	Member federations; General Assembly
	1948	Minutes Financing Committee Meeting 2005-01-31	Members of financing committee meeting
07.02.2005	1949	Wooden vs plastic pallets	Member federations, WG technico/ environment
	1950	WTO –Non tariff barriers	Member federations, WG International affairs
08.02.2005	1951	Invitation CEI-Bois Board meeting 2005-03-16	Board members
09.02.2005	1952	Wood Plastics Composite – European Standardization	Member Federations, WG Technico- Environmental Affairs
	1953	New study proves that wood-based products act as carbon sinks	CEI-Bois members, WG Technico- Environmental Affairs
	1954	Implementation report of the EU Forestry Strategy	Member Federations
10.02.2005	1955	Invitation wg promotion	WG promotion, member federations
	1956	CEI-Bois General Assembly – Autumn 2005	Member federations
14.02.2005	1957	FSC: EU suspends additional customs duties	Member federations; WG International affairs
16.02.2005	1958	COST Action E44 Conference: "Utilisation of Wood"	Member federations, WG Technico- Environmental Affairs
23.02.2005	1959	Technology Platform for the forest-based sector (Vision document 2030)	Member federations, Board members
	1960	Invitation WG Social Affairs	Member federations, WG Social Affairs
04.03.2005	1961	Wood packaging material – Debarking requirement	Member federations, WG Technical & Environmental affairs
07.03.2005	1962	Pre-invitation EWC-CEI-Bois promotion annual meeting	Promotion wg, EWCs, member federations
	1963	FLEGT–Illegal logging, governance and trade/Greenpeace conference in Brussels	Member federations; WG Technico- Environmental Affairs; WG International Affairs
	1964	Prepnote Board meeting	Board Members
09.03.2005	1965	EU wg on competition and funding opportunities for investments	Member federations
	1966	Prepnote CEI-Bois General Assembly March 2005	Member federations, Members of General Assembly
14.03.2005	1967	Financial situation CEI-Bois at the end of 2004	Board Members, Members of GA
	1968	EFI Membership	Member federations
16.03.2005	1969	FTP – Wood products working group – Chairmanship	Member federations, Wg R&D
17.03.2005	1970	Note: Financial situation – Social reserve	Board Members, Members of GA
	1971	Final report: The Forestry Wood Chain – The impact of EU research (1998-2004)	Member federations, R&D Technico-Environm WG
21.03.2005	1972	Report & decisions of the RTD working group held on 14 December 2004	R&D working group
23.03.2005	1973	Minutes GA March 2005	
24.03.2005	1974	CPD: Sector Group – SG 21 "Building kits"	member federations, WG Technico- Environmental Affairs
	1975		
29.03.2005	1976	Invitation WG Social Affairs	Member federations, WG Social Affairs
31.03.2005	1977	Invitation RTD wg meeting 2005-05-03	RTD wg
	1978	Invitation Technico-Environmental wg meeting 2005-05-04	Technico-Environmetal wg
07.04.2005	1979	Rescheduled RTD wg meeting 2005-05-03	RTD wg
08.04.2005	1980	CEI-Bois GA – Requests for action	Member federations, Chairman of WG
13.04.2005	1981	Comments on proposal for 7 <sup>th</sup> EU Research Programme WG	Member federations, Technico-Environmental
13.04.2005	1982	EFBWW proposal for an E-learning project	Member federations, WG Social Affairs
14.04.2005	1983	Civil society proposal on FLEGT	Member federations, WG Lobbying, WG International Affair
18.04.2005	1984	Draft agenda: Meeting of the CEI-Bois WG "Technico-Environmental Affairs"	Member federations, WG Technico- Environmental Affairs
21.04.2005	1985	Board membership – CEI-Bois Statutes	Board members
	1986	Non-tariff barriers – Building codes and the wood products sector	Member feds; WG International Affairs, WG Lobbying
	1987	Wilhelm-Klauditz-Prize for Wood Research and Environmental Protection 2005	Member federations
	1988	Minutes Meeting WG International Affairs & lobbying	WG Int. Affairs
03.05.2005	1989	The woodworking industry in the EU in 2003	Member federations
	1990	Proposal for a new membership contribution calculation system	CEI-Bois member federations
09.05.2005	1991	Best Practices in Wood – Forest Communications	WG Promotion



	1992	Invitation CEI-Bois Board June 2005	Board members
	1993	Minutes of the Meeting of the CEI-Bois WG "Social Affairs"	EFBWW offices, Brussels, 19 April 2005
19.05.2005	1994	Open call for input to the Forest-Based Sector Technology Platform's Strategic Research Agenda	All CEI-Bois members
24.05.2005	1995	Forest and wood certification – PEFC position on recovered wood	Technico-Environmental Affairs
25.05.2005	1996	Members' comments on financing scheme proposal	Financing committee
30.05.2005	1997	Wood/plastic pallets – Methyl bromide	Member federations, WG technico/ environment
	1998	Research and Technological Development	European commission
02.06.2005	1999	Dir 98/34: the notification procedure	WG International affairs
02.06.2005	2000	CEI-Bois AGM – November 2005	Member federations - Board
	2001	Invitation CEN/BT WG 176 Construction products – dangerous substances	Technico-Environmental Affairs
	2002	Stringent US TLVs for wood dust	Technico-Environmental Affairs
	2003	Eco-label for furniture	All CEI-Bois members
07.06.2005	2004	Preparatory note: CEI-Bois Board meeting Vienna, 14 <sup>th</sup> June 2005	Board members
	2005	UK Consultation Paper on the Establishment of a Voluntary Forest Law Enforcement, Governance and Trade Licensing Scheme (FLEGT)	To the Member federations, To the members of WG International Affairs
16.06.2005	2006	CEI-Bois Chairmanship	Member federations – General Assembly
22.06.2005	2007	Minutes Board meeting 14 <sup>th</sup> June	Board members
23.06.05	2008	PEFC integrates recovered wood	Technico-Environmental Affairs
27.06.05	2009	Invitation AC Forestry & Cork	Technico-environmental, member federations
	2010	Invitation Rural Development	Technico-environmental, member federations
28.06.2005	2011	Cancellation Rural Development	Technico-environmental, member federations
29.06.2005	2012	ICFPA membership	Board members
30.06.2005	2013	International CEOs Roundtable meeting – Vancouver	Board members
11.07.2005	2014	To Lisbon ... and beyond: market access and external aspects of competitiveness	Member federations
12.07.2005	2015	EP Resolution on Flegt	Member federations, WG International affairs
15.07.2005	2017	Report EWC-CEI-Bois promotion meeting	Participants, wg promotion
20.07.2005	2018	Forest-based sector technology platform – Research forum 2005	Member federations, WG RTD / Technical and environmental affairs
20.07.2005	2019	Illegal Logging Stakeholder meeting	Member federations, WG International affairs
27.07.2005	2020	Directive 68/89 – Classification of wood in the rough	Member federations, WG Techn/nv+Lobbying
	2021	Forest-based sector technology platform – State of affairs	Member federations
02.08.2005	2022	Conference: 20 <sup>th</sup> anniversary of the "New Approach to technical harmonisation and standards"	Member federations
	2023	Invitation SRA Workshop 2005-09-07	Member federations, R&D working group
05.08.2005	2024	Turkish Timber Association – Application for associated membership	Board members
16.08.2005	2025	Leaflets: Research Forum 2005, Stockholm, 9-10 November 2005	Member federations
17.08.2005	2026	Invitation AC Rural Development	Member federations, Technico-environmental WG
17.08.2005	2027	Energy performance of buildings	Technico-environmental, member federations
18.08.2005	2028	Brief Introduction on Integration of Roadmap 2010 RTD activities and the Forest-based sector technology platform	
	2029	Prioritisation proposal	
22.08.2005	2030	Invitation Research Technology Development Group meeting	R&D WG
24.08.2005	2031	French support to Building with Wood	Technico-environmental, member federations
25.08.05	2032	Germany notified draft decree on construction products which is discriminative for wood	Technico-environmental, member federations, lobbying WG
26.08.05	2033	Minutes ad hoc TWG on 'VOC from wood and indoor air quality'	Ad hoc TWG VOC from wood and indoor air quality
01.09.2005	2034	CEN/TC 350 "Integrated environmental performance of buildings"	Member federations; WG "technical and environmental affairs
	2035	International furniture days 2006 – Call for papers	Member federations
05.09.2005	2036	Anti-dumping against upholstered furniture from China	
06.09.2005	2037	Minutes RTD WG meeting 3 May 2005	Members of CEI-Bois RTD WG
07.09.2005	2038	Education and training survey of the EU wood sector	Member federations; WGs "Lobbying" and "Social Affairs"
08.09.2005	2039	CEI-Bois GA (Riga) – Elections for CEI-Bois Chairman	Member federation; Members of the GA
12.09.2005	2040	Two proposal for Leonardo Da Vinci	Member federations; WG Social affairs
	2041	Minutes 5th CEI-Bois Research and Technological Development Working Group meeting	Members of CEI-Bois RTD WG
	2042	Chairmanship – GA 2006 Latvia	Board members
13.09.2005	2043	Co-operation CEI-Bois & CEPF	Board members
	2044	Invitation: CEI-Bois General Assembly 2006 Latvia	Member federations – members of the GA

15.09.2005	2045	German mandatory VOC testing scheme (AgBB)	member federations; To the "Lobbying" and "Technico-environmental" working groups
20.09.2005	2046	Invitation CEI-Bois Board meeting 2005-04-11	CEI-Bois Board members
	2047	Composition GA working year 2006	Member federations
26.09.2005	2048	CEN TC 350 First meeting	member federations; members of the WG "technical and environmental affairs"
	2049	Kick-off meeting Eforwood	CEI-Bois Board members
	2050	Forestry Action Plan	Member Federations, WG "technical and environmental affairs"
06.10.2005	2051	Chairmanship proposal	Board members
07.10.2005	2052	A new EU industrial policy: Making the EU a more attractive place for industry	All CEI-Bois members
07.10.2005	2053	Invitation next meeting advisory group "Forestry & cork" – 28 <sup>th</sup> October 2005	Member Federations, WG "technical and environmental affairs"
10.10.2005	2054	Composition CEI-Bois Board	Directors of member federations
11.10.2005	2055	Proposal for a new CEN/TC on Regulated Dangerous Substances	Member Federations, WG "technical and environmental affairs"
11.10.2005	2056	1 <sup>st</sup> meeting of CEN/TC 350 – Report from Mr Miettinen	Member federations, WG "Technical and environmental affairs"
11.10.2005	2057	Draft agenda GA Latvia	Member federations, General Assembly members
12.10.2005	2058	Directive on wood in the rough	Member federations, WG Technical and environmental affairs
	2059	Hardwood Conference Versailles, 3-4 November	Member federations
	2060	FP7 Evaluators	RTD WG
	2061	Implementation of the EU forestry strategy	Member federations, WG Technico-Environmental Affairs, WG Lobbying
18.10.2005	2062	Chairmanship proposal Federlegno-Arredo: full CV Mr. Tengg	Board members
14.10.2005	2063	Draft action plan 2006 for CEI-Bois	Board members
17.10.2005	2064	Minutes VOC AHWG 20.09.2005	WG members
18.10.2005	2065	Belgium – Sustainably produced wood	Member federations, WG "Lobbying" & "Technical and environmental affairs"
	2066	WTO NAMA	Member federations, WG "International affairs"
	2067	EU Council decision on FLEGT	Member federations
02.11.2005	2068	Board meeting Jurmala – Preparatory note	Board members
	2069	Living with wood – Invitation	Member federations, Board members
03.11.2005	2070	Best Available Techniques for "Surface Treatment Using Organic Solvents"	Member Federations, WG "Technical and environmental affairs"
04.11.2005	2071	Formaldehyde – Scientific Fact Sheet	Member feds – Technico-Environmental WG
07.11.2005	2072	Minutes: Meeting of Advisory Group "Forestry and Cork"	Member federations; WG "Technico-environmental affairs"
	2073	Financial situation of CEI-Bois at the end of September 2005	Board members
08.11.2005	2074	CEI-Bois chairmanship – Proposal from Austria	Board members
	2075	Delegates GA 2006	Member federations
	2076	Prepnote CEI-Bois GA 2005 Latvia	General Assembly
	2077	Report CEI-Bois secretariat	General Assembly
09.11.2005	2078	Invitation Technico-Environmental and R&D meeting 2005-12-14	Technico-Environmental WG and R&D WG
	2079	Climate Change Conference - COP 11 – Request for support	Member federations; WG "Technico-environmental affairs"
10.11.2005	2080	Chairmanship proposal from Sweden	Board members; member federations
	2081	Membership application Lignum	Board members
16.11.2005	2082	Clean Air for Europe	Member federations; WG "Technico-environmental affairs"
23.11.2005	2083	Decisions CEI-Bois Board meeting, Jūrmala, 14th November 2005	
	2084	Decisions CEI-Bois GA, Jūrmala, 16th November 2005	
	2085	CEN/TC 350 Representatives WGs	CEI-Bois WG "Technico-environmental Affairs"
30.11.2005	2086	EU Survey	Member federations; WGs "Lobbying" and "Social Affairs"
	2087	EU Survey_nominees	LFIF, Febelhout, FFIF, TMF
	2088	Bau 2007 München	Roadmap Board members
	2089	Forest-Based Sector Technology Platform - Draft 2 of the strategic research agenda	To the European Wood & Furniture Research Community; WG žR&D; Member Federations
	2090	EP exhibition – Roadmap 2010	Member federations, WG lobbying
02.12.2005	2091	EP adopts REACH	Member federations

# SLTP – Slovenska lesna tehnološka platforma

avtorji: **Miran ZAGER**, ISRR, Zunanji strokovni sodelavec SLTP  
**Bojan POGOREVC**, Sekretar GZS-Združenja lesarstva,  
član koordinacijskega odbora SLTP za področje lesarstva  
**Franc POHLEVEN**, BF, Koordinator SLTP

## Predstavitev in delovanje

### I. Nastanek in cilji

Slovensko Lesno Tehnološko Platformo (SLTP) smo ustanovili 14. julija 2005 in je vsebinsko v veliki meri povzeta po evropski Forest based Technology Platform (FTP). Zajema področja **gozdarstva, lesarstva, papirništva, lesne biomase in industrijskega oblikovanja**. Do sedaj je vanjo vključenih 52 podjetij in institucij, vendar je SLTP ves čas odprta za vključitev novih članov. Skupaj z GZS - Združenjem lesarstva, Združenjem gozdarstva in Združenjem papirništva si bomo prizadevali uresničiti naslednje poglobitvene naloge:

- povezati celotno lesno področje (lastnike gozdov, gozdarstvo, lesne predelovalce, papirništvo in dopolnilne dejavnosti) ter si skupaj izboriti ustrezno mesto v nacionalnem strateškem razvojnem programu;
- uskladiti zainteresirane subjekte (fakultete, inštitute, tehnološke centre, grozde, združenja, gospodarstvo) pri iskanju skupnih interesov za industrijo kot ključnim nosilcem pobude;
- izdelati razvojne smernice s ciljem izboljšanja učinkovitosti vlaganj v raziskave in tehnološki razvoj, ki

bodo na koncu udeležene na trgu z optimalnimi ekonomskimi, oblikovalskimi in konstrukcijskimi rešitvami;

- vzpodbuditi razvojno-raziskovalno dejavnost, ki bo usmerjena na aplikativne projekte v tesni povezavi s predelovalno industrijo;
- omogočiti sonaravno rabo lesa kot ključno surovino za lesno in papirno industrijo ter energenta, pri čemer je treba vzpostaviti ravnovesje med okoljskimi, socialnimi in ekonomskimi funkcijami gozda;
- promovirati les kot naravni material, ki omogoča trajnostni razvoj od pridelave, predelave in oblikovanja izdelkov ter kot energetski potencial, kar naj postane slovenski nacionalni interes, saj je les edina surovina, ki jo imamo kot gozdnata dežela v izobilju.

### II. Organiziranost in način dela

Slovenska Lesna Tehnološka Platforma združuje podjetja in institucije znanja (fakultete) kot tudi institucije raziskav (inštitute) s področja lesarstva, gozdarstva, papirništva, energetike in industrijskega oblikovanja po principu sklenjenega življenjskega cikla lesa: od surovine do izdelka in napos-

led reciklaže le-tega v energetske namene.

Organiziranost in način dela v SLTP sledi trem osnovnim ciljem:

- a) vključiti v delo vse relevantne domače inštitucije in podjetja ter jih ažurno seznanjati z dogajanjem v evropskem in domačem raziskovalno-razvojnem prostoru;
- b) pripraviti in uskladiti raziskovalno-razvojne vsebine v obliki Strateškega Razvojnega Programa po principu konvergence predlogov, potreb in zmožnosti z upoštevanjem vizij in potreb gospodarstva in
- c) tako s samo organiziranostjo kot tudi z delovanjem vseh članov SLTP omogočiti učinkovito izvajanje strateških vsebin programa v obdobju 2007-2013 in s tem prenosa znanja in raziskav v podjetja.

Slovenska Lesna Tehnološka Platforma deluje na petih vsebinskih področjih tako, da je za vsebinski del posameznega področja odgovoren njegov nosilec:

- dr. Niko Torelli za gozdarstvo,
- dr. Marko Petrič za lesarstvo,
- g. Boris Tavčar za papirništvo,
- dr. Janez Oman za bio-energetiko,
- ga. Nada Matičič za oblikovanje.

Za usklajeno delovanje vseh področij platforme in za predstavljanje le-te navzven je odgovoren vodja platforme, ki ima v pomoč koordinacijski odbor:

- dr. Franc Pohleven kot vodja celotne platforme,
- g. Bojan Pogorevc kot predstavnik GZS-Združenja lesarstva,
- g. Franci Furlan kot predstavnik GZS-Združenja gozdarstva,
- g. Janko šircelj kot predstavnik GZS Združenje papirništva,
- g. Igor Milavec kot sekretar SLTP,
- mag. Miran Zager kot zunanji strokovni sodelavec.

Delo platforme poteka primarno po področjih, in sicer tako v skupni obliki delavnic kakor tudi v obliki bilateralnih srečanj med institucijami znanja ter raziskav na eni strani in podjetji. Vsa področja so do sedaj opravila po dve delavnici, kjer so bili oblikovani in usklajeni vsebinski okvirji oziroma raziskovalno-razvojna polja. Prav tako pa so se tudi vsi člani platforme sestali s ciljem skupne uskladitve in promocije lesa na dveh skupnih delavnicah.

Koordinacijski odbor SLTP se sestaja redno – 14-dnevno – in je v obdobju od julija pa do novembra 2005 skrbel predvsem za organizacijske in promocijsko-informativne vidike delovanje platforme, kar se kaže tudi v relativno številčnem (in kvalitetnem) članstvu, kakor tudi v izdelanem informacijskem portalu [www.sltp.si](http://www.sltp.si). Tam so na razpolago vse informacije o delovanju platforme, o njeni povezavi z evropsko platformo in tudi vse informacije o nastajanju Strateškega Razvojnega Programa platforme. Temu dokumentu je namenjeno tudi celotno delo koordinacije od novembra 2005 pa do danes.

Vodja platforme oziroma njen sekretar in tudi posamezni vodje področij so se intenzivno vključevali tudi v delo evropske platforme FTP, tako da lahko z

veseljem ugotovimo veliko upoštevanje naših predlogov tudi v osrednjem dokumentu FTP, v Strateški Razvojni Agendi.

### III. Strateški razvojni program (SRP)

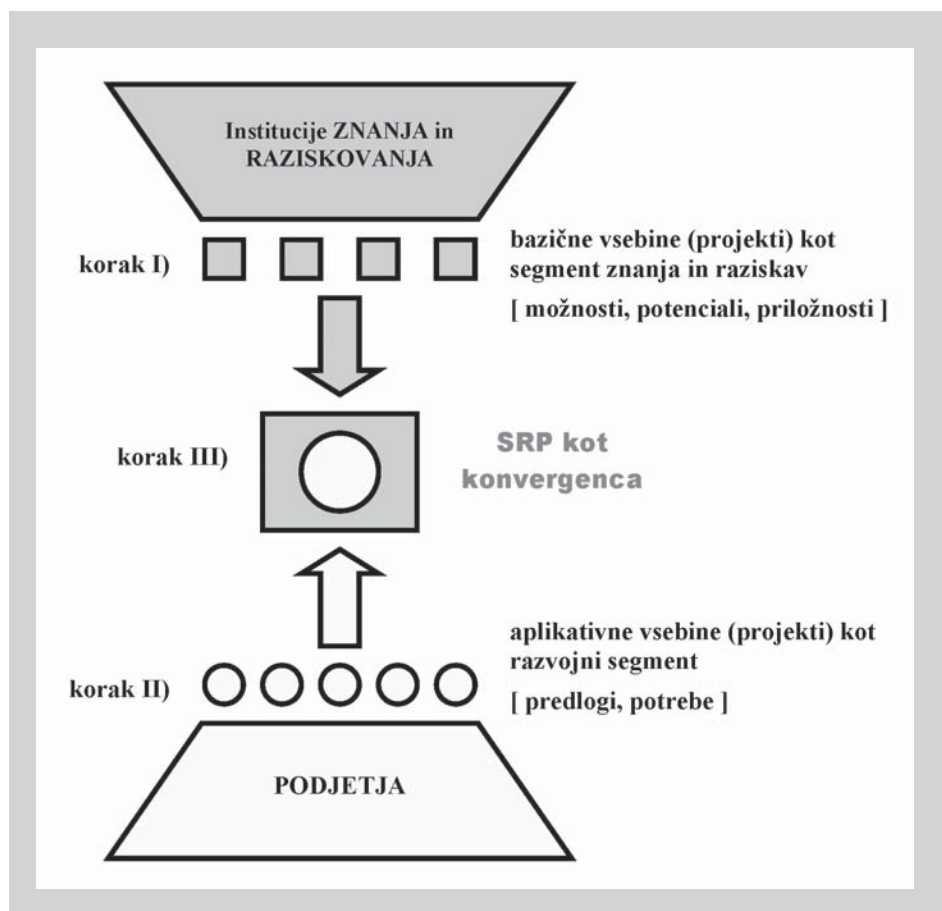
Tehnološke platforme imajo kot drugo fazo svojega delovanje opredeljeno pripravo Strateškega Razvojnega Programa. Kot tretja faza pa sledi izvajanje le-tega. Prvo fazo delovanja SLTP (organizacijski vidik) smo dokaj učinkovito absolvirali in opredelili tudi mehanizem priprave samega SRP-a.

Shematsko gledano lahko nastajanje SRP-a izrazimo kot prikazuje spodnja shema.

Razvojni program nastaja v treh korakih kot konvergenca »možnosti, potencialov in priložnosti«, ki jih podajo institucije znanja (fakultete) in institucije raziskav (raziskovalni inštituti) ter »predlogov ter potreb« podjetij.

S **prvim korakom**, ki je že bil v glavnem narejen s strani nosilcev področij v SLTP v lanskem letu, so bile ponujene raziskovalne in izobraževalne vsebine, in sicer v izhodiščnem delovnem materialu platforme. Ta del bazičnih vsebin ustreza raziskovalnim prioriteta v evropski FTP (SRA). V sklopu prvega koraka institucije znanja in raziskovanja tudi pripravljajo nekaj ključnih ali bazičnih projektov/raziskav. Smisel teh prijav je v tem, da v SRA pokrijemo segment bazičnih raziskav in izobraževalnih programov, torej segment, ki bo podal izvedbeni (zmožnostni) vidik izvajanja aplikativnih vsebin v podjetjih. Izvedbeni horizont teh bazičnih raziskav je od 3 do 5 let, pri tem pa predlagatelji upoštevajo vidik multidisciplinarnosti in partnerstva med institucijami znanja, raziskav in podjetji.

**Drugi korak** poteka od novembra 2005 kot evidentiranje vsebin/projektov s





strani podjetij oziroma članic platforme. Smisel tega koraka je, da se za uskladitev v okviru SLTP pripravijo aplikativne vsebine (projekti) kot razvojni segment platforme. Podjetja s predlogi izrazijo svojo potrebo na tehnološkem in izobrazbenem segmentu ter na ta način signalizirajo inštitucijam znanja in izobraževanja, kakšna je njihova razvojna vizija in potreba.

Evidentiranje aplikativnih vsebin poteka pri SLTP v intenzivni večkratni (običajno vsaj 2-kratni) interakciji zainteresiranih podjetij in institucij znanja in raziskav. S takšnim načinom skupnega dela pri evidentiranju/pripravi konkretnih aplikativnih raziskav je bila na nek način že opravljena uskladitev in selekcija aplikativnih vsebin, pri tem pa je bil maksimalno izražen partnerski princip dela. Po evidentiranih prijavih na obrazcih je za uskladitev v tretjem koraku do sedaj (sredina februarja) pripravljenih okrog 30 vsebin aplikativne narave in 5 vsebin z bazičnim značajem. Po oceni bo do konca obdobja verjetno pripravljenih še okrog 10 vsebin aplikativne narave in še 5 vsebin bazične narave.

**Tretji korak** pri pripravi SRP je uskladitev in potrditev raziskovalno/razvojnih prioritet kot konvergenca bazičnih in aplikativnih vsebin. V postopku uskladitve, ki bo končan s 3. skupno delavnico celotne platforme **do konca februarja 2006**, bo sprejet pisni dokument – Strateški Razvojni Program – kot izhodišče za pripravo tretje faze delovanja platforme, torej izvedbene faze. Dokument bo predstavljen širši javnosti v okviru zunajsejmskih aktivnosti na sejmu DOM 2006.

V tretjem koraku bodo upoštevane tudi t.i. horizontalne vsebine, torej skupne (sinergične) vsebine. Pri evropski FTP (glej SRA) so te skupne vsebine zajete v 5. raziskovalnem polju, predstavljajo pa vzpostavitev pogojev

za učinkovita tehnološka napovedovanja (technological foresight).

#### IV. Pomen platforme

Pomen SLTP kot skupnega mesta dogovarjanja, usklajevanja in tudi izvajanja raziskovalno-razvojnih ter izobraževalnih vsebin je za slovenska podjetja lesne in pohištvene panoge izredno velik. Tehnološka platforma omogoča podjetjem, da se pripravijo in tudi izvedejo razvojni preboj panoge tako, da uveljavijo širši pomen lesa, pri tem pa dvignejo svojo tehnološko zahtevnost proizvodov in proizvodenj vsaj za 2 enoti in se tako približajo najbolj dinamičnim državam v EU.

Poleg vsebinske uskladitve in možnosti navezave bolj neposrednih stikov s fakultetami in inštituti organizacijski vidik delovanja SLTP omogoča podjetjem kvalitetnejšo in učinkovitejšo pripravo prijav na raziskovalno-razvojne razpise tako doma kot tudi v okviru EU (7. Okvirni Program). Od podjetij pa je konec koncev odvisno, kako bodo to možnost tudi izrabila. Za sedaj so vrata vsem še na široko odprta in velja izkoristiti priložnost.

K aktivnemu sodelovanju pri delu naše – lesarske platforme, ki bo osnovala vsebinska izhodišča za razvoj panoge, so vabljeni tudi vsa zainteresirana podjetja predvsem tudi naše – lesarske panoge.

Izvelec iz govora dr. Janeza Potočnika, komisarja za razvoj in raziskave v EU, z zasedanja FTP (FOREST-BASED SECTOR, Tehnology Platform), Bruselj, 9.11.2005: »Čestitam vam ob razvoju ene najbolj pomembnih in v napredek usmerjenih tehnoloških platform. Verjamem, da bo strateški razvojni program SRA jasno predvidel in nakazal pot, podal odgovore in nakazal priložnosti, s katerimi se soočamo v današnjem globalnem svetu. Ena od njih je zagotovo izboljšanje

konkurenčnosti Evrope (evropskega gospodarstva). Toda v istem trenutku tudi izboljšanje kvalitete življenja prebivalcev Evrope, ki je prav tako zelo pomembna.«

Izvelec iz govora vodje FTP, g. Bjoerna Haeggunda z zasedanja FTP (FOREST-BASED SECTOR, Tehnology Platform), Bruselj, 9.11.2005: »Verjamem, da bodo raziskave na področju na predelavi lesa temelječega sektorja pripomogle k obema ciljema. Uspešna prihodnost tega sektorja je v razvoju inovativnih produktov in storitev. Torej, če bo ta industrija inovativna, bo to pomenilo tudi njen preboj v 21. stoletje. Z izkoriščanjem in uporabo sončne energije, vode in CO<sub>2</sub> za proizvodnjo mio ton uporabnih proizvodov tako za komunikacije, embalaranje, zdravstvo, gradnjo in energijo.« □

#### kratke novice

### SVEA in ALPLES uspešna na sejmu MEBEL 2006

Prva lastovka v letošnjem letu je v zagorsko SVEO priletela iz Makedonije in prinesla sporočilo z Mednarodnega pohištvenega sejma MEBEL 2006 v Skopju:

SVEA Lesna industrija d.d., Zagorje ob Savi se je na pohištvenem sejmu predstavila s kuhinjskim programom CARISSA. Program višjega cenovnega razreda, ki sledi vsem novim trendom evropskega trga, je prepričljivo očaral tako strokovno kot širšo javnost in prejel najvišje priznanje sejma ZLATI GLOBUS.

Od slovenskih proizvajalcev je ta laskavi naslov prejelo tudi podjetje Alples d.d., Železniki za dnevno sobo Regina.



# Ko zaznajo mladi

*Štule – študentje lesarstva - niso nule*

**Dobrodelna učna projektna naloga v okviru predmeta Ekonomika in management podjetja na Lesarski šoli Maribor, Višji strokovni šoli.**

Prispevek pripravili: študenti 2. letnika Višje strokovne šole LŠ Maribor z mentorico, predavateljico Z. Boltavzer (za objavo priredil študent Primož Novak)

Študentje 2. letnika Višje strokovne šole Lesarske šole Maribor smo se v okviru predmeta ekonomika in management podjetja odločili, da izdelamo projektno seminarsko nalogo v dobrodelni namen pomoči potrebni družini. Pri tem smo upoštevali vse faze, ki so potrebne pri realizaciji projektne naloge. Po idejni zasnovi projekta smo si razdelili naloge po področjih, ki so vključevala naloge managerjev, oblikovalcev, konstruktorjev in izvajalcev, s poudarkom na celostni podobi projektne naloge in izbranim izzivalnim sloganom, *štule niso nule*, v sklepni fazi. Managerji so pokrivali področje trženja, pridobivanja sredstev (od sponzorjev) in pogojev za izdelavo, oblikovalci so dali idejne oblikovne zasnove, konstruktorji so izrisali izvedbene načrte, tehnologi so izdelali tehnološko dokumentacijo, izvajalci so v delavnicah Lesarske šole Maribor napravili izdelke in jih na domu družine tudi zmontirali. Delo je koordinirala mentorica, predavateljica VSŠ Zdenka Boltavzer, u.d.oec. Sledila je predstavitev naloge na šoli 19. decembra 2005 in temu še promocija rezultatov projektne naloge v medijih. Na koncu smo ugotovili, da smo dosegli veliko publiciteto, osrečili družino v naše veliko zadovoljstvo, pri tem pa pridobili zeleno znanje v okviru študijskega programa.

## 1. UVOD

Projektno študijsko delo sodi med ciljno usmerjene študijske postopke, ki omogočajo sproščeno socialno klimo ter enakopraven položaj in medsebojno spoštovanje vseh udeležencev. Na drugi strani pa to pomeni odpravljanje in zmanjševanje slabosti šole, ki s tradicionalnim načinom dela (s predavanjem) ne sledi študentovim sposobnostim in potrebam, ki jih narekuje sodobna družba.

V projektu »Ko zaznajo mladi« želimo opozoriti na pomen pobude kot osnove za načrtovanje projektne študijskega dela, na pomen razumevanja navodil, pomen skupinskega dela, ustvarjalnega vzdušja, na skupinsko oblikovanje pobud, samoorganiziranje študija, dejavnosti ter načrtovanja in ovrednotenja dosežkov.

Vsebine projektne dela zahtevajo drugačno organizacijo, prijeme, metode in tehnike dela kot tradicionalni študij.

Najpomembnejši element projektne dela pa je prav gotovo aktivna udeležba študentov v vseh etapah projekta.

Končni rezultat projektne dela ne pomeni glavnega cilja projektne dela, temveč predstavlja le sredstvo za doseganje določenih ciljev. Cilj projektne dela je motivacijski naboj za povečano aktivnost študentov.

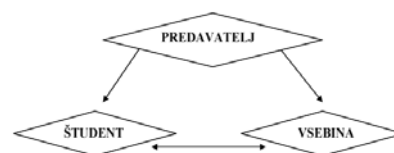
## 2. O PROJEKTNEM DELU

Sodoben študij na Lesarski šoli, Višji strokovni šoli narekuje spremenjen položaj študentov. Študenti prevzema- mo aktivnejšo vlogo v odnosu do vsebin ter do oblik in metod dela. Drugačna vloga pogojuje oblike in metode dela, pri katerih poteka aktivna komunikacija med študentom, predavateljem in študijskim procesom.

Želimo, da bi projektno učno delo kot dinamični sistem prispevalo k še večji kvaliteti študija na naši šoli.

### 2.1 Kaj je projektno delo?

Zaradi značilnosti, ki jih vsebuje projektno delo, ga lahko uvrstimo med didaktične sisteme. Združuje namreč elemente direktnega predavateljevega vodenja študijskega procesa in elemente samostojnega dela študentov.



#### □ Prikaz predavateljevega in študentovega odnosa do vsebine

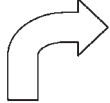
Z grafom skušamo prikazati v našem projektu odnos med predavateljico, študenti in vsebinami. Vloga naše pre-

davateljice je bila v tem, da nas je spodbujala in usmerjala tako, da smo preko lasne aktivnosti ob posredni pomoči predavateljice prihajali do novih spoznanj. Opozoriti moramo tudi na to, da je dejavnost v obliki projektnega dela potekala po določenem načrtu, ki je plod skupnega načrtovanja predavatelja in študentov.

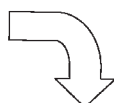
## 2.2. Osnovne značilnosti projektnega dela

Projekt je ciljno usmerjen, kakovostno in časovno končen proces, pri katerem so vse aktivnosti med seboj povezane. Rezultat vsakega projekta je objekt, s katerim želimo doseči neki znani namen in cilj. Je prehodni proces med željami naročnika in med dejansko ustvarjenim. Proces razvoja projekta mora biti vedno v odnosu s tržnimi ponudbami. Projektno podjetje je tisto, v katerem potekajo kontinuirani projektni procesi in se tržijo na odprtem mednarodnem trgu. Vodenje projekta je poleg drugih del bistvena naloga projektnega managementa.

4. SPOZNAVJE



1. ZAMISEL



3. URESNIČEVANJE



2. PRIPRAVA



□ Preprosta shema, ki prikazuje faze, skozi katere smo šli predavateljica in študenti pri svojem projektnem delu.

Skupni pojmi, ki opredeljujejo PROJEKT, so naslednji:

- Je ciljno usmerjen proces.
- Je enkrat in neponovljiv proces.
- Je vodljiv proces.
- Je členjen na zaporedne dejavnosti.

- Je časovno omejen.
- Je povezan s stroški.
- Uporablja določene vire.
- Se izvaja v specifični organizacijski obliki.
- Je predviden za skupinsko delo, ni pa nujno.
- Je povezan s tveganjem.

V našem projektu smo si nalogo zastavili v obliki problema, ki ga skozi faze projekta rešujemo in pripeljemo do konkretnega izdelka. Pri tem je bilo treba reševati problem celovito in prestopiti meje posameznih predmetov.

Vsebina, ki smo jo postavili kot problem, je vzeta "iz življenja" in je resnična. Želeli smo pomagati socialno ogroženi družini in doseči zadovoljstvo družine, ki si teh izdelkov ne more privoščiti. Pri povezovanju teorije in prakse je dejavnost segla tudi zunaj šolskega prostora in okvirov klasičnega študija.

Dejavnosti pri projektnem delu smo načrtovali tako, da v čim večji meri pripomorejo k uresnitvi zastavljenih ciljev. Zelo pomembno je, da so zastavljeni cilji "last vseh" udeležencev v projektu.

Pri načrtovanju projektnega dela smo morali biti še posebej pozorni, da pridejo do izraza interesi študentov v vseh fazah projekta. Le dobro motivirani študenti so lahko aktivni udeleženci. Projektno delo nudi študentom tudi veliko možnosti za razvijanje interesov, ki jih že imamo, predvsem pa za odkrivanje novih. Ker so sposobnosti študentov različne, morajo biti zadolžitve posameznih študentov skladne z njihovimi zmožnostmi in željami. Osnovna naloga predavatelja pa je, da sproti rešuje probleme, ki se porajajo med potekom projekta, in vsakega udeleženca jemlje kot pomemben in nepogrešljiv člen izvajanja projektnega dela.

Osnova za izvedbo projektnega dela je pogosto izkušnja, ki smo si jo študenti

pridobili o nekem pojavu pri predavanjih ali v vsakdanjem življenju.

## 2.3. Odprtost projektnega dela v medpredmetni povezanosti

Naravnost projektnega dela že sama po sebi spodbuja študente k medsebojnemu sodelovanju. Med projektnim delom smo začutili potrebo po sodelovanju med predavatelji, med predavatelji in študenti ter med študenti iste šole in študenti drugih šol. Sistem projektnega dela spodbuja in narekuje kooperativno delo. Na ta način smo se učili in navajali na različne oblike medsebojnega komuniciranja, usklajevanja in reševanja konfliktov, ki se porajajo med delom.

## 2.4. Posebnosti in odnosi pri projektnem delu

Vsebina projekta ni omejena na en sam vir znanja niti na en predmet. Študijski proces poteka v predavalnicah, skoraj vedno pa seže tudi zunaj šolskih zidov.

Časovna omejitev trajanja projekta ni strogo časovno omejena, predavatelj pa ne nastopa v glavni vlogi posredovalca določenih vsebin kot pri klasičnem predavanju.

Pri projektnem delu ne sme biti poudarek le na končnem produktu, temveč na poteku celotnega projekta od njegove zasnove do produkta. Kljub temu da pomeni projektno delo načrtno organizirano in izvajano dejavnost z jasnim ciljem, ga vendarle ločujejo drugačni odnosi kot pri klasičnem poteku predavanj. Med predavateljem in študenti je potekala simetrično dvosmerna komunikacija, za katero so značilni sproščeni in demokratični odnosi.

Pri projektnem delu predavatelj nima "glavne besede" niti pri izvajanju projekta niti pri njegovem načrtovanju. Do izraza pride kooperativno načrtovanje predavatelja in študentov skupaj. Tako smo postali študenti aktivni nosilci v vseh fazah projektnega dela.

Predavateljica kot vodja projekta je bila še vedno najodgovornejša za uspešno izvajanje projekta v smislu uresničevanja postavljenih ciljev in nalog.

Delitev vlog med študenti in predavateljici je pri projektnem učnem delu povsem drugačna. Predavatelj nima monopolnega položaja v nobeni fazi projekta. V projekt so bili vključeni tudi predavatelji in učitelji drugih predmetov. Ostaja sicer najodgovornejši za uspešno izvajanje projekta, teža aktivnosti pa se prenese na študente.

Pri projektnem delu obstaja večja možnost medpredmetnega povezovanja že zaradi narave dela. Tako se zblížujejo meje med posameznimi predmeti, ki so tako značilne za tradicionalni način predavanja. študenti so pri projektnem delu veliko bolj svobodni glede izbire časa, sredstev, prostora, oblik in metod dela, predavatelj pa ni le posrednik med vnaprej določenimi vsebinami in študenti.

### 3. NAČIN IZDELAVE IZDELKA

1. Priprava dokumentacije
2. Priprava izdelave
3. Izdelava
4. Izdelava – sestava
5. Montaža

#### 3.1. Naša pot do imena in simbola

Projekt »*Ko zaznajo mladi*« dobi svojo identiteto šele z imenom in simbolom kot nosilec celostne grafične podobe. Pomembno je tudi geslo oziroma slogan, ki podkrepi sporočilnost projekta.

#### Ime je ključ, ki odpira vsaka vrata.

Celostna grafična podoba, vključno z imenom, mora izvirati iz poslanstva, vizije ter mora izražati njegov slog, prepričanja, vrednote, ideale in filozofijo. Pri iskanju imena, simbola, logotipa in slogana smo veliko pozornosti

namenjati prav simboliki. Projekt »*Ko zaznajo mladi*« ni samo predmet označevanja, vzbuditi mora pozornost, zanimanje in željo ter navdušiti za akcijo. Privlačna mora biti za oko in uho, izražati mora osnovno idejo in imeti trajnejšo vrednost, saj lahko le tako postane zvezda stalnica v poslovnem svetu.

Na osnovi zelenih ciljev smo si postavili izhodišča za iskanje imena. Želeni cilji so bili: biti drugačni, izražati modernost, kakovost, dopadljivost in atraktivnost.

Naredili smo seznam možnih imen ter navedli glavna merila za izbiro imena. Nadaljevali smo s selekcijo imen. Izbrali smo jih šest ter preverili, kako se nanje odzivajo izbrane skupine ljudi.

Izbrali smo ime *ŠTULE*, ker je preprosto izgovorljivo, drugačno od drugih in enostavno zapomljivo.

Tudi celostno grafično podobo (simbol, logotip) smo izbrali podobno kot pri imenu. Oblikovali smo več različic znaka, med katerimi smo izbrati eno.

#### Slogan ali pozicijsko geslo

Med stalnicami celostne grafične podobe se pogosto pojavlja tudi pozicijsko geslo ali slogan. Dobro pozicijsko geslo sporoča ključne sposobnosti, vrednote in identiteto blagovne znamke, ki so v prid potrošnikom. Naše geslo glasi: *ŠTULE NISO NULE*.

Ker so najboljši slogani tisti, ki se usmerjajo na prihodnost, na vizijo, nagovarjajo vsakega posameznika posebej, mu dajejo vrednost, ga potrjujejo in mu dajejo občutek, da lahko izpolni svoje sanje, smo prepričani, da smo izbrali najboljšega.

#### 3.2. Zakaj menimo, da so lastnosti našega imena in simbola dobre?

- Potrošniki si ju hitro vtisnejo v spomin.

- Imata take značilnosti, oblike in barvne kombinacije, ki imajo že same po sebi določen pomen.
- Vsebudeta nakupni namig in sta zmožna vplivati na potrošnika in njegovo miselnost tako, da obudita spomin ali željo po čem prijetnem.
- Izražata skladnost z izdelkom ali storitvijo.
- Ju lahko v nespremenjeni obliki uporabljamo v vseh oglaševalskih in tudi drugih medijih.
- Ju je mogoče uspešno uporabljati na vseh ciljnih trgih (tako doma, kot tudi v tujini).
- Sta po svoji obliki in vsebini razumljiva vsem ciljnim skupinam.
- Sta kratka, preprosta, lahko izgovorljiva in čitljiva.

### 4. POSTOPANJE SKOZI FAZE PROJEKTA

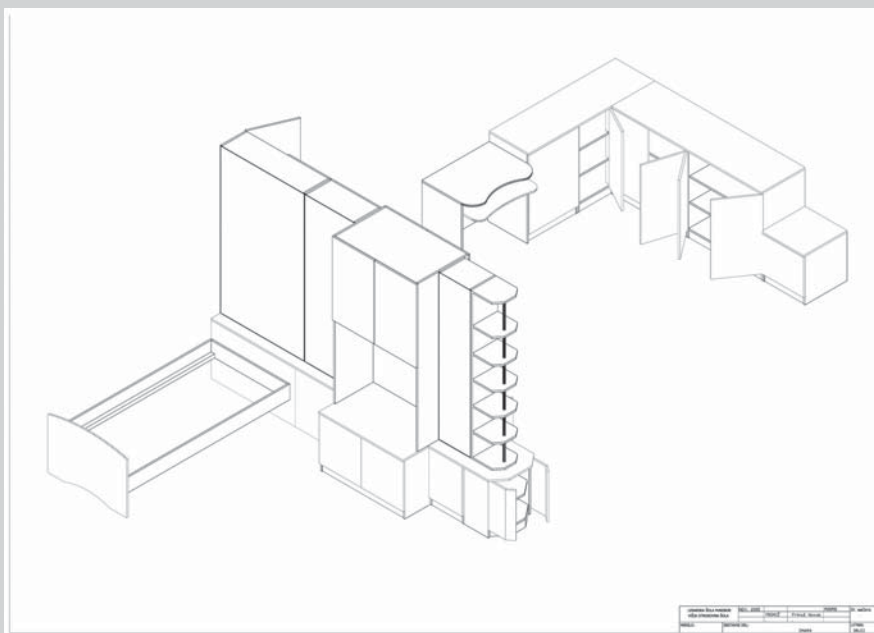
Vsak načrtno organiziran projekt je sestavljen iz več faz, ki si sledijo po določenem zaporedju. Sami smo se lotili projekta po naslednjem zaporedju:

- zamisel,
- priprava,
- uresničevanje,
- spoznanje.

V fazi zamisli smo izvajalci projekta nanizali pobude, razpravljali o predlogih in si izmenjali mnenja. Dejavnost študentov se je kazala skozi različne oblike aktivnosti: iskanje širših pojmov in postavljanje vprašanj, miselni modeli več manjših skupin, brainstorming (nevihta idej), zbiranje predmetov ...

Priprava je faza, v kateri smo člani skupine oblikovali svoj načrt dela – izvedbeni načrt. Razdelili smo si naloge in se dogovorili, kaj bo kdo delal. V tej fazi je prihajal do izraza sproščen odnos med člani skupine in svobodno izražanje čustev.





Načrt pohištva ŠTULE



Nekaj utrinkov s predstavitve

V fazi uresničevanja smo študenti izvedli načrt, ki smo ga pripravili v prejšnjih fazah. Vsak se je potrudil, da je izvedel svojo nalogo čim bolje. Največ časa pri pripravi in načrtovanju projektnega dela je namenjeno ravno tej fazi, saj v njej poteka glavno delo. Pripravili smo konstrukcijsko dokumentacijo in vse potrebno za izdelavo izdelka. Pri

izdelavi smo upoštevali kakovost, ki je posledica oblike, velikosti, dimenzije, barve, namena. Izdelku smo dali ime in določili logotip. Nismo pozabili na slogan, raziskavo trga, najatraktivnejše oblike tržne komunikacije, SWOT analizo in segmentacijo trga.

V sklepnem delu spoznanja se je projekt končal s konkretnim izdelkom. Izdelali smo bivalno pohištvo imenovano ŠTULE. Ime sestavljajo prve črke študentov lesarstva. Slogan »ŠTULE NISO NULE« pripoveduje uporabniku o pomenu izdelka, ki je funkcionalen in uporaben za uporabnika, saj mu nudi prijetno bivanje in udobje. Izdelali smo plakate, iz katerih je moč prepoznati potek celotnega projekta. Vse, kar smo pripravili, želimo predstaviti vsem, ki si tega želijo.

#### 4.1. Izvajanje

Študenti smo se dogovorili, da bomo svoj načrt izvedli v skupinski obliki. Sestavili smo 4 skupine.

Glede na učna sredstva in tehnologijo, ki nam je bila v pomoč pri pridobivanju in urejanju informacij, smo se razdelili na različne lokacije. Eni smo ustvarjali v predavalnicah, drugi v učnih delavnicah, na terenu, mnogi pa ob računalnikih doma.

Študenti smo izsledke projektne naloge 19. decembra 2005 tudi predstavili v prostorih lesarske šole. Pri tem smo uporabili uporabni različna sredstva in učno tehnologijo (računalnik, plakate, pohištvo in opremo, pecivo, sladko vino, izbrano glasbo).

Na predstavitev smo povabili ravnateljico, ravnatelja, vse predavatelje, sponzorje, študente živilske šole, starše in novinarje.

#### 5. SKLEP

Upamo in želimo si, da bi kvalitetno predstavili svoj projekt vsem, ki jih drugačnost zanima. Ponosni smo na rezultate svojega dela in s tem na uresničitev ciljev, ki smo si jih s projektom zadali. Delo v našem projektu pomeni za nas, študente, vpeljevanje tudi v večjo socialno zrelost in dodatno možnost za življenjsko samostojnost. □

# Razstava na Evropskem parlamentu o vlogi lesa pri zmanjševanju klimatskih sprememb

Od 5. do 9. februarja je bila v zgradbi Evropskega parlamenta v Bruslju razstava z naslovom "Obvladovanje klimatskih sprememb z uporabo lesa". Razstava, ki jo je organiziral Wood in Sustainable Development process pod CEI-Bois Roadmapom 2010, je osvetlila pozitivno vlogo lesa pri zmanjšanju klimatskih sprememb.



## □ Otvoritvena slovesnost

Otvoritvena slovesnost je 7. februarja pritegnila več kot 180 udeležencev. Predsednik CEI-Boisa, g. Mikael Eliasson, je pozdravil udeležence, se zahvalil za gostiteljstvo članici Evropskega parlamenta, ge. Catherine Guy-Quint in poudaril ekonomsko po-



□ G. Mikael Eliasson, predsednik CEI-Bois

membnost lesnopredelovalne industrije in industrije pohištva. Ta sektor samo v državah Evropske unije zaposluje več kot 2,7 milijonov delavcev s 165 milijard evrov bruto prometa na leto.

V prosvetiteljskem govoru je gdč. Catherine Guy-Quint, francoska članica Evropskega parlamenta, poudarila namen razstave z predstavitvijo zelo moderne narave lesa v luči ponovnega lansiranja lisbonske in goeteborške strategije. Izpostavila je dejstvo, da vsakdo pozna les in njegove proizvode že stoletja, vendar pa še vedno nista prav poznana njegovo ekzaktno mesto v ekonomiji in njegov prispevek k trajnostnemu razvoju.



□ Mrs Catherine Guy-Quint, MEP

Boljše poznavanje okoljskih kvalitete lesa in lesnih proizvodov bi povečalo njihovo uporabo v Evropi in na ta način prispevalo k doseganju obveze EU v okviru Kjotskega protokola. Uporaba lesa prispeva k obnavljanju zalog oglji-

ka v gozdovih, če so ti smotrno izkoriščani. Lesni sektor je že sam po sebi jasno nagnjen k okolju z izrabo gozdnih ostankov in stranskih proizvodov kot tudi recikliranju lesa pri izdelavi npr. lesnih plošč.

Gdč. Guy-Quint je predstavila tudi primer francoske direktive, ki zapoveduje minimalno uporabo lesa v konstrukcijah. Trdi, da bi morala iti ta regulativa še dlje in pospeševati kombinirano uporabo lesa v vseh njegovih oblikah z drugimi materiali. Govor je sklenila je s trditvijo, da prihodnost pripada lesu in tistim, ki ga uporabljajo. Politiki, industrija in porabniki bi morali doseči, da se poveča uporaba lesa, s tem pa bi doprinesli ogromno korist celotni družbi.

Avstrijski član evropskega parlamenta dr. Paul Rubig je poudaril potrebo po pospeševanju raziskav in tehnološkega razvoja v lesni industriji, s čimer bi zagotovili kontinuiran razvoj v zelo tekmovalnem mednarodnem okolju. Torej, sektor mora imeti močno javno podporo v okviru 7<sup>th</sup> EU Research Framework Programme.

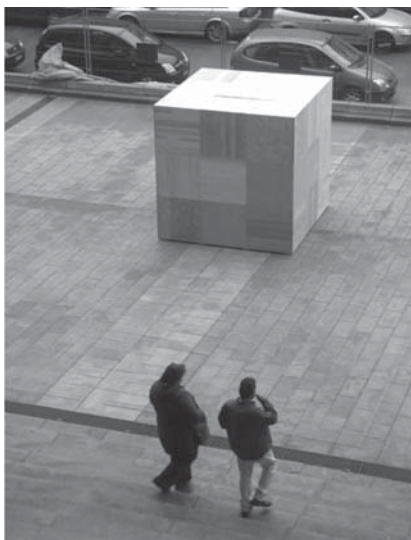
Francoska članica Evropskega parlamenta Anne Ferreira se je osredotočila na priložnost, ki jo ponuja les v okviru okoljskih aspektov trajnostnega razvoja. Med kasnejšo razpravo z gospodarstveniki je gdč. Ferreira zelo pohvalila razstavo, ki ji je omogočila, da si je

izboljšala svoje znanje o pozitivnih aspektih povečane rabe izdelkov na osnovi lesa poleg vsem dobro poznane uporabe kot obnovljiv vir energije.

Predsednik EPF Ladislaus Dory je sklenil otvoritev z zahvalo gdč. Guy-Quint, ki je imela največ zaslug za to, da je bila razstava v zgradbi Evropskega parlamenta.

Za ilustracijo, da je les res obnovljiv vir in da se evropski gozdovi povečujejo, saj se poseka le 64 % letnega prirastka, je bila pred parlamentom postavljena velika lesena kocka. Obiskovalcem je predstavljala, koliko zrastejo evropski gozdovi (brez Rusije) medtem, ko trenemo z očesom. Razstava je vključevala tudi grafične prikaze, kako bi lahko les uporabili, za zmanjševanje klimatskih sprememb, prikazan je bil film, predstavljeni so bili inovativni dizajni iz lesa, pripomoček za izračunavanje vpliva klimatskih sprememb z uporabo lesenih konstrukcij itd. Ves čas so bili na voljo tudi industrijski eksperti, ki so obiskovalcem nudili aktualne informacije.

Vsak kubični meter porabljenega lesa kot zamenjava za druge gradbene ma-



□ Lesena kocka simbolizira količino lesa, ki zraste v evropskih gozdovih medtem, ko trenemo z očesom.

teriale zmanjša emisijo CO<sub>2</sub> v atmosfero za približno 1,1 tone CO<sub>2</sub>. Če k temu dodamo še 0,9 tone CO<sub>2</sub>, ki je akumulirana v lesu, vsak kubični meter lesa odvzame skupno kar 2 toni CO<sub>2</sub>. Torej, 10 % povečanje izdelave lesnih okvirnih hiš bi Evropi prineslo zadostno zmanjšanje CO<sub>2</sub> na račun 25 % zmanjšanja emisije CO<sub>2</sub>, ki ga predpisuje Kjotski sporazum.

Dne 8. februarja zvečer je dogodek počastil s svojim obiskom tudi predsednik Evropskega parlamenta g. Joseph Borell. G. Borell je bil zelo navdušen nad razstavo, še posebno nad oblikovanjem pohištva in predstavljenimi publikacijami.

Ob tej priložnosti je bila izdana tudi knjiga z naslovom "Tackle climate change: use wood". Nudi odločilne vire referenc, ki se nanašajo na vlogo lesa pri zmanjševanju klimatskih sprememb. Vsebuje veliko informacij o evropskih gozdovih, kako les pomaga zmanjševati globalno segrevanje, o lesu kot bio gorivu, kot tudi dejstva in podatke o evropski lesni in pohištveni industriji.

Razstavo na Evropskem parlamentu je organiziral Wood in Sustainable Development process pod okriljem CEI-Bois Roadmap 2010 v povezavi z European Panel Federation, European Organisation of the Sawmill Industry, Nordic Timber Council (Norveška, Švedska, Finska), "wood for good" (Velika Britanija), Centrum Hout (Nizozemska), Holzabsatzfonds (Nem-

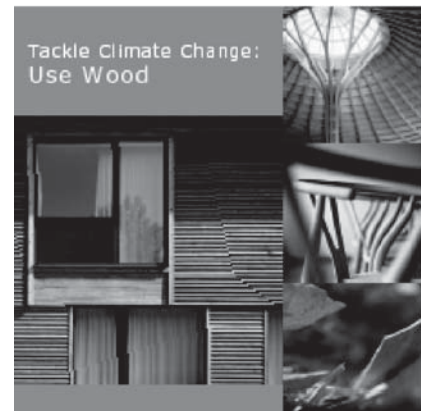


□ Razstava

čija), Federlegno-Arredo (Italija) in Swedish Forest Industries Federation.

Roadmap 2010 je akcija, ki jo je začel CEI-Bois, evropsko združenje lesne industrije, ki pomaga pri propagandi za povečano rabo lesnih izdelkov v Evropi, še posebej na področjih "Gradimo z lesom", "Živimo z lesom" in "Les v transportu in pakiranju".

Naloga lesa v trajnostnem razvoju je povečati znanje in zavest med vsemi delničarji o pozitivni vlogi povečane porabe lesa tako v trajnostnem razvoju in zmanjšanju klimatskih sprememb.



Knjiga "Tackle climate change; use wood" je na voljo na Wood in Sustainable Development Secretariat: [roadmap@cei-bois.org](mailto:roadmap@cei-bois.org). □

#### Dodatne informacije:

**The "Wood in sustainable development" process of Roadmap 2010 is run by: European Panel Federation, EPF and European Organisation of the Sawmill Industry, EOS**

Allée Hof-ter-Vleest 5/4  
B-1070 Bruxelles

□ tel.: +32 2 5562585  
faks: +32 2 5562595  
e-pošta: [roadmap@cei-bois.org](mailto:roadmap@cei-bois.org)  
[www.cei-bois.org](http://www.cei-bois.org)



# INTECTUM

## Strokovna delavnica PC Notranja vrata

avtor **Stojan ULČAR**, LIP Bled d.d.



### □ Delavnica v smeri vzhod – zahod smeri vzhod – zahod

Predstavitveni material za naslednje vrstice nam je svetovalno podjetje INTECTUM iz Nemčije pospremlilo z ugotovitvijo, da je zadovoljno z odprtim dialogom in konstruktivnim delom (med 11. in 16. januarjem), saj v Lipu Bled vemo:

- zakaj moramo nekaj spremeniti,
- kako lahko to naredimo in
- kdaj bomo dosegli cilj.

Podjetje je bilo osnovano pred 10 leti pod (iz latinščine izpeljanim) imenom oziroma pojmom *intectum*. To po glagolskem prevodu iz nemške razlage pomeni *prekrito* (več različnih dejavnosti pod enim krovom), po pridevniškem pa (naključno tudi) *premišljeno*.

Za področje dela si je izbralo celovito

svetovanje na področju optimiziranja procesov, kar z desetimi sodelavci iz različnih dejavnosti obvladuje v okviru treh sloganov:

- **Naš potencial je znanje iz prakse**, s katerim se predstavlja tudi na sedežu podjetja v mestu Salzkotten, uresničuje pa s po horizontalah in vertikalih različnimi znanji in pristojnostmi.
- **Uspeh je najvišji (ultimativni) cilj**, ki ga v času svetovanja pri naročniku realizira z obdelavo tistih potencialov, ki že kratkoročno prinesejo uspeh (in pokrijejo stroške delavnice).
- **V središču je človek**, kar pomeni, da ne prihaja z vnaprej pripravljenim komornim instrumenta-

rijem (spremembami), ampak se zaveda, da so vse strokovne kompetence že v hiši naročnika, zato samo usmeri sodelavce k samostojnemu iskanju in skupni uresničitvi rešitev (in se potem umakne).

Metode in postopki projektnega pristopa INTECTUM zahtevajo interaktivno sodelovanje vseh služb in funkcij v podjetju, ki jih do rezultatov pripeljejo naslednji koraki:

- **Definiranje merljivih ciljev projekta**, ki izhajajo iz strategije podjetja, generalno pa so to logični skupni cilji, in sicer na nivoju trženja (zagotoviti zanesljivost dobav in kompletnost odprem ob krajših dobavnih rokih) ter na nivoju poslovanja (povečanje produktivnosti in kritja).
- **Analiza obstoječega stanja relevantnih procesov** oziroma pomanjkljivosti in vzrokov zanje.
- **Izdelava konceptov (rešitev)**, ki vodijo do ciljev.
- **Realizacija aktivnosti** s ciljno usmerjenim projektnim vodenjem, ki ima nalogo včasih tudi kontroverzne razprave spremeniti v stalen konstruktiven dialog ter z njim verificirati (in po potrebi korigirati) optimalne rešitve.
- **Motivacija na osnovi vključevanja v procese sprememb** je zagotovljena z aktivnim sodelovanjem vseh relevantnih sodelavcev v vseh fazah delavnice, rezultira pa v identifikaciji tako s problemi kot z rešitvami ter v končni fazi v samostojnem obvladovanju procesov.

Tě metode in postopki ter celovit način oziroma angažiranje vseh za optimiziranje nekega kritičnega procesa pomembnih in koristnih, predvsem pa



kompetentnih posameznikov, so osnovna filozofija podjetja INTECTUM, ki jo je z uspehom realiziralo z več večjimi projekti. Iz referenčne liste samo nekaj nam vsaj po imenu poznanih naročnikov: KLAUS BORNE – PL, BORNE TÜRENWERK – D, CLASSEN – D in NOLTE – D.

Za konec te bolj ali manj formalne predstavitve podjetja INTECTUM (pri čemer bo sama vsebina delavnice v Lipbled po dogovoru obdelana v drugem tekstu drugega avtorja) morda samo še to, da že imamo praktično zelo podobno (načeloma enako) deklariran način oblikovanja in izboljševanja procesov s sistemom vodenja po ISO 9001. Gre seveda za po kmečki in še kakšni pameti logične aktivnosti PD-CA (planiraj, izvedi, preveri in ukrepi), ki jih je neki Deming povezal v svoj krog oziroma špiralo in s tem postal slaven.

Kakorkoli, bistvo načina dela in ključ do uspeha INTECTUM je verjetno v spoznanju, da je v središču vsega (torej problemov in tudi rešitev) človek, pri čemer je motivacija vse prej kot prepovedana beseda. Da pa to ni povsem enostavna kategorija, ilustrira tudi obrobna izjava vodje delavnice W. Büth (ob ričetu na Lipanci), da se trenutno ukvarja s proučevanjem razlike med tistim, kar nam nekdo reče, in med tistim, kar nam dejansko pove. Verjamem, da si je s tem belil glavo, še preden je s svojo delavnico prišel v Slovenijo, in upam, da si jo še nekaj časa bo. □

## kratke vesti

## Weinig za otroke

*SOS projekt otroška vas v Etiopiji je prejela znatno donacijo*



□ Taka pomoč razveseli obraze vsepovsod. Dr. Kay Vorwerk (drugi z leve), član upravnega odbora in vodja financ in marketinga SOS Otroške vasi sprejema ček v znesku 27.500 evrov - dar Skupine Weinig iz Tauberbischofsheima. Donacija bo podprla projekt SOS otroška vas v Etiopiji. Ček so izročili člani upravnega odbora firme Weinig Karl Wachter (skrajno levo), dr. Dieter Japs (tretji z leve) Rainer Hundsdorfer (predsednik nadzornega odbora - četrti z leve ter Klaus Mueller, vodja propagande v Weinigu.

Konec decembra preteklega leta je Rainer Hundsdorfer, predsednik nadzornega odbora podjetja Weinig AG v navzočnosti članov uprave Karla Wachterja in dr. Dietra Japsa poklonil SOS otroški vasi donacijski ček v vrednosti 25.500 evrov. Da je prejel ček, je dr. Kay Vorwerk, član upravnega odbora in vodja financ in marketinga projekta SOS Otroška vas, posebej za to priložnost priletel v Tauberbischofsheim, kjer je sedež Skupine Weinig.

Donacija podpira projekt humanitar-

nih organizacij v Etiopiji, kjer gradijo izobraževalni center. Mladi iz štirih etiopijskih SOS otroških vasi se bodo tu izobraževali za delo v lesarstvu. Dr. Kay Vorwerk je dejal: "Posebno smo hvaležni za to donacijo, ker bomo ta znesek lahko uporabili projektno orientirano. Pomembno je, da bo mladim v Etiopiji,

v eni najrevnejših držav sveta, s to podporo dana dolgoročna perspektiva.

Znaten znesek se je natekel v letu 2005 z različnimi akcijami v okviru praznovanja 100 obletnice obstoja firme Michael Weinig AG. Tako je bilo na primer med praznovanjem povabljenih veliko prominentnih oseb iz politike in javnosti, med drugim tudi zvezni Ex kancler Gerhard Schroder. Za dodatek je bila razprodaja tisočih posebej izdelanih zapestnic z napisom "Weinig za otroke", ki jih je še vedno moč dobiti za majhen promocijski znesek.

Že vrsto let Weinig AG sodeluje v različnih projektih za pomoč. Med drugim je prevzel tudi sponzorstvo nad družinami v Beninu, Nigeriji in Nepal. Vse skupaj je firma darovala dosedaj več kot 150.000 evrov samo za pomoč SOS otroškim vasem. □

### Dodatne informacije:

**Michael Weinig AG**  
Weinigstraße 2/4, 97941  
Tauberbischofsheim  
Germany  
[www.weinig.com](http://www.weinig.com)

# Strokovni posvet o industrijski rabi lesne biomase

V sredo, 30. novembra 2005, je bila v prostorih Lesne Tovarne ivernih plošč Otiški vrh okrogla miza o industrijski rabi lesne biomase in predstavitve primera dobre prakse, ki pomeni največjo investicijo na tem področju v Sloveniji.

S svojimi prispevki so problematiko lesa in lesne biomase v slovenskem in širšem evropskem prostoru predstavili doc. dr. Dominika Gornik Bučar, Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo v Ljubljani, s predavanjem »Žagarstvo in žagarski ostanki«, doc. dr. Miha Humar, Tehnološki inštitut za lesarstvo Ljubljana, s predavanjem »Ali je gozd res edini vir biomase za energetske potrebe?«, doc. dr. Sergej Medved, Biotehniška fakulteta Oddelek za lesarstvo v Ljubljani, s predavanjem »Lesni ostanki-surovina za izdelavo lesnih kompozitov ali ...«, Jože Prikeržnik, Lesna TIP, s predavanjem »Visoke tehnologije v proizvodnji ivernih plošč (predstavitev investicije)« ter Andrej Lah, Lesna TIP, s predavanjem »Industrijska raba lesne biomase«.

Želimo vas seznaniti s sklepi, ki smo jih na srečanju sprejeli, saj menimo, da je tudi v Sloveniji treba podpreti dobre prakse na področju industrijske rabe lesne biomase, ki so se v širšem evropskem prostoru že dokazale kot učinkovito orodje za blažitev klimatskih sprememb, hkrati pa so izrednega gospodarskega pomena za državo.

Strokovnjaki iz lesne industrije ter predstavniki Biotehniške fakultete smo obravnavali problematiko izrabe lesne

biomase v energetske namene, ki smo ji priča v Sloveniji, in ugotovili, da je proizvodnja ivernih plošč ekonomsko racionalna in z makroekonomskega vidika bistveno boljša alternativa energetski izrabi. Omenjena dejstva potrjujejo številne finančne težave in bankroti energetskih postrojenj v Evropi (Ökowärme Avstrija, Gornji Grad, Glin itd.) kakor tudi ukrepi nekaterih držav (Francija, Belgija, Finska itn.), ki so z ustreznimi ukrepi dosegle preobrat v dosednji miselnosti in končno podprle prizadevanja lesnopredelovalne industrije.

Univerzitetni profesorji in strokovni sodelavci Biotehniške fakultete so strokovno utemeljili funkcijo gozda in lesa kot največjega naravno obnovljivega bogastva v Sloveniji, ki ga moramo bolje izkoristiti predvsem v lesni industriji in ne favorizirati gozda in lesa kot energetskega potenciala in izvoznega artikla brez dodane vrednosti. Les je namreč naravno obnovljiv material, ki najmanj obremenjuje okolje tako z okoljskega in tudi iz energetskega vidika, izdelki iz lesa pa so energetske zelo varčni, saj za lesen stol porabimo tudi do 20 - krat manj energije kot za stol iz aluminija.

Lesarji se sprašujemo, kako lahko nekatere institucije brez lesarske stroke manipulirajo z lesom kot z energentom in slepo kopirajo evropske modele kurjenja lesa, ki jih najbolj inovativne evropske države že opuščajo. Na Finskem, ki je ena najbolj gozdnatih držav, so se namreč odločili za dodatno gradnjo

nuklearne elektrarne. EVROPSKA POBUDA ROADMAP 2010 opredeljuje les kot najbolj ekološko sprejemljiv material za uporabo v gradbeništvu in lesni industriji. V Sloveniji pa nekateri še vedno sanjajo o megalomanskih elektrarnah in toplarnah na les, ki bi opustošile slovenske gozdove, Slovenijo spremenile v puščavo, uničile lesno industrijo in dodatno onesnažile okolje v urbanih središčih (TETOL Ljubljana, ENERGETSKA DOLINA Zasavje itd ...).

V smeri integralne industrijske uporabe lesa potekajo prizadevanja tudi v okviru Evropskega združenja proizvajalcev ivernih plošč, prav tako pa je te smernice podprla tudi evropska poslanka ga. dr. Romana Jordan Cizelj.

Slovenska lesarska stroka zagovarja celovito predelavo lesa in energetske izrabo izključno industrijsko neuporabnega lesa. Ta prizadevanja so bila predstavljena tudi predsedniku vlade in ministru za gospodarstvo, ki sta ta prizadevanja tudi podprla.

Naravno bogastvo Slovenije – les - moramo opredeliti kot strateško surovino in jo z višjo dodano vrednostjo predelati v lesni industriji, zato moramo v gospodarski strategiji opredeliti to panogo kot prioriteto. Gozd in les se ponujata kot neizkoriščena priložnost, zato ne smemo dovoliti, da postanemo največja evropska kurilnica lesa ali pa zlati rudnik zelenega zlata, ki ga izčrpavata Avstrija in Italija, kamor letno izvozimo 500.000 m<sup>3</sup> lesa.

Saj vendarle premoremo več znanja kot zgolj »KNOW HOW« za težaško podiranje dreves, trgovanje z lesom, uničevanje gozdnih cest in kurjenje lesa«.

Navzoči smo bili enotnega mnenja, da je za blaženje globalnih ekoloških problemov, za ohranjanje delovnih mest in konkurenčne sposobnosti lesnopredelovalne industrije ter za ohranitev

znanstvenih dosežkov na področju lesarstva treba problematiko lesne biomase obravnavati celovito.

Na srečanju so bili sprejeti naslednji sklepi in pobude, ki so bili posredovani tudi na Urad za makroekonomske analize in razvoj:

1. Vladni dokumenti: strategija razvoja Slovenije in ukrepi odbora za reforme (Predlog za povečanje konkurenčnosti slovenskega gospodarstva)

§ Ukrepi št. 12: opredelitev investicije v primarni kompleks lesne predelave in investicije Lesne Tovarne ivernih plošč v kontinuirano stiskalnico kot prioritetni državni in regijski projekt - podpora in izvedba manjšega števila velikih projektov nacionalnega pomena.

§ Ukrepi št. 15 – indikativni nabor projektnih idej za nadaljnjo razdelavo v velike projekte.

### **Obrazložitev**

Kompleks primarne lesne predelave in proizvodnja ivernih plošč sta bazna industrija za oskrbo pohištvene in delno gradbene dejavnosti v Sloveniji. Investicija v kontinuirano stiskalnico v višini 4 mia SIT v strateško pomembno bazno industrijo je s tega vidika upravičena do konkretne pomoči iz državnih in evropskih sredstev.

§ Lesno industrijo uvrstiti v eno nosilnih gospodarskih področij (Strategija razvoja Slovenije - Prva razvojna prioriteta - Konkurenčno gospodarstvo in hitrejša gospodarska rast) (str. 25, poglavje 2.27).

### **Obrazložitev**

Slovenski gozdovi premorejo nad 262 milijonov kubičnih metrov lesa. Letni prirastek znaša nad 6 milijonov kubičnih metrov letno ali okroglo malo nad 6 kubičnih

metrov na hektar površine letno. Možen posek je 3.162.162m<sup>3</sup>. Navedene številke kažejo lesno bogastvo naših gozdov, ki je gotovo pomembno za narodno gospodarstvo, saj je les kot plemenit, lep in ekološko sprejemljiv material sestavina številnih izdelkov (vir: Ali imamo v Sloveniji dovolj gozdov, Zavod za gozdove Slovenije, <http://www.gov.si/zgs/>, 4.nov 2005).

Po podatkih FAOSTAT se letno iz Slovenije izvozi 500.000m<sup>3</sup> kakovostne hlodovine in lesne biomase (FAOSTAT data, 2005).

Slovenija je postala rudnik za črpanje zelenega zlata. Trajnostno gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji, ki je vzorčni primer za celotno Evropo, so znale z ustreznimi ukrepi najbolje izkoristiti predvsem naše sosednje države.

Slovenska lesnopredelovalna industrija ima bogato tradicijo in zaposluje okoli 25.000 ljudi. Ob upoštevanju multiplikativnega učinka je od lesne industrije odvisno tudi do 75.000 ljudi.

2. Realizacija določila iz nacionalnega energetskega programa za delitev lesne biomase na industrijsko in energetske uporabno.

Delitev lesne biomase na industrijsko in energetske uporabno lesno biomaso in subvencioniranje energetske izrabe samo industrijsko neuporabne lesne biomase (prah, skorja).

### **Obrazložitev**

Z narodnogospodarskega vidika je lesno biomaso bolj smiselno predelovati v lesnopredelovalni dejavnosti, ker zagotavlja 10 - krat višjo dodano vrednost in kar 30 - krat večje število delovnih mest kot v primeru energetske izrabe lesne

biomase (vir: Chris Van Riet, Sustainable use of wood for products and energy: Conflict or opportunity?, EPF, 2002).

Med lesno biomaso, primerno za energetske rabo, spadajo skorja, gozdni ostanki, komunalni lesni odpadki, kmetijski odpadki, lesni prah.

Med lesno biomaso za industrijsko rabo spadajo sekanci, žagovina, drobni kosovni ostanki, žamanje, očelki ipd.

3. Opustitev državne podpore uporabi industrijsko uporabne lesne biomase za proizvodnjo zelene elektrike.

### **Obrazložitev**

Opustitev državne podpore projektom t.i. velikim porabnikom industrijsko uporabne lesne biomase za proizvodnjo zelene elektrike in daljinskega ogrevanja, je potrebna, saj se s tem zmanjšuje konkurenčnost lesne industrije.

S tovrstnimi subvencijami se ruši nabavni trg industrijsko uporabne lesne biomase in povzroča rast vhodnih stroškov za lesno industrijo. Nemogoče je na račun lesne industrije sanirati energetske potratne industrije s kurjenjem lesa, ki je osnovni material za lesno industrijo.

Subvencioniranje proizvodnje električne energije iz lesne biomase je povzročilo dvig cen lesne surovine. Po študijah je v primeru sedanjih trendov pričakovati dvig cen lesne surovine do 40 %, kar bo ogrozilo obstoj lesne industrije (vir: Louk Dielen, et. Al., EU Energy Policy Impacts On the Forest-Based Industry, februar 2000)

4. Subvencionirati spravilo gozdnih ostankov (veje, vrhači itn.) za energetske namene

**Obrazložitev**

Subvencije je treba usmeriti v spravilo gozdnih ostankov, ker je pogost razlog za neizkoriščenost tega potenciala predvsem neekonomičnost, pri čemer stroški spravila presežejo tržno vrednost lesa. Na ta način bi aktivirali dodatni potencial lesne biomase, po drugi strani pa bi s tem prispevali k trajnostnemu gospodarjenju z gozdovi, kamor se usmerja sodobna Evropa.

5. Les in lesni proizvodi se morajo obravnavati kot reducent emisij CO<sub>2</sub> in tako upoštevati prispevek lesnopredelovalne industrije k zmanjšanju sprememb klimatskih razmer.

**Obrazložitev**

Uporaba m<sup>3</sup> lesa, lesnih plošč in drugih izdelkov iz lesa namesto drugih materialov pomeni uskladiščenje okoli 800 kg CO<sub>2</sub> (vir: European Commission's DG Enterprise, 2003).

Tipična lesena hiša vsebuje 12-20 m<sup>3</sup> lesa, kar pomeni, da "skladišči" okoli 13 ton CO<sub>2</sub> (vir: Frühwald, TRADA 2002, 2003).

Če bi letno zgradili 100.000 hiš iz lesa in lesenih izdelkov namesto iz drugih gradbenih materialov, bi zmanjšali emisije CO<sub>2</sub> za 3.000.000 ton (vir: EPF, 2003). □

**Dodatne informacije:**

**Lesna TIP Otiški Vrh, Šentjan· 133, Šentjan· pri Dravogradu**  
**Danilo Anton Ranc, direktor**

□ Tel.: 02 878 75 00  
Faks: 02 878 75 10

## kratke vesti

## **XYLEXPO Sasmil 2006 - odlične perspektive ob dvajsetletnici**

*Prek 80.000 kvadratnih metrov je ·e zasedenih s popolnoma novim tlorisom.*

*Število tujih razstavljalcev raste, italijanska podjetja pa bi rada več prostora.*

Štiri mesece pred dejansko otvoritvijo sejma, ki bo potekal v Milanu od 16. do 20. maja, je Xylexpo/Sasmil zopet potrdil vlogo velike mednarodne bienalne razstave, in je dogodek, na katerega čaka vsa žagarska in lesnopredelovalna industrija. Na novem milanskem sejmišču je že sedaj zasedenih 80.000 kvadratnih metrov razstavnih površin. Posebno dober rezultat je dosegel sejem XYLEXPO, ki je namenjen strojem in tehnologiji in za katerega je računati, da bo letos pokrival večjo površino kot v preteklosti. Do sedaj je število italijanskih razstavljalcev na ravni iz leta 2004, porast pa se kaže v 10 % večji zasedeni razstavnih površini. Vendar ne samo to: v začetku januarja je število tujih razstavljalcev za 20 že preseгло število iz leta 2004. Ta dva elementa nagrajujeta napore organizatorjev, da potrdijo vodilno mesto milanske prireditve in njen mednarodni ugled.

Čeprav sredi težkega časa, je Sasmil že dosegel 8.000 m<sup>2</sup> razstavnih površin, vendar organizatorji računajo na nadaljnje povečanje v naslednjih tednih.

Zahvaljujoč se velikim razstavnim halam na novem sejmišču Rho, so organizatorji lahko razvili bolj racionalno razporeditev, izboljšali kvaliteto in učinkovitost kontaktov med ponudbo in povpraševanjem. Stroji za obdelavo plošč bodo razstavljeni v halah 1/3, 2/4 in 5/7, rešitve za masivni les bodo razstavljene v hali 6, medtem ko bo hala 10 gostila tehnologijo za primarne procese: žagarstvo, tesarstvo in proizvodnjo plošč. Zunanji razstavnih prostori bodo gostili stroje za gozdarstvo in strukturne lesene rešitve, torej dve kategoriji, ki bosta prvič ustrezno predstavljeni na sejmu Xylexpo/Sasmil zaradi njihovih oblikovalskih in proizvodnih zmožnosti.

Sasmil je posvojil podoben način organiziranja ponudbe razstavljalcev, vendar po še bolj logičnem razporedu, zahvaljujoč halam 14 in 18, ki bodo okarakterizirane z izvirno namestitvijo z namenom, da predstavijo čisto, strukturirano in razvejano kolekcijo izdelkov, rešitev, dekoracij, oblik in funkcij.

Še večje zadovoljstvo je pričakovati med obiskovalci: organizatorji so se odločili, da veliko napora vložijo v predstavitvene konference širom sveta, torej v aktivnost, ki dopušča, da vzbudijo visoko stopnjo pozornosti in zanimanja vodij proizvodnje in odločitvenih mož v podjetjih za dogodek leta 2006 in vse pobude organizirajo tako, da potrdijo svojo vodilno razstavljalško vlogo. □



# TAPIO WIRKALA-

## Ob razstavi v Ljubljani

avtorica **Darinka KOZINC**, TŠC-SLGŠ Nova Gorica

V Arhitekturnem muzeju v Ljubljani je bila v mesecu novembru 2005 postavljena retrospektivna razstava finskega oblikovalca Tapia Wirkale - legende finskega oblikovanja 20. stoletja.

Katalog znanj za področje konstrukcij (lesarski tehnik) predvideva tudi obisk razstav in sejmov, zato smo se na Lesarski šoli v Novi Gorici odločili, da dijakom omogočimo ogled razstave, še zlasti zato, ker je finsko oblikovanje omenjeno v učbeniku Snovanje pohištva, avtorja Vinka Rozmana, kjer je zapisal: *Skandinavsko oblikovanje govori o visoki stopnji in veliki širini likovne kulture severnih narodov, ki se znajo racionalno izražati s preprostimi rešitvami tako celote kot detajlov, brez bahavega bogastva, pri tem pa uporabljajo predvsem naravne domače materiale.*

Dijaki so z mentorji pripravili in predstavili tri teme (med potjo, na avtobusu), in sicer o Finski na splošno, o finskem oblikovanju in o Tapiu Wirkali.

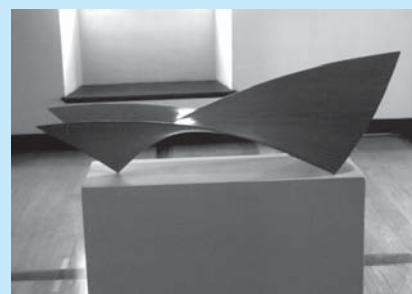
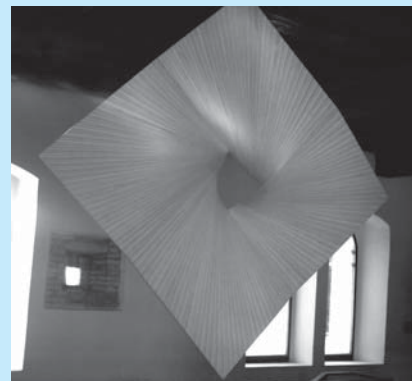
Fenomen finskega oblikovanja, ki je zlasti v petdesetih letih zaznamovan z zlato dobo, je pripomogel k temu, da so ta leta zapisana tako v finski kot tudi v svetovni arhitekturi in oblikovanju. Finska je v zadnjih letih tudi zgled Sloveniji, na splošno in ne le zgolj na področju oblikovanja. Prav gotovo bi

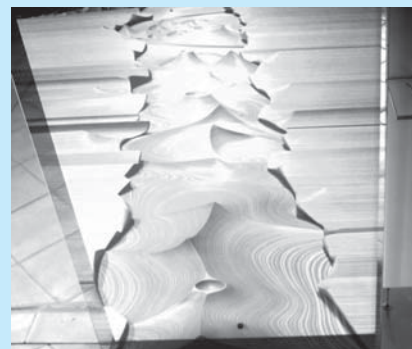
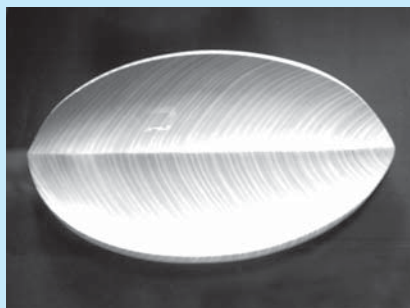
nam koristil njihov zgled organiziranega nastopanja oblikovalcev tako doma kot v tujini. Pred dvema letoma smo imeli namreč možnost, da smo si v Lahtiju ogledali razstavno in prodajno galerijo finskih oblikovalcev, ki so jo s skupnimi močmi ustanovili sami in tudi sami skrbijo za njeno nemoteno delovanje.

### Splošno o Tapiu Wirkali

Tapio Wirkala je postal legenda zaradi edinstvenega talenta in osebnosti, ki sta urednikom revij za oblikovanje dala obilje gradiva, da so ustvarili mit. Pogosto so ga portretirali kot prvobitnega moža iz finskih gozdov. Kombinacija primitivnosti in popolne elegance je vplivala na tisti čas. *(Tako je izjavil Juhan Pallasmaa, arhitekt in profesor ter osebni prijatelj Tapia Wirkale.)*

Tapio Wirkala se je rodil leta 1915 v pristaniškem mestu Hanko. Bil je vsestransko nadarjen, ustvarjal je unikatne izdelke za masovno uporabo. V svoji karieri je oblikoval tako spomenike, pohištvo, nakit, embalažo, posodje, jedilni pribor, platenke za otroški šampon in poštne znamke. Posegal je tudi na področje arhitekture in umetnosti. Razvil je odličen občutek za materiale, saj je delal tako s plastiko kot porcelanom, kovino ali lesom, hkrati pa se je tudi sam posvetil postopkom izdelave. Veliko njegovih oblikovalskih predmetov še izdelujejo,





kot na primer porcelanasto vazo v obliki papirnate vreče za Rosenthal. Družba Alko je njegovo steklenico za vodko Finlandia, ki je spominjala na teksturo ledu, uporabljala do leta 2000. V 50. letih je zbudil pozornost svetovne javnosti z vazo iz pihanega stekla, poimenovano po gobi lisički.

Njegova skromnost, delavnost, strokovnost in kreativnost so mu omogočili, da je premagal vse jezikovne in druge ovire, pa naj je delal v tujini za steklaro Venini v Benetkah, za tovarno Rosenthal v Nemčiji ali z lokalnimi srebrarji v Mehiki.

### O razstavi

Cilj razstave je bil predstaviti tako ustvarjalca Tapia Wirkala kot tudi delovnih procesov (od prvih skic in modelov do prototipov in proizvodnje končnih izdelkov). Vitrine so bile posebno oblikovane in osvetljene, kar je v ospredje postavljalo spretnost oblikovalca, ki je navdih za svoje izdelke črpal iz naravnih lastnosti materialov.

Izdelki na razstavi so pripovedovali svojo zgodbo, ki se je začela z idejo in nadaljevala s študijskimi skicami, kjer je pri uporabnih predmetih temeljito prisluhnil ergonomiji. Šele nato je izdelal izdelek, ki pa ga je prva preizkusila njegova družina. Po testiranju skozi uporabo je izdelek šel v

masovno proizvodnjo (kot npr. skodelice za kavo). Pri njegovih izdelkih se opaža premišljenost in dodelanost, površnosti ni.

Na razstavi je bilo približno tristo predmetov iz lesa, kovine, keramike in stekla, kar priča o njegovi virtuoznosti in viziji sodobnega oblikovanja. Skozi razstavo pa so povezovalno delovale skulpture iz lepljenega brezovega lesa. Razstava je ponovno dokazala, kako pomembno je za narodovo identiteto, negovanje zavesti in kulture oblikovanja predmetov in prostora. Približevanje naravi, narava kot učiteljica in za tem visoka stopnja kulture bivanja, odlikovana kot estetska zavest in visoka stopnja tehnološkega znanja, je vseskozi zaščitni znak finskega oblikovanja.

### Nekaj mnenj dijakov o razstavi

*Navdušen sem bil predvsem nad steklenimi izdelki, zanimala me je tudi izdelba izdelkov iz lameliranega lesa, ki so bili nenavadne oblike, z zelo dovršenimi linijami in krivinami.*

Robert

*Z razstave sem odšel zelo presenečen; čeprav sem pričakoval več oblikovanja v lesu, je bila razstava zelo zanimiva.*

*Še sedaj si ne morem razložiti, kakšne tehnike je avtor uporabljal za izdelavo*

*posameznih izdelkov. Osupljivo je bilo tudi to, kakšne preproste oblike je uporabljal in kakšne efekte je dosegal z njimi. Zanimivo je tudi to, da je živel v prejšnjem stoletju, vendar so njegovi izdelki še sedaj v koraku z modo.*

*Gotovo se tak umetnik ne bi nikoli razvil, če ne bi imel podpore države.*

Blaž

*Iz ogleda razstave sem spoznal, da bi se morali tudi slovenski oblikovalci bolj povezati z naravo, ljudmi in narodnimi običaji ... Če bi se tega bolj držali, bi dobili določene izdelke, ki bi bili uporabni v vsakdanjem življenju ter bi predstavljali našo državo po svetu; tako bi postali bolj prepoznavni.*

*Danes se vedno govori, da nimamo veliko prepoznavnih izdelkov.*

Aljoša

### Misel Tapia Wirkale:

*»Vsak material ima svoje nenapisane zakonitosti. To dejstvo se vse prepogosto pozablja. Nikoli ne smeš biti nasilen do materiala, s katerim delaš, in oblikovalec mora stremeti k temu, da bi bil z njim v harmoniji.«*

# Dijaki Srednje lesarske in gradbene šole v Torinu

avtorica **Darinka KOZINC**, TŠC-SLGŠ Nova Gorica

Intarzija, sestavljanje slik iz furnirjev, se uporablja kot tehnika okraševanja lesarskih izdelkov ali pa se pojavlja tudi kot samostojno likovno delo.

Osnovno tehniko intarziranja spoznajo dijaki lesarskih usmeritev pri urah praktičnega pouka, večinoma kot okrasni detajl na svojem izdelku, kot so npr. različno sestavljeni furnirji, likovni motivi ali kot šahovnica na mizici ali stolčku. Učitelji praktičnega pouka večinoma spodbujajo dijake pri njihovi ustvarjalnosti.

V okviru projekta Interreg III-Crafts, ki je sicer potekal prek Mestne občine Nova Gorica, je skupina dvajsetih dijakov Srednje lesarske in gradbene šole, dveh mentorjev in petih obrtnikov odpotovala v Torino.

Gostitelji so jih nastanili v centru Torina, z avtobusom pa so se en teden vozili na šolo San Carlo. Šola San Carlo ima sto petdesetletno tradicijo in je nastala zaradi potreb industrije v Torinu. Šola je v zasebni lasti in poleg lesarjev izobražuje še elektricarje, strojnike in izdelovalce odrskih kulis.

Pripravili so enotedenski izobraževalni seminar o intarzijah in inkrustacijah, ki je potekal v njihovih laboratorijih (šolskih delavnicah). Če primerjamo šolske delavnice v Italiji in Sloveniji, lahko ugotovimo, da so italijanski laboratoriji za praktični pouk veliko bolj svetli, stene so obvezno bele, strojni



park izrazito sodoben, opaziti je več reda in poudarka na razstavi različnih eksponatov, od drobnih izdelkov (veliko inovacij in poskusov) do nekoliko večjih izdelkov. Njihovi izdelki skoraj praviloma poudarjajo komponento estetike.

Dijaki so pod vodstvom mojstra, ki je znan po tem, da je kot drugi na svetu izdelal repliko Boullovega pohištva iz baroka, izdelovali zahtevnejše intarzije. Posebnost je bil barvasti furnir in bolj zapleteni vzorci.

Dijaki so se poskusili tudi v vlaganju lesa v les.

Poleg učnih ur iz izdelave intarzij so si dijaki ogledali Torino, eno izmed gorskih dolin, razstavo keramike, ki je bila urejena v eni izmed zapuščenih opekarn, muzej avtomobilov, muzej z urejeno arheološko zbirko in restavriranje fresk.

Izkušnja je bila vsekakor zelo dragocena tako za dijake kot tudi obrtnike, saj se jim mednarodne izkušnje vpisu-

jejo v modro evropsko knjižico Euro-pass.

Res je sicer, da na šolah za pot v tujino izberemo najboljše dijake, toda Torinčani so našo skupino pohvalili kot eno najboljših skupin, ki se je izobraževala pri njih.

Izkazalo se je namreč, da sta bila izdelava intarzij in način dela za dijake tako privlačna, da jim je bilo celo odveč hoditi na kosila.

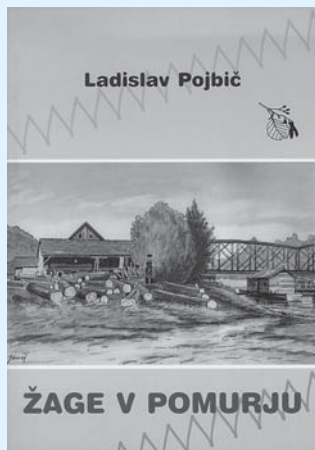
Že čez tri tedne pa so obisk vrnilo dijaki in dijakinje iz šole San Carlo.

Na SLGŠ smo jim pripravili izobraževalno delavnico iz restavriranja lesa in izdelavo lesene žlice, ki so jo po posebnem obredu uporabili pri večerji.

Vse te mednarodne primerjave so zelo dobrodošle, saj poleg pridobivanja strokovnih in splošnih znanj posameznik lahko ugotovi svoje prednosti in slabosti. Največja dragocenost pa je izmenjava izkušenj med mladimi, obrtniki in učitelji. □

izvleček/Abstract

## Nova knjiga: Žage v Pomurju



Društvo inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva je pred kratkim izdalo in založilo knjigo člana Ladislava Pojbiča z naslovom *Žage v Pomurju*. Knjiga ima 190 strani in je bogato opremljena s slikovnim in arhivskim gradivom. Cena je 3000 SIT.

V knjigi je opisan zgodovinski razvoj žagarstva v Pomurju v zadnjem 180-letnem obdobju. Opisano je vseh 109 žagarskih obratov, ki so delovali v preteklosti. Gradivo je zbrano tako po upravnih enotah (Gornja Radgona, Lendava, Ljutomer in Murska Sobota) kot za celotno Pomursko regijo. V njem najdete količine

razžaganega lesa za vsak žagarski obrat posebej za obdobje zadnjih 50 let (1950-1999).

Navedene knjige ne smejo spregledati vsi tisti, ki se ukvarjajo z lesarsko, gozdarsko, ekonomsko, tehnično, zgodovinsko in etnološko podobo pokrajine ob Muri in širom Slovenije. Prepričani smo, da je vredna dobrega sprejema tako pri posameznikih kot pri podjetjih in gospodarstvenikih.

Knjigo lahko naročite lahko tudi v Uredništvu revije Les, Karlovška cesta 3, tel: 01/421-46-60, e-pošta: revija.les@siol.net. □

### Dodatne informacije:

Društvo inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Pomurja

Arhitekta Novaka 17

9000 Murska Sobota

□ Tel.: 02/53-49-505

Faks: 02/53-04-910

GSM: 041/657-841

# IskraERO

Hidria Perles, d.o.o.

Savska Loka 2

4000 Kranj

Tel.: 04 2076 429

kratke novice

## KTP zdaj zastopnik za WEEKE

Večletno sodelovanje s skupino HOMAG je firma KTP d.o.o. s 01.01.2006 razširila na zastopanje podjetja WEEKE na področju Slovenije.

Firma WEEKE proizvaja CNC krmljene stroje, pretočne vrtno-rezkalne in pretočne vrtnalke. S tem dejanjem skupina HOMAG postopoma oblikuje homogeno in celovito zastopstvo v Sloveniji.

Namen podjetja K T P d.o.o. je uveljaviti enotne standarde za montaže, šolanja in servise za celotno skupino HOMAG. S proizvodnim programom podjetja WEEKE dopolnjujejo prodajni program in pričakujejo podobne sinergijske učinke kot proizvajalci sami.

To je krona uspešnega 10-letnega sodelovanja med K T P in HOMAG-om na slovenskem tržišču. Ob tej priložnosti se zahvaljujejo vsem kupcem, ki so jim v teh letih zaupali in tudi dobaviteljem, ki na takšen način izkazujejo podporo njihovi usmeritvi in skrbi za kupce.

Na obnovljenih internetnih straneh (<http://www.ktp.si>) si lahko ogledate prodajni program in tudi brezplačno objavljate oglase o rabljenih strojih.

### Dodatne informacije:

KTP d.o.o., Pivka

Kolodvorska cesta 9a

6257 PIVKA

□ tel.: 05 7210040

fax.: 05 7210045

e-pošta: info@ktp.si



# Gradivo za tehniški slovar lesarstva

## Področje: sušenje lesa - 1. del

V reviji Les št. 1/1988 do št. 12/1989 • e objavljeno gradivo, ki ga je sprejela Terminološka komisija pri ZDIT Gozdarstva in lesarstva Slovenije, pregledal in dopolnil: **Mirko GERŠAK**  
Recenzent: **Boris GORIČKI**

Ureja: **Andrej ČESEN**

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

### LEGENDA:

#### Slovensko (sinonim)

Opis (definicija)

Nemško

Angleško

#### abiotska obarvanja lesa (mn) –ih –j s

kemične spremembe sestavin lesa (ogljikovih hidratov, lignina in akcesornih snovi) pod vplivom toplote in vlage  
abiotische Verfärbungen f  
abiotic colouring of wood

#### absolutno suh les - -ega –á m u<sub>o</sub> (g)

les, ki ne vsebuje vode; dobimo ga (dosežemo) s sušenjem do konstantne mase pri (103 ± 2) °C v laboratorijskem sušilniku  
darrtrockenes Holz n  
oven dried wood

#### absorpcija –e ž

pojav, da les vpija vodo

Absorption

absorption

#### adsorpcija –e ž

pojav, da les veže vodne hlape iz zraka

Adsorption

adsorption

#### aksialni ventilator –ega –ja m

ventilator z rotorjem v obliki propelerja, ki srka zrak vzporedno z osjo propelerja in ga izpihava v isti smeri; pri dvosmernem (reverzibilnem) ventilatorju pa lahko smer gibanja zraka menjamo

Axialventilator m

axial fan

#### anemometer –tra m

priprava za merjenje hitrosti zraka

Anemometer n

anemometer

#### anemometer z grélnó žico –tra - - m

merilna naprava za stalno merjenje hitrosti zraka v sušilnici

Hitzdrahtanemometer n

anemometer with heating wire

#### Ássmanov psihrometer –ega –tra m

psihrometer z ventilatorjem, ki piha zrak prek vlažnega termometra

Assmanpsychrometer n

Assman psychrometer

#### avtomátska regulácija –e –e ž

regulacija, ki ne zahteva neposrednega ali posrednega delovanja človeka na izvršilni element  
vollautomatische Regelung f  
automatic regulation

#### beljáva –e ž

obodni (periferni) prevodni del debela svetlejšje barve s še živimi celicami, ki vsebujejo rezervne snovi (npr. škrob)  
Splintholz n  
sapwood

#### bimetálna rébrasta cév –e –e í ž

rebrasta cev, pri kateri so cev in rebra grelnika iz različnih kovin

Bimetallrippenrohr m

bimetal (ribbed) finned tubes

#### bimetální termométer –ega –tra m

merilnik temperature, ki deluje na osnovi različnih termičnih raztezanj dveh kovin

Metallausdehnungsthermometer n

bimetal thermometer

#### biótska obarvanja (mn) –ih –j s

obarvanja lesa, ki jih povzročajo glive  
biotische Verfärbungen f  
biotic colouring of wood

#### braníka –e ž (letni prírastni kolobar)

enoletni prirastek lesa, ki nastane v eni vegetacijski dobi

Jahresring (Jahrring) m

annual growth ring

#### celótní čas sušenja –ega –a – m t<sub>t</sub> (h)

celotni čas sušenja (cikla) je čas od enega do drugega sušenja (sušilni čas)

Gesamt-trocknungszeit f

total kiln time

#### čas sušenja) –a – m t (h)

čas sušenja lesa, ko izhaja prosta in vezana voda (brez časa segrevanja, izenačevanja, kondicioniranja in hlajenja)

Trocknungszeit f

drying time

#### čelna razpóka –e –e ž

razpoka, ki nastane na čelu in ki poteka v radialni smeri; razpoke v drugih smereh praviloma niso posledica sušenja

Hirnriß m, Endriß m

end check

#### čreslovínsko obárvanje –ega –a s

obarvanje površine lesov, ki vsebujejo čreslovine (npr. hrast)

Gerbstoffverfärbung f

chemical stain

#### črnílasti mádež –ega –a m

modro-črno obarvanje površine lesov, ki vsebujejo tanine (npr. hrast)

eisengalluser Fleck m

iron-tannate stain

#### črnjáva –e ž

temneje obarvana jedrovina

Farbkernholz n

dark coloured heartwood

#### dejánska absolutná zračna vlážnost –e –e –e –i ž a (g/m<sup>3</sup>)

ima jo zrak, ki še lahko sprejme vodne hlape; takšen zrak je nenasičen

absolute Luftfeuchte f

current (initial) absolute air humidity

#### dejánska vrédnost –e –i ž (x)

vrédnost veličine v danem trenutku (izhodna, merjena)

Istwert n, (Ausgangsgröße f)

actual value (output variable)

#### délní odstótek krčénja –ega –tka – m

b<sub>Dr</sub> (%)

odstotek krčenja od 30 % (oziroma od začetne vlažnosti, če je manjša od 30 %) do končne vlažnosti lesa

partiales Schwindmaß n

partial per cent of shrinkage

#### díelektríčni ali kapacitívni vlagoméer –ega

- -ega –era m

merilnik, ki ima kontaktni (ploščati) elektrodi, ki jih samo pritisnemo na površino lesa, deluje pa na osnovi merjenja dielektričnosti lesa

dielektrisches (kapazitives) Feuchtigkeitsmeßgerät n

dielectric or capacitance type moisture

meter

#### diskoloríran les –ega –á m

les, ki ga najdemo najpogosteje pri bukví in ga imenujemo rdeče srce; ni enakomerno obarvano, ni centrično in ne meji s črtami letnic; pri topolu in javoru lahko nastane rjavo srce, pri jelki pa mokro srce; takšen les je največkrat zelo vlažen

fakultative Farbkernholzbildung f (Rotkern m)

facultatively coloured heartwood (red heart)

#### eléktríčni upórovni termométer –ega –

ega –tra m

termometer, narejen je iz žice (iz čiste kovine, največkrat platine, niklja), ki se ji spreminí

električni upor glede na spremembo

temperature

elektrisches Widerstandsthermometer n

electrical-resistance type thermometer

#### eléktríčni upórovni vlagoméer –ega –ega

–era m

vlažnost lesa ugotovimo z merjenjem

ohmskega upora v lesu, ki je natančen v

območju vlažnosti od 7 % do 25 %;

uporabljamo ga kot kontrolno merjenje ali

kontinuirano merjenje za vodenje sušilnega

procesa

elektrisches Widerstandsfeuchtigkeitsmeß-

gerät n

electrical-resistance type moisture meter