

**Ustanovitelj in izdajatelj**Zveza lesarjev Slovenije  
v sodelovanju z GZS-Združenjem lesarstva**Uredništvo in uprava**1000 Ljubljana, Karlovška cesta 3, Slovenija  
tel. 01/421-46-60, faks: 01/421-46-64  
e-pošta: revijales@siol.net  
http://www.zls-zvezasi**Direktor** dr. mag. Jože Korber**Glavni urednik** prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli**Odgovorna urednica** Sanja Pirc, univ. dipl. nov.**Urednik** Stane Kočar, univ. dipl. inž.**Uredniški svet****Predsednik** Peter Tomšič, univ. dipl. ekon.**Člani** Alojz Burja, univ. dipl. oec., Jože Bobič, Slavko Cimerman, univ. dipl. inž., Asto Dvornik, univ. dipl. inž., Bruno Gričar, Rado Hrastnik, mag. Andrej Mate, univ. dipl. oec., Zvone Novina, univ. dipl. inž., mag. Miroslav Štrajhar, dipl. inž., Daniela Rus, univ. dipl. ekon., Roman Strgar, univ. dipl. oec., Mitja Strohsack, univ. dipl. iur., Stanislav Škalič, univ. dipl. inž., Gregor Verbič, univ. dipl. inž., Franc Zupanc, univ. dipl. inž., prof. dr. Jože Kovač, dr. mag. Jože Korber, prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli, Aleš Hus, univ. dipl. inž., dr. Marko Petrič, dr. Miha Humar, dr. Milan Šernek, Vinko Velušček, univ. dipl. inž.**Uredniški odbor**prof. em. dr. dr. h. c. mult. Walter Liese  
(Hamburg).

prof. dr. Helmuth 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. Franci

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

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

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

Žager

**Naročnina**Dijaki in študenti (polletna) **2.000** SITPosamezniki (polletna) **4.000** SITPodjetja in ustanove (letna) **38.000** SITObrtniki in šole (letna) **19.000** SITTujina (letna) **100** EUR +poštninaPisne objave sprejemamo ob koncu  
obračunskega obdobja.**Transakcijski račun**Zveza lesarjev Slovenije-LES,  
Ljubljana, Karlovška 3,  
03100-1000031882Revija izhaja v dveh dvojnih in osmih  
enojnih številkah letno**Tisk** Bavant, Marko Kremžar sp.Za izdajanje prispeva Ministrstvo za šolstvo,  
znanost in šport Republike SlovenijeNa 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.

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

# Tempus fugit



(naj mi oprostita veliki W. Shakespeare in njegov prevajalec  
J. Menart, ker 91. sonet, v katerega sem vrnil svoj stih,  
uporabljam v lesarske namene,  
M. Tratnik, junija dvatisočtredjega leta)

Some glory in their birth, some in their skill,  
Some in their wealth, some in their body's force,  
Some in their garments, though new-fangled ill,  
*Some in their chairs and stools, some in their famous doors.*  
and every humour hath his adjunct pleasure,  
Wherein it finds a joy above the rest.

Ta z znanjem se baha, ta s svojim rododom,  
ta z mišicami, ta se z bogatijo, ta z najnovejšo spakedrano modo,  
*ta s stoli, stolčki in vrati, ki slovijo;*  
in vsakomur po svoje je v veselje,  
da je v nečem od vseh ostalih večji.

Se muči CIC (Center za preučevanje mednarodne konkurenčnosti),  
ko piše vedno nove strategije.

Na žalost vseh: kar drugim raste, našim pada.

Porazna splošna slika:  
dobička ni in ni, se trg zapira,  
čeprav se ljudstvo trudi - so mezde nizke,  
zato se sindikat upira!

Ko ljubka je gospa iz Lesa,  
prvega moža iz Starolesa spraševala,  
kako in kaj naprej, je njegova strategija jasna:

Kdor z nami ni - naj nam gre s poti!  
Smo preveliki, da bi se igrali.

V skrajni sili - se bomo dumping šli.  
Največji? Največji - to smo mi iz Staromesta!

Se muči CIC spremljaje strategije.

Se grozdimo, ker je moderno.

V Združenju lahko se gremo igre brez meja.

Premajhni smo, da bi lahko bili veliki!

Gospoda žlahtna in gospe: *tempus fugit* - čas beži!

**dr. Mirko TRATNIK**

kazalo

stran

**222**

**Metodologija za popis  
okoljskega stanja v  
Slovenski lesni industriji (1.  
del)**

*Methodology for inventory of  
environmental aspects in slovenian  
wood industry (part 1)*

avtorja Mirko TRATNIK, Marija SLOVNIK

stran

**232**

**Kaj moramo vedeti o  
stroških**

*What must we know about costs*

avtor Marko HOČEVAR

**Tempus fugit**

*Mirko Tratnik*

**217**

**ISKRA ERO**

*Aleš Likar*

**237**

**Novo srce UO Združenja lesarstva na GZS**

*Intervju z Miroslavom Štrajharjem  
Sanja Pirc*

**246**

**LIGNA Plus 2003**

*Majda Stražišar*

**249**

**Ekologija in podjetje**

*Vojko Kaluža*

**255**

**Marijan Vodnik v Grobljah**

*Stane Mesar*

**263**

iz vsebine

**Informacije GZS - Združenje lesarstva št. 6/2003**

**239**

**Vprašljiva motiviranost študentov za tuj jezik**

**256**

**Klavže - slovenske pramide**

**258**

**Razvoj klesanja v les v Evropi in Sloveniji**

**261**

**Gradivo za tehniški slovar lesarstva - furnirji in plošče - 6. del**

**264**

kratke novice

**TOM na sejmu  
NeoCon**

Na ameriškem sejmu notranje opreme NeoCon, ki je letos konec junija že petintridesetič potekal v Chicagu, se je predstavil tudi slovenski proizvajalec oblazinjenega pohištva TOM iz Mokronoga.

TOM prav gotovo sodi med prodornejše slovenske proizvajalce oblazinjenega pohištva, ki ga odlikujejo dovršen design, izbrani materiali in trendovske barve. S priznanimi slovenskimi oblikovalci skrbijo, da ustvarjajo vedno nove modele, ki lahko zadovoljijo različne okuse in tako tudi ameriškega.

Na sejmu so predstavili šest modelov oblazinjenega pohištva, dva iz programa New Classic, dva iz programa Avantgarde ter dva modela oblazinjenega pohištva Mars in Rocky, ki sta bila javnosti prvič predstavljena na hišnem sejmu podjetja TOM v Mokronogu v maju letos. Modele, s katerimi so se predstavili na sejmu, so v podjetju TOM izbrali v sodelovanju z direktorjem ameriškega podjetja, ki zastopa TOM na področju ZDA in Kanade.

Bruno Gričar, direktor podjetja TOM: "Za udeležbo na sejmu NeoCon smo se odločili, ker smo želeli testirati ameriško tržišče, predvsem nakupovalne navade ameriških potrošnikov. Odziv na sejmu je bil presenetljiv. Naslednji korak pomeni za nas preverjanje prodajnih poti, da bi v prihodnosti čim bolj vzpostavili pravi način prodaje, ki bo hkrati tudi učinkovit."

Sejem NeoCon je eden najpomembnejših ameriških sejmov za notranjo opremo, predvsem na področju poslovanja notranje opreme, tako imenovanega Contract poslovanja. Sejma se je udeležilo 1200 razstavljalcev, ki so

## kratke novice

razstavili na tisoče novih izdelkov in storitev. Poleg sejemske prireditve hkrati potekajo različni programi izobraževanja, produktivnih seminarjev, forumov, priča pa smo tudi nagradam za posamezne novosti. Vsebina sejma je v zadnjih letih nadgrajena z "zelenimi" ali t.i. ekološkimi proizvodi. □

## MEBLOV hišni sejem



Podjetja iz poslovnega sistema MEBLO - Meblo a+a d.o.o., Meblo Jogi d.o.o. Nova Gorica, Meblo Pohištvo Nova Gorica d.o.o. in Meblo TOP d.o.o. so se konec junija predstavila na tri dni trajajočem hišnem sejmu. V slikovitem razstavnem prostoru Mebla Jogi v Braniku so svoje poslovne partnerje in novinarje izčrpno seznanili z razvojnimi novostmi v podjetjih.

Meblo Pohištvo se je predstavilo z novim pohištvenim programom FORMA ELEGANTA; gre za sistem pohištva čistih linij, kjer nastopata dve barvni kombinaciji, siciljanska češnja in bela barva cveta magnolije. Njegova bistvena prednost pred podobnimi ostalimi konkurenčnimi programi je izredna sestavljivost elementov; temeljno izhodišče FORME ELEGANTE ni elipsa, temveč krog, zato omogoča več kot sto različnih kombinacij. S tridimenzionalnim oplasčenjem iverne plošče pa jim je ob vsej funkcionalnosti uspelo pri pohištvu doseči videz pravega lesa. Program je razvit kot



kompatibilna in se bo vseskozi nadgrajeval: k sedanji dnevni sobi, predsobi in jedilnici nameravajo v kratkem dodati še računalniške oziroma pisarniške mize. Po besedah Franka Štoklja, generalnega direktorja Mebla Holdinga, je nov program izredno dobro sprejet v Beogradu, kjer so ga že začeli prodajati, medtem ko ga bodo dali na slovensko tržišče septembra letos. Prepričani so, da bo program, ki je lep, poceni in enostaven, zelo zanimiv tudi domačim kupcem - zaradi spretnih oblikovnih rešitev bo namreč za najmanj 15 odstotkov cenejši od konkurentov v svojem cenovnem razredu.

Tudi Meblo Jogi d.o.o. bo letošnjo jesen pričakal s štirimi novimi programi. Jogiji ACTIGARD, STRESSFREE, VITA E STYLE in OUTLAST so vzmetnice, ki se bodo septembra letos pojavile na trgu pod skupnim imenom Program 2004 in pomenijo najnovejša razvojna dognanja na spalnem področju. V Meblu Top so razvili novo sedežno garnituro, za katero so prepričani, da bo z oblikovnimi in tehnološkimi izboljšavami bistveno prispevala k udobnejšemu sedenju.

Na hišnem sejmu se je s svojim kovinskim vrtnim pohištvom predstavil tudi Meblo a+a d.o.o. □

## Družba Gorenje Notranja oprema odprla nov razstavno-prodajni center

V Limbušu pri Mariboru so 19. junija slovesno odprli nov razstavno-prodajni in izobraževalni center družbe GORENJE Notranja oprema, v katerem je več kot 900 kvadratnih metrov uporabnih površin. Kot je dejal direktor podjetja Gregor Verbič, bo nov center prispeval k povečanju prodaje, ki se je v GORENJU Notranji opremi že doslej povečevala za okoli 20 odstotkov letno. Poleg tega bodo v novem centru izobraževali in usposabljali tudi trgovce, serviserje in poslovne partnerje, ki jim bo na ogled celotni asortiman proizvodov GORENJA Notranje opreme. □

## Comet Zreče odprlo novo avtomatizirano mešalnico brusnih zmesi

Comet, zreško podjetje za proizvodnjo umetnih brusov in nekovin, je ta mesec odprlo novo avtomatizirano mešalnico brusnih zmesi. Njena izgradnja jih je stala okrog štiri milijone evrov. Cometov strateški načrt za obdobje 2001 do 2005 predvideva povečanje in modernizacijo proizvodnje smolno vezanih brusov in v ta namen družba zagotavlja 10 milijonov evrov. Generalni direktor Cometa Marjan Loriger je na novinarski konferenci povedal, da je družba v prvih petih mesecih letos prihodke iz poslovanja povečala za 11 odstotkov na štiri milijarde tolarjev, kar je štiri odstotke pod načrtom. Dobiček je glede na enako obdobje lani upadel za devet odstotkov, na približno 200 milijonov tolarjev. □

## kratke novice

### Ruski BDP naj bi se letos zvišal za pet odstotkov

Večji obseg investicij in 10-odstotno zvišanje prejemkov zaposlenih naj bi letos povečala obseg ruskega bruto domačega proizvoda (BDP) za pet odstotkov, je na letošnjem sedmem gospodarskem forumu v Sankt Peterburgu dejal ruski premier Mihail Kasjanov. Ob tem je dodal, da se je maja industrijska proizvodnja v Rusiji zvišala za 8,5 odstotka, medtem ko je bilo zvišanje januarja le 4,9-odstotno, poroča STA.

Rast beležijo vse ruske gospodarske panoge, čeprav še vedno najvišjo beleži proizvodnja surovin in rud, je dejal Kasjanov. Ruski premier je ob tem udeležence posveta spomnil, da je Rusija v zadnjem času sistematično reformirala davčno politiko, ki predvideva tudi nižje davčne obremenitve za investicije, pa tudi manjše administrativne ovire pri ustanavljanju podjetij. Z omenjenimi ukrepi, skupaj z nekaterimi drugimi, naj bi Rusiji pomagalo pri doseganju zastavljenih ciljev, med drugim podvojitvi BDP do konca desetletja, je še dejal Kasjanov. □

### SAP-jev poslovni sistem v Kovinoplastiki Lož

20. junija se je uradno začel projekt uvajanja e-poslovne platforme mySAP Business Suite v Kovinoplastiki Lož d.d., ki bo trajal do 1.1. 2005 in je tudi načrtovan datum zagona sistema v živo. Projekt vodi SAP Slovenija s svojimi svetovalci, vključene pa so tudi svetovalne skupine partnerskih podjetij IDS Scheer in S&T Hermes Plus. Skupaj bo

na projektu sodelovalo 14 svetovalcev.

Rešitve mySAP Business Suite bodo v Kovinoplastiki Lož d.d. podpirale njihove najpomembnejše procese poslovanja, ki vključujejo nabavo, proizvodnjo, materialno poslovanje, upravljanje kvalitete, prodajo in trženje, zunanjo trgovino, kadrovske administracije, računovodstvo, finance in kontroling ter podatkovna skladišča.

“Kovinoplastika se je za SAP-jeve rešitve odločila, ker SAP v Sloveniji ponuja najbolj celovite rešitve, ki so v celoti lokalizirane in edine v največji možni meri podpirajo realizacijo strateških ciljev družbe”, je povedal Janez Poje, član uprave v Kovinoplastiki Lož. “Zaupamo SAP-ju in partnerjem, da bodo projekt izpeljali po načrtu. Glede na svoje reference zagotavljajo najboljše storitve in podporo za naše poslovanje.” □

### Nov Merkurjev trgovski center v Slovenj Gradcu

Kranjski Merkur je 24. junija v Slovenj Gradcu odprl svoj 35. trgovski center v Sloveniji. V slovenjgraškem centru, ki zaposluje 30 ljudi, sta na več kot 2700 kvadratnih metrov prodajnih površin združena programa Merkurdom in Merkurmojster s skupno več kot 25.000 izdelki. Merkur tako nadaljuje svojo pot ustvarjanja zadovoljstva z gradnjo novih trgovskih centrov, ki jih združuje koncept prijetnejšega nakupovanja izdelkov za dom, vrt, prosti čas in delavnico, so sporočili iz kranjske družbe. Investicija v nov trgovski center je znašala okrog 4,5 milijona evrov. Po besedah Bineta Kordeža, predsednika Merkurjeve uprave, novi center pomeni nadaljevanje poslovne politike skupine Merkur, ki namerava še utrditi svoje prvo mesto med slovenskimi trgovci s teh-

ničnim blagom. Poleg trgovskih centrov po Sloveniji ima kranjski Merkur tudi tri trgovske centre na Hrvaškem, in sicer v Zagrebu, Sisku in na Reki, v prihodnjih letih pa jih nameravajo odpreti še več, poroča STA. □

### Ustanovljen ekološki grozd

Sredi junija je bil s podpisom pogodbe o spodbujanju razvoja grozdov med 12 podjetji oziroma institucijami in ministrstvom za gospodarstvo formalno ustanovljen Slovenski ekološki grozd, vloga nosilnega podjetja v tem združenju pa je bila zaupana podjetju Esotech. Slovenski ekološki grozd je sicer sistem interesno povezanih podjetij in institucij, usposobljenih za razvoj, trženje in graditev okoljevarstvenih tehnologij in objektov na slovenskem ter mednarodnem trgu. □

### Lesnina letos 2.500 tolarjev dividende

Na zadnji skupščini delničarjev pohištenega podjetja Lesnina so delničarji od 4,46 milijarde tolarjev bilančnega dobička namenili 190,4 milijona tolarjev za dividende. Tako bo bruto dividenda na delnico znašala 2.500 tolarjev. Nadzornemu svetu (NS) so namenili 4,2 milijona tolarjev nagrade, od tega bosta dve tretjini izplačani v delnicah podjetja. Preostali bilančni dobiček, slabe 4,3 milijarde tolarjev, bo ostal nerazporejen. Sicer pa so delničarji upravi in NS podelili razrešnico, upravo pa so pooblastili še za nakup lastnih delnic. Pri tem bodo zdajšnji delničarji, kot sta v sprejetem protipredlogu predlagala četrtinska lastnika kapitala Kad in Sod, pri morebitnem odkupu lahko uveljavljali prednostno pravico. □



### kratke novice

## Lesna TIP Otiški Vrh

Konec junija je bila skupščina Lesne TIP tovarne ivernih plošč Otiški Vrh. Na njej so sprejeli letno poročilo za leto 2002, poslovni načrt za l. 2003 in sklep o razporeditvi dobička v rezerve. V letu 2002 se je Lesna TIP Otiški Vrh preoblikovala iz družbe z omejeno odgovornostjo v delniško družbo, v kateri je 94-odstotni lastnik Prevent Les, 6 odstotkov pa je v rokah delavcev. Lansko poslovno leto so v podjetju zaključili zelo uspešno. Z investicijo v filter in sušilnik so izpeljali ekološko-tehnološko sanacijo, pridobili so ISO standard 9001:2000 ter v primerjavi s predhodnim obdobjem dosegli pozitivne rezultate in trende poslovanja. Glede na leto poprej so za 130 milijonov tolarjev povečali prihodke, za 0,4-odstotne točke zmanjšali stroške blaga in materiala, za 46,7 milijonov tolarjev povečali amortizacijo, za 13-16 odstotkov proizvodnjo ter za 50 odstotkov dobiček iz poslovanja. Pozitivne trende beležijo tudi v prvi polovici letošnjega leta, saj so preseglji plan proizvodnje oplemenitenih plošč ter za 14 odstotkov povečali realizacijo glede na leto poprej ter dosegajo planirani dobiček. Z investicijo v sušilnik in mokri elektrofilter so dosegli evropske normative emisije prahu in ostalih negativnih vplivov, večjo uporabo obnovljivih virov energije in s tem postavili temelj za dolgoročne razvojne možnosti in širitev proizvodnje na tej lokaciji. Kljub recesiji v lesni industriji načrtujejo nadaljevanje pozitivnih trendov rasti proizvodnje in povečanje tržnega deleža v Sloveniji in v JV Evropi. V letu 2003 načrtujejo investiranje v iverilnike ter ob letnem remontu posodobiti linijo za oplemenitenje, s čimer bodo izboljšali kakovost svojih proizvodov. Prav tako nameravajo lani pridobljeni standard kakovosti nadgraditi z okoljskim standardom ISO 14001.

## Že drugi Rutarjev center v Sloveniji

Avstrijska trgovska mreža s pohištvom Rutar je sredi junija odprla svoj drugi pohištvni center v Sloveniji. Nov pohištvni center v Mariboru, čigar investicija je znašala 4,5 milijarde tolarjev, se razprostira na 30.000 kvadratnih metrih prodajnih in skladiščnih prostorov, v njem pa je dobilo zaposlitev 160 ljudi. "Odprtje novega centra je dokaz, da ljubljanski center posluje dobro, saj v nasprotnem primeru ne bi šli v novo investicijo," je povedal generalni direktor družbe Josef Rutar, poroča STA. □



## Optimiranje pomeni Dimter

nudimo kompleten spekter čelilnikov

- za vse potrebe
- v vseh cenovnih razredih
- za Vaš uspeh: Dimter!



**Dimter**  **SKUPINA WEINIG**

Prodaja: Michael Weing AG  
Weinigstrasse 2/4, 97941 Tauberbischofsheim, Nemčija  
Tel. +49 (0) 93 41/86-0, E-mail mc5@weinig.de  
Fax +49 (0) 93 41/70 80, Internet www.weinig.com

### Zastopstvo v Sloveniji:

INTERCET d.o.o., M. Vadnova 1, 4000 Kranj  
tel.: 042041506; mob: 041 617219  
www.intercet.si; e-mail: intercet@s5.net

Obiščite skupino Weing na MOS v Celju od 10. do 17.09.2003

UDK: 674:504.06

# Metodologija za popis okoljskega stanja v slovenski lesni industriji (I. del)

(obsežnejši povzetek raziskovalnega poročila)

*Methodology for inventory of environmental aspects in slovenian wood industry (Part 1)*

avtorja **Mirko TRATNIK**, **Marija SLOVNIK**

## izvleček/Abstract

V povzetku raziskovalnega poročila je predstavljena metodologija spremljanja okoljskega stanja slovenske lesne industrije, s ključnimi okoljskimi kazalci.

The paper (summary of research report) describes the environmental aspects of slovenian wood industry with relevant environmental indicators.

**Ključne besede:** lesna industrija, okoljska problematika, okoljski informacijski sistem življenjski cikel izdelkov, okoljski kazalci.

**Key words:** wood industry, environmental problems, environmental information system, life cycle assessment, environmental indicators

## 1. UVOD

V okviru okoljevarstvenega projekta z naslovom Potrebne aktivnosti v GZS - Združenju lesarstva za sinhronizacijo stanja z okoljevarstvenimi zahtevami EU (Slovnik, M., Škofja Loka 2002) ni bil izdelan "predlog izdelave metodologije za popis okoljskega stanja v slovenski lesni dejavnosti", da bi bilo možno primerljivo spremljanje in ocenjevanje okoljskega stanja v naslednjih obdobjih. Metodologija za spremljanje okoljskega stanja v slovenski lesni industriji naj bi upoštevala:

1. asortiment izdelkov, ki jih podjetja (organizacije) proizvajajo (ločeno za izdelke primarne in finalne obdelave lesa),
2. količine surovin in materialov, ki vstopajo v proizvodni proces,
3. specifično porabo energije (energentov) za izdelavo posameznih vrst izdelkov,
4. vire in količine emisij škodljivih snovi v zrak, vodo in zemljo,
5. slovensko zakonodajo o varovanju okolja,
6. okoljske zahteve EU, ki so relevantne za lesno dejavnost in zahteve posameznih direktiv in uredb (IPPC direktivo idr.).

Obvladovanje razkoraka med zahtevami po okolju bolj prijaznih (lesnih) izdelkih in tehnologijah bo v okviru naših in evropskih zahtev možno doseči z/s (Slovnik 2002):

- zamenjavo (delno substitucijo) do sedaj uporabljenih vhodnih surovin in materialov (okolju bolj prijaznih in z daljšo življenjsko dobo),
- tehnološkimi spremembami, z uporabo okolju bolj prijaznih tehnologij oziroma delno spremenjenih, izboljšanih tehnoloških procesov in z modifikacijo tehnološke opreme,
- boljšim upravljanjem tehnološko-proizvodnih in poslovnih procesov,
- dobrim ravnanjem s surovinami, materiali, odpadki in ostanki ter s ponovno tehnološko in energetske izrabo ostankov in odpadkov na okolju manj škodljiv, bolj prijazen način,
- izboljšavami in razvijanjem okolju prijaznih izdelkov (ekološka kakovost izdelkov).

Gospodarska zbornica Slovenije (GZS), Združenje lesarstva in Razvojni center lesarstva (RCL) naj bi organi-

zirala in vodila:

- izdelavo metodologije za popis okoljskega stanja v slovenski lesni dejavnosti tako, da bo možno primerljivo spremljanje in ocenjevanje stanja v naslednjih obdobjih,
- izvedbo popisa (posnetek stanja) po vrstah obremenjevanja okolja v posameznih lesnoindustrijskih podjetjih,
- izdelavo geografske karte onesnaževanja (katastra), ki ga s svojim delovanjem povzročajo lesnoindustrijska podjetja,
- izobraževanje in obveščanje v zvezi z zahtevami, ki izhajajo iz okoljskih direktiv (predvsem IPPC in VOC), vsako lesnoindustrijsko podjetje naj bi podrobno preučilo za njihovo delovanje aktualne okoljske predpise,
- preučevanje najboljših proizvodnih tehnik (BAT koncept) in možnosti njihovega uvajanja v proizvodno prakso,
- raziskovanje možnega združevanja raziskovalnih programov za ekološko-ekonomsko optimizacijo poslovanja,
- oblikovanje modela okoljskega načina dela za skupino, med seboj povezanih lesnoindustrijskih podjetij (preverjanje s pilotnim modelom),
- pogajanja z državnimi institucijami za podporo povezovanja in obveščanja javnosti),
- izobraževanje o možnostih tehnološke uporabe sekundarnih surovin in možnih načinih varovanja okolja; posebne delovne skupine pri GZS, Združenju lesarstva pa naj bi bile tudi pobudnik za subvencioniranje (politiko) proizvajalcev energetske varčnih hiš.

Če torej lesnoindustrijsko podjetje želi sistematično spremljati okoljsko stanje, mora zgraditi ustrezen podjetniški okoljski informacijski sistem (v nadaljevanju skrajšano: OIS). Za podjetje je dolgoročno tudi ceneje, če pravočasno zazna potrebo po izdelavi okolju prijaznih izdelkov z okolju prijaznimi tehnološkimi postopki oz. tehnologijami. Naloga višjih managerjev (ravnateljev), ki so odgovorni za splošno usmerjanje dejavnosti v podjetju (organizaciji) in opredeljujejo vizijo, poslanstvo, politiko, cilje in strategijo za celotno organizacijo, pa je tudi, da z za organizacijo ustreznimi okoljskimi kazalci (ekološkimi indikatorji, ekološkimi parametri) preučujejo njihov vpliv na poslovni rezultat organizacije.

Naloga podjetja je, da skuša najprej ugotoviti, na katerih mestih oz. področjih so negativni vplivi na okolje največji in nato negativne učinke obremenjevanja okolja minimizirati. Predhodne informacije o okoljskih parametrih lahko organizacija pridobiva na različne načine.

Možni viri so naslednji:

- okoljska zakonodaja,
- nacionalni program varstva okolja,
- uredbe o vrstah posegov v okolje
- navodila o metodologiji za izdelavo poročila o vplivih na okolje,
- zakon o graditvi objektov,
- pravilniki o ravnanju z odpadki,
- uredbe s področij emisij hlapnih organskih snovi zaradi uporabe topil,
- okoljske zahteve EU, ki so pomembne za lesnoindustrijsko dejavnost,
- okoljske usmeritve konference C.E.I. BOIS,
- zahteve posameznih direktiv in uredb v zvezi z varstvom okolja,

- direktiva o celovitem preprečevanju in nadzoru industrijskega obremenjevanja okolja (IPPC direktiva),
- podatkovne banke za snovi (materiale), ki jih podjetje vgrajuje oz. uporablja pri proizvodnji svojih izdelkov in storitev,
- banke podatkov o tehnoloških postopkih,
- poglobljeni razgovori s specialisti za posamezna področja varovanja okolja, ko gre za presojo dolgoročnih trendov idr.

## 2. OCENA TRENUTNEGA OKOLJSKEGA STANJA SLOVENSKE LESNE INDUSTRIJE

Strnjena ocena trenutnega stanja ravnanja z okoljem v slovenski lesni industriji je - povzeto po raziskovalnem poročilu (Slovník 2002) - naslednja:

1. Okoljska problematika v slovenskih lesnoindustrijskih podjetjih/organizacijah še ni zadovoljivo rešena.
2. Slovenska lesnoindustrijska podjetja predelujejo in obdelujejo v osnovi okolju prijazen material - les, vendar pa so nekateri tehnološki postopki (procesi), materiali, pomožni materiali, raba izdelkov in njihova odstranitev ekološko (okoljsko) problematični.
3. Lesne ostanke iz primarne in finalne predelave lesa lahko ponovno uporabimo na dva načina: za tehnološko rabo (npr. kot sekundarni surovinski vir pri izdelavi ivernih in vlaknenih plošč) ali pa jih v posebnih kurilnih napravah lahko izkoristimo za energetske namene (pridobivanje toplotne energije in posredno električne).

4. Lesnoindustrijski tehnološki procesi z odpadnimi snovmi (odpadki), ki vsebujejo različne organske in anorganske preostanke lepil, premaznih in zaščitnih sredstev za les itd., obremenjujejo naravne vodne vire.
5. Poleg (pre)velikih emisij toplogrednih plinov, je problem emisij hlapnih organskih snovi eden izmed največjih nerešenih ekoloških problemov slovenske lesne industrije; reševanje tega problema je vezano na uporabo okolju bolj prijaznih premaznih sredstev in na tehnično-tehnološko posodabljanje postopkov.
6. Temelj slovenske okoljske zakonodaje sestavljajo: Nacionalni program varstva okolja, splošni okoljski kodeks, ki je opredeljen v Zakonu o varstvu okolja, Uredba o vrstah posegov v okolje, Zakon o graditvi objektov in vrsta drugih pomembnih okoljskih predpisov oz. pravilnikov.
7. Okoljske zahteve Evropske unije (podatki so bili zbrani na osnovi zapisa o usklajenosti našega pravnega reda s pravnim redom EU; ena od ključnih je Direktiva o celovitem preprečevanju in nadzoru nad industrijskim obremenjevanjem okolja (IPPC - Integrated Pollution Prevention and Control); druga pomembna pa je Direktiva o omejevanju emisij hlapnih organskih snovi (VOC - Volatil Organic Compounds).
8. Slovenija bo v celoti uskladila pravni red na področju Direktive sistema ravnanja in pregledovanja okolja s pravnim redom EU, t. i. EMAS - Eco Management and Audit Scheme.
9. Delovna skupina za okoljske probleme v okviru konference

C.E.I. Bois, katere članica je tudi Združenje lesarstva pri GZS, usklajuje okoljsko regulativo slovenskega lesarstva z evropsko na več področjih.

10. Pri ekološkem preoblikovanju (lesnih) izdelkov in tehnoloških procesov je nujno in koristno posnemati že znane rešitve iz industrijsko bolj razvitih in večinoma tudi ekološko bolj osveščenih držav EU.
11. Potrebno je izdelati metodologijo za popis okoljskega stanja v slovenski lesni industriji.

### 3. METODOLOGIJA ZA DOLOČANJE EKOLOŠKE KAKOVOSTI IZDELKOV IN POSTOPKOV

Okoljski (ekološki) vidik proizvodnih postopkov in izdelkov postaja vse bolj pomemben. V šestdesetih in sedemdesetih letih se je okoljska politika ukvarjala predvsem s problematiko zniževanja škodljivih emisij v zemljo, zrak in vodo. Proizvajalci lesnih tvoriv (ivernih in vlaknenih plošč ter vezanega lesa) so npr. najprej posodabljali predvsem tehnološke sisteme za čiščenje odpadnih (dimnih) plinov, ki nastajajo v proizvodnih fazah sušenja in ogrevanja (kurjenja), in sisteme za zmanjševanje emisij formaldehida (npr. pri vročem stiskanju ivernih plošč). Sodoben način varovanja okolja pa je bolj kompleksen. Načelo trajnostnega razvoja (an. sustainable management) naravnih virov zajema oboje, skrb za čim manjšo (minimalno) porabo materialov (tako obnovljivih kot tudi neobnovljivih) in varovanje okolja (an. protection, conservation). Tehnični ukrepi, s katerimi lahko zagotavljamo trajnostni razvoj, so predvsem: skrb za zniževanje porabe vseh vrst energije, boljše izkoriščanje surovin in materialov, večkratna oz. ponovna raba odsluženih izdelkov (recikliranje),

kontrola emisij škodljivih snovi v okolje itd. Mnogi od naštetih ukrepov pa imajo lahko tudi pozitivne ekonomske učinke (najbolj znan je npr. pozitivni ekonomski učinek recikliranja starega papirja).

#### 3.1. Metoda življenjskega cikla izdelkov (skrajšano: LCA metoda)

Z metodo življenjskega cikla izdelkov ali metodo ekološkega bilanciranja (an. Life Cycle Assessment - LCA,) lahko primerjalno vrednotimo okoljske (ekološke) kot tudi ekonomske značilnosti izdelkov med njihovo celotno življenjsko potjo (življenjskim ciklom), ki se začne s pridobivanjem (črpanjem) osnovnih surovin in materialov, se nadaljuje z vrsto obdelovalno-predelovalnih postopkov za njihovo proizvodnjo, transportom, rabo izdelka in na koncu "uničenja", po možnosti z vključitvijo recikliranja. Metoda LCA je lahko uporabna kot instrument za ekološko-ekonomsko optimizacijo izdelka in postopka za njegovo izdelavo. Na primer, ekološko bolj kakovosten izdelek je lahko sicer dražji, vendar je njegova življenjska doba v primerjavi s cenejšim izdelkom lahko daljša, stroški rabe in uničenja izdelka pa nižji. V nadaljevanju bomo, za metodo življenjskega ciklusa izdelkov dosledno uporabljali angleško kratico LCA (Life Cycle Assessment), da ne bi prišlo do zamenjave s trženjskim pojmom, kjer življenjski cikel izdelka (Product Life Cycle) pomeni čas od izvedbe do izločitve izdelka, ki obsega štiri stopnje: uvajanje, rast, zrelost in upadanje.

Z metodo LCA ocenjujemo vse vložke (inpute) v proizvodni sistem in vse izločke (outpute) iz sistema. Inputi v proizvodni sistem so lahko surovine, različni materiali in energija, outputi pa so izdelki, vzporedni izdelki in emisije škodljivih snovi v okolje (zrak, vodo in zemljo). Z metodo LCA želimo:



1. izdelke ekološko-ekonomsko optimalizirati na ta način, da skušamo minimizirati porabo energije za njihovo izdelavo in na najmanjšo možno mero znižati emisije škodljivih snovi v okolje, in
2. omogočiti medsebojno ekološko primerjanje dveh ali več izdelkov, upoštevaje njihov prispevek h globalni otoplitvi (efekt toplogrednih plinov), acidifikaciji vode in tal itd.

Če seveda medsebojno primerjamo dva ali več izdelkov in/ali proizvodnih postopkov, je treba jasno definirati problem, določiti meje sistema, ki ga preučujemo, določiti postopek (proceduro) zbiranja in obdelave ter interpretacije rezultatov itd.

Mednarodna organizacija za standardizacijo ISO je razvila naslednje štiri standarde za praktično uporabo LCA metode:

ISO/EN 14.040 LCA Principles.

Osnove, načela.

ISO/EN 14.041 LCA Inventory.

Popis stanja.

ISO/EN 14.042 LCA Impact

Assessment. Presoja vplivov na okolje.

ISO/EN 14.043 LCA Interpretation.

Razlaga rezultatov.

### 3.1.1. Tuj zglede uporabe LCA metode za iverne plošče

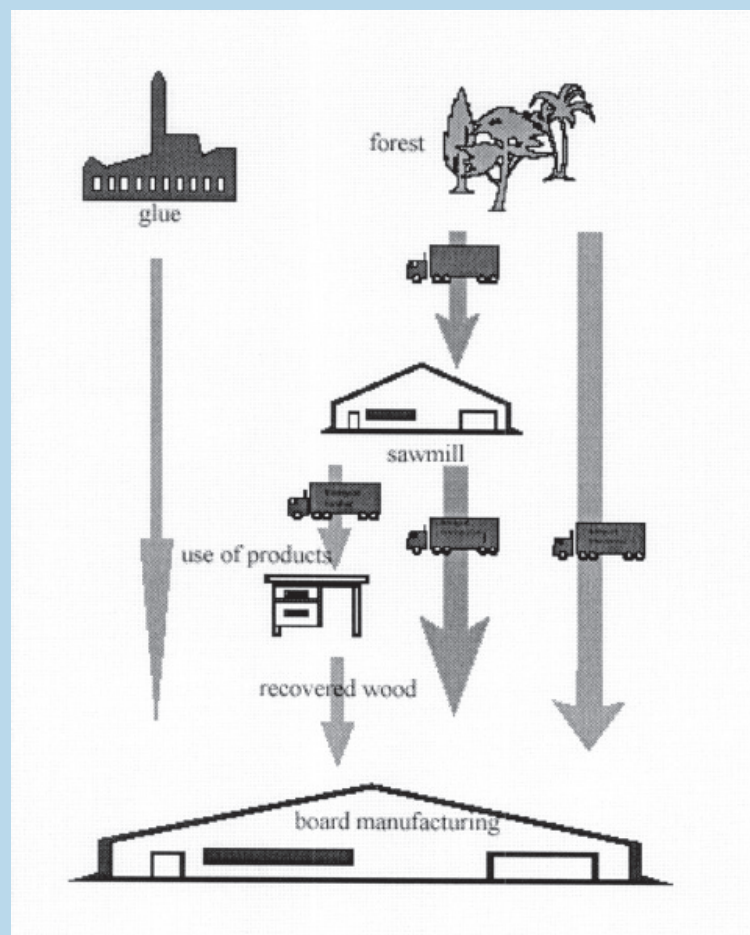
LCA metodo je začela prva uporabljati kemijska industrija. Prvi finalni lesno-industrijski izdelki, ki so bili analizirani z metodo LCA, pa so bili okenski okvirji (šlo je za primerjalno ekološko študijo lesenih, aluminijevih in PVC okenskih okvirjev). Danes obstaja mnogo (tujih) raziskav, ki se ukvarjajo z ekološko kakovostjo izdelkov za: okna, vrata, parket, lesno stavbarske gradbene elemente in več vrst pohištvenih izdelkov. Največ tovrstnih študij

je bilo izdelanih za posamezna podjetja in je zato pri prenosu teh rezultatov v drugo tehnološko okolje treba kritično vrednotiti razlike v postopkih in vrstah uporabljenih surovin in materialov idr. Primer najnovejše nemške raziskave preučevanja ekološke kakovosti ivernih plošč z metodo LCA je zanimiv vzorčni primer, kako se moramo lotiti tovrstnih raziskav npr. za slovensko lesno industrijo. Cilj obsežne nemške raziskave (Frühwald, Hasch in Kronopol 1999) je bil:

- Zbrati potrebne podatke o izdelkih (lesnih tvorivih), ki bodo/so bili uporabljeni za

izdelavo delnih ekoloških študij posameznih vrst tvoriv.

- Pridobivanje specifičnih podatkov za različne proizvajalce lesnih tvoriv, da bi lahko ekološko optimalizirali svoje procese in izdelke (plošče).
- Omogočiti proizvajalcem lesnih tvoriv medsebojno primerjanje izdelkov (plošč) in postopkov s povprečji (bench-marking).
- Seznaniti celotno industrijsko vejo - proizvajalce lesnih tvoriv - z raziskovalnimi rezultati, ki bi jih lahko koristno uporabili za



Prevod pojmov: **glue** tovarna za proizvodnjo lepila; **forest** gozd; **sawmill** žagarski obrat; **use of products** raba lesnih izdelkov; **recovered wood** rabljen les; **board manufacturing** izdelava ivernih plošč

- Slika 1. Shematski prikaz preučevanega sistema izdelave ivernih plošč, z metodo LCA (Frühwald, Hasch in Kronopol 1999)

## □ Preglednica 1. Snovna bilanca (snovni inputi in outputi) ivernih plošč tipa V20 in V100 (Frühwald, Hasch in Kronopol 1999)

Snovni input (kg/m <sup>3</sup> )	V20	V100	Output (kg/m <sup>3</sup> )	V20	V100
Surovine <sup>1)</sup>			Iverne plošče <sup>1)</sup>	642	636
obli les	94	87	voda v ploščah	55	54
lesni ostanki	471	394	skupaj plošče	697	690
rabljen les in reciklirane iverne plošče	95	184	stranski produkt (pretežno lesni prah)	82	105
les skupaj	660	665	tehnološka voda	192	225
voda v lesu	416	411	trdni ostanki	2	2
lepilo (suha snov) <sup>2)</sup>	58	65	kovine	1	1
voda v lepilni mešanici	31	63	embalažni materiali	1	1
tehnološka voda	254	240	emisije v zrak (vodna para)	448	425
drugi materiali	3	3			
Skupaj	1423	1449	Skupaj	1423	1449

1) suha snov

2) vključno s parafinom, trdilcem idr.

## □ Preglednica 2. Poraba energije za izdelavo ivernih plošč tipa V20 in V100 (Frühwald, Hasch in Kronopol 1999)

Energijski inputi v MJ/m <sup>3</sup>	V20	V100
toplotna energija		
fosilna: lahko kurilno olje	189	173
težko kurilno olje	95	46
plin, premog	60	-
skupaj fosilna goriva	344	219
skorja	37	32
rabljen les	303	15
drug les	159	58
priprava iverja	519	892
brusni prah	719	908
drugo	294	246
skupaj les	2032	2151
skupaj toplotna energija	2376	2370
električna energija <sup>1)</sup>	13832)	15533)
interni transport	16	16
vsa energija skupaj	3775	3939

1) primarna energija

2) ekvivalent 116 kWh porabe

3) ekvivalent 113 kWh porabe 690

doseganje svojih specifičnih trženjskih ciljev.

V raziskavo je bilo vključenih 11 nemških tovarn za izdelavo ivernih, vlaknenih in OSB plošč, skupno 3 milijone kubičnih metrov letne proizvodnje, za obdobje 1996 do 1997. Študija ne vključuje celovitega življenjskega kroga, meja sistema so "vrata tovarne".

Kot funkcionalna enota je bila smiselno izbrana količinska enota izdelka, 1 m<sup>3</sup> ivernih plošč tipa V20, 1 m<sup>3</sup> ivernih plošč tipa V100 in 1 m<sup>3</sup> MDF plošč tipa V20. Podatki za vse tri vrste lesnih tvoriv, funkcionalnih enot so povprečja zelo raznolikih procesnih tehnologij, uporabljenih lesnih surovin in lesnih sortimentov, vrst uporabljenega lepila, kakovosti izdelanih tvoriv itd. Raziskovalni rezultati so uporabni temelj za ekološko-tehnološko in ekonomsko izboljševanje izdelkov in postopkov. Negativni ekološki vplivi so bili ocenjevani z uporabo določil in postopkov (postopki) ISO/EN 14.041. Upoštevana je bila uporaba lesnih ostankov in rabljenega lesa, kot sekundarnih surovinskih virov za izdelavo tvoriv. Shema preučevanega sistema je prikazana na sliki 1, v preglednici 1 so prikazani rezultati preučevanja snovnih tokov izdelave ivernih plošč, v preglednici 2 pa podatki o porabi energije.

Učinkovitost rabe materialov pri proizvodnji ivernih plošč lahko presojamo

s koeficientom učinkovitosti (K.U.):

$$K.U. = \frac{\text{iverka (kg atro)}}{\text{les (kg atro)} + \text{lepilo (kg atro)}} \cdot 100 [\%]$$

Količine so dane v kilogramih absolutno suhe substance (atro). Z raziskavo je bilo ugotovljeno, da je povprečni koeficient učinkovitosti rabe materialov pri proizvodnji ivernih plošč tipa V20 89 %, pri ivernih ploščah tipa V100 pa 87 %. So pa razlike med posameznimi tovarnami precejšnje, saj koeficient učinkovitosti rabe materialov niha v razponu od 75 % do 97 %. Povprečni faktor olepljenja je znašal pri proizvodnji ivernih plošč tipa V20 8,8 % atro lepila na atro les in za iverne plošče tipa V100 9,8 % atro lepila na atro les. Tudi tu so bile razlike med posameznimi tovarnami precejšnje, gibale so se v razponu od 7,8 % do 11 %.

Poraba energije za proizvodnjo ivernih plošč se je v nemških tovarnah v zadnjih 25 letih znižala za okrog 40 %. Pri izdelavi ivernih plošč tipa V20 je približno 85 % delež potrebne energije zagotovljen z energetsko rabo lastnih lesnih ostankov in le 15 % iz neobnovljivih fosilnih goriv; pri izdelavi ivernih plošč tipa V100 pa je znašal delež lastne energije, pridobljene iz lesnih ostankov okrog 91 %. Poraba električne energije za izdelavo ivernih plošč tipa

V100 je višja (116 kWh/m<sup>3</sup>) v primerjavi s porabo za plošče tipa V20 (131 kWh/m<sup>3</sup>), kar je pogojeno z različno zgradbo plošč.

V študiji so bili z metodologijo LCA (ISO/EN 14.042 LCA Impact Assessment) in z uporabo komercialne programske opreme UMBERTO ocenjevani vplivi proizvodnje ivernih plošč z:

**GWP** (Global Warming Potential).

Toplogredni plini povzročajo globalno zviševanje temperature na zemlji (glavni je CO<sub>2</sub>) in s tem vremenske oz. podnebne spremembe; govorimo o učinku tople grede.

**POCP** (Photochemical Ozone

Formation). Ozon O<sub>3</sub> je alotropska oblika kisika s tremi atomi v molekuli, brezbarven plin značilnega vonja z veliko oksidacijsko sposobnostjo; ozon pri tleh je škodljiv za ljudi, ovira rast rastlin in korodira materiale.

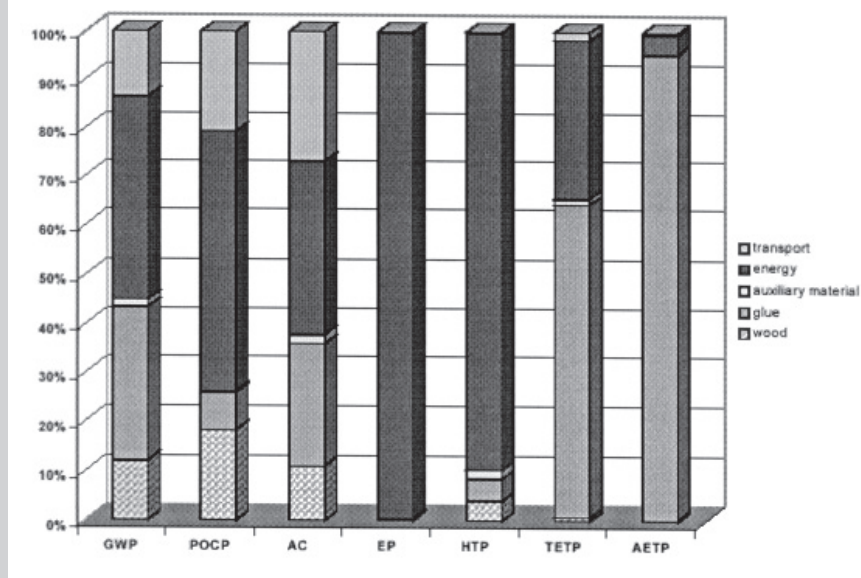
**AC** (Acidification). Padavine iz onesnaženega ozračja, v katerem se veže voda v oblakih z žveplovim dioksidom v žveplovo kislino in z dušikovimi oksidi v dušikovo, ki zaradi kislosti ogrožata rastlinstvo, zlasti gozdove.

**EP** (Eutrophication). Evtrofikacija je izjemen razvoj fitoplanktonskih alg in mikroorganizmov, ki ga povzroča čezmeren vnos (priliv) hranilnih snovi (fosfatov in nitratov).

**HT** (Human Toxicity). Strupene snovi za ljudi.

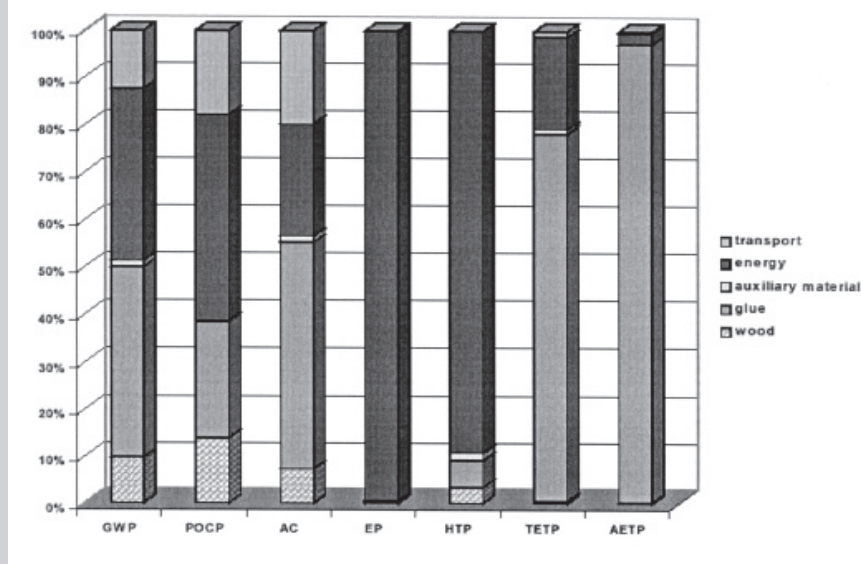
**TETP** (Terrestrial Ecological Toxicity in AETP (Aquatic Ecological Toxicity)). Strupenost za tla in vode.

Začetno zbiranje podatkov za izdelavo ekobilance (LCA metoda), kot je prikazano na zgledu za iverne plošče,



*Prevod pojmov: transport transport, energy energija, auxiliary material pomožni materiali, glue lepilo, wood les; GWP (Global Warming Potential), POCP (Photochemical Ozone Formation), AC (Acidification), EP (Eutrophication), HTP (Human Toxicity), TETP (Terrestrial Ecological Toxicity) in AETP (Aquatic Ecological Toxicity).*

□ **Slika 2.** Kategorije okoljskih vplivov (impact assessment categories) za iverne plošče tipa V20 (Frühwald, Hasch in Kronopol 1999)



*Prevod pojmov: transport transport, energy energija, auxiliary material pomožni materiali, glue lepilo, wood les; GWP (Global Warming Potential), POCP (Photochemical Ozone Formation), AC (Acidification), EP (Eutrophication), HTP (Human Toxicity), TETP (Terrestrial Ecological Toxicity) in AETP (Aquatic Ecological Toxicity).*

□ **Slika 3.** Kategorije okoljskih vplivov (impact assessment categories) za iverne plošče tipa V100 (Frühwald, Hasch in Kronopol 1999)



zahteva veliko časa in sredstev, saj je npr. pri izdelavi ekobilance za izdelavo iverne plošče ali pa za žagarski obrat (proizvodnja žagarskih sortimentov) treba upoštevati tudi energetske potrebe proizvodnje gozdnih lesnih sortimentov (npr. tudi porabo energije za gradnjo gozdnih prometnic v gospodarskih gozdovih itd.). Pri tem si lahko pomagamo s posebno programsko opremo (npr. Gabi-Software for Life Cycle Assessment and Life Cycle Engineering idr.). Z uporabo ustrezne programske opreme lahko organizacija (podjetje), ki želi ekološko vrednotiti svoje izdelke in procese, skrajša potreben čas za izdelavo ekološke bilance, občasno pa lahko vrednotenje ponovi (npr. vsako leto) in na ta način spremlja trend sprememb. Pri vrednotenju okoljskih vplivov (Impact Assessment) je seveda treba strokovno presojati, kateri izmed vplivov so za dano proizvodnjo (panogo, skupino izdelkov) pomembni, relevantni. Na slikah 2 in 3 so prikazane kategorije različnih okoljskih vplivov proizvodnje ivernih plošč tipa V20 in V100, ki so posledica uporabe lesa, lepila, pomožnih materialov, energije in s transportom.

### **3.2. Lesnoindustrijsko podjetje mora za obvladovanje okoljske problematike zgraditi svoj lastni okoljski informacijski sistem (OIS)**

#### **3.2.1. Okoljski kazalci**

Z okoljskimi kazalci (parametri) skušamo opisati trenutno okoljsko (ekološko) stanje (lesnoindustrijskega) podjetja. Na temelju sistematičnega preučevanja okoljskih kazalcev lahko spremljamo ekološke razvojne trende, lahko napovedujemo prihodnja dogajanja in prispevamo k znosnejšemu obremenjevanju okolja. Lahko se tudi primerjamo z drugimi podjetji znotraj panoge (benchmarking). Okoljski

kazalci so managementu (ravnateljstvu) v pomoč za ekološko in poslovno odločanje in za razvijanje ekološke ozaveščenosti, ko gre za razumevanje in upoštevanje naravnih zakonitosti in osnov življenja ter zavzetost za upoštevanje okoljskih družbenih norm in reda. Okoljski kazanci naj bi ustrezali najmanj naslednjim kriterijem (Deimling, Kreissig in Schöch 2002):

- morajo biti transparentni in ponovljivi,
- morajo biti dokumentirani in primerni za diskusijo,
- morajo biti razumljivi tistim, ki so jim namenjeni,
- opisovati morajo veličine, na katere lahko vplivamo,
- pridobivanje mora upoštevati načelo pragmatičnosti,
- morajo biti kratkoročno uresničljivi,
- zaradi obvladljivosti in preglednosti njihovo število ne sme biti preveliko.

Ker je eden od osnovnih namenov zbiranja okoljskih kazalcev posameznega podjetja konkurenčno primerjanje z drugimi podjetji znotraj in zunaj panoge (benchmarking), morajo biti zasnovani na enotnih načelih in tudi uporabljani na dogovorjen način, kar pomeni, da:

- morajo biti vgrajeni v sistem ekološkega vrednotenja izdelkov in izdelavnih procesov,
- morajo biti gradniki okoljskega informacijskega sistema,
- upoštevati morajo načelo trajnostnega razvoja,
- morajo odsevati okoljske probleme preučevanega podjetja in omogočati oceno pozitivnih in negativnih sprememb.

Poleg tega morajo biti določene meje sistema, ki ga ekološko preučujemo

npr., ali upoštevamo pri zbiranju okoljskih kazalcev tudi procese dobave in transportov vseh inputov ali ne itd. Če podjetje hote in samoiniciativno razširja ekološko bilanciranje zunaj meja podjetja (zunaj tovarniškega praga), s tem izkazuje visoko stopnjo ekološke ozaveščenosti in družbene odgovornosti.

#### **3.2.2. Kako okoljske kazalce izračunavamo?**

Funkcijske enote, na katere se nanašajo vrednosti in izračuni okoljskih kazalcev, so lahko:

- izdelek,
- zaposleni,
- časovno razdobje (ura, mesec, leto),
- enota novo ustvarjene vrednosti idr.

Pri izračunih moramo skrbno opisati, na katero enoto se okoljski kazalec nanaša. Tako je npr. pri porabi električne energije za izdelavo žaganega lesa na žagarskem obratu, kjer v proizvodnem procesu hkrati napadajo osnovni žagarski sortimenti, žamanje, krajniki in žagovina, kot razdelitveni kriterij (kriterij alokacije) možno uporabiti količino/maso izdelanega žaganega lesa, žamanja, krajnikov in žagovine; lahko pa uporabimo tudi kak drug razdelitveni kriterij npr. ceno. Težav je seveda več v proizvodnjah s širokim in globokim proizvodnim programom, kakršna je npr. pohištvena proizvodnja.

#### **3.2.3. Katera funkcijska področja naj zajame ekološko preučevanje podjetja?**

Pri ekološkem preučevanju podjetja morajo biti zajeta vsa funkcijska področja, ne glede na velikost podjetja. Posamezna funkcijska področja, kot so nabava, proizvodnja, prodaja, skladiščenje surovin in izdelkov, raziskave in razvoj ter finance, lahko preko svojih



vzvodov neposredno ali pa posredno vplivajo na surovinsko in energetsko porabo, na zniževanje emisij, optimaliziranje transporta itd. Pri tem je seveda treba tudi oceniti, kaj posamezni funkcijski managerji (ravnateljji) o ekoloških vprašanjih že vedo in kaj naj bi o njih vedeli, glede na to, da vsak izmed njih vodi in usklajuje svoje specialno področje.

### 3.2.4. Kateri so lahko koristni viri informacij?

Pred začetkom zbiranja potrebnih podatkov v zvezi s preučevanjem okoljskih kazalcev, je potrebno oceniti v kakšnem obsegu je to možno in nujno storiti. Za mala in srednje velika podjetja ponavadi zadošča (glede na vrsto okoljskih kazalcev, ki jih želimo zbrati in preučiti) ponavadi nekaj ur dela posameznega managerja (ravnatelja) oziroma posameznih funkcijskih managerjev (ravnateljjev posebnih področij), ki lahko to delo opravijo kot občasno dodatno opravilo, le v največjih podjetjih se z nalogami okoljske problematike lahko ukvarja posameznik, specialist s polnim delovnim časom. Ker je pridobivanje informacij zahtevno opravilo (lahko povezano tudi z visokimi stroški) je treba, da podjetje predhodno preveri, kateri

podatki so v podjetju že zbrani. Podjetja lahko (morajo) pri zbiranju informacij o okoljskih kazalcih tvorno izkoriščati svoj poslovno informacijski sistem (PIS).

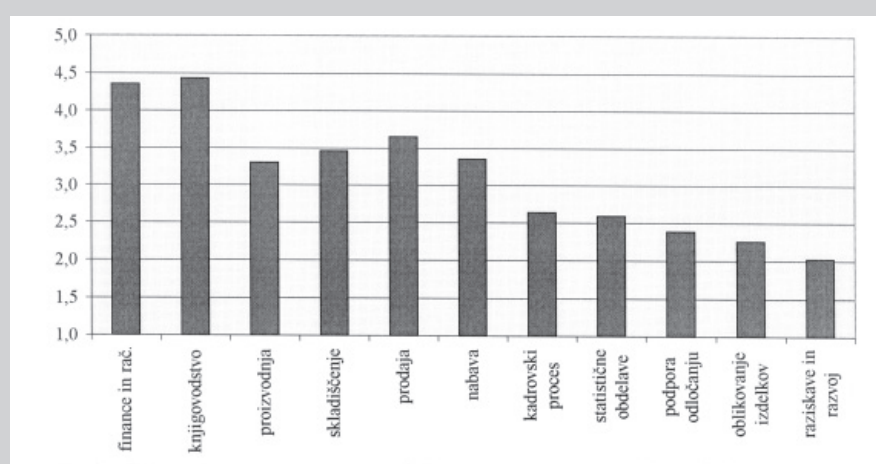
Kropivšek (2001) je na vzorcu 28 slovenskih lesnoindustrijskih podjetij analiziral stanje njihove poslovne informatike. Pri poslovnih informacijskih sistemih je namreč zelo pomembno, da podpirajo vsaj strateško pomembna poslovna področja podjetij. Iz slike 4 je razvidno, da sta v slovenskih lesnoindustrijskih podjetjih informacijsko daleč najbolj pokriti področji financ ter knjigovodstva; zadovoljivo pa prodaja, nabava in skladiščenje. Pokritost proizvodnega procesa (procesov) je dosegla oceno nad pričakovanji.

Podrobnejša analiza informacijske pokritosti lesnoindustrijskih proizvodnih procesov je dala nižjo povprečno oceno 2,71. Ta ocena je tudi realnejša. V splošnem je proizvodni proces zelo dobro pokrit v podjetjih, kjer proizvajajo ploskovno pohištvo, pri proizvodnji masivnega pohištva pa je proces slabše pokrit. Pri proizvodnji masivnega pohištva (npr. stolov) je zaradi velikega števila sestavnih delov izdelka in delovnih operacij (tako ročnih kot

strojnih) spremljanje proizvodnje težavno in zahtevno. Proizvodni proces lahko uspešno obvladujemo s posebej za ta namen vzpostavljenimi proizvodnimi informacijski sistemi, ki so ponavadi nadgradnja poslovnih informacijskih sistemov in vključujejo aktivno planiranje, spremljanje ter ravnanje proizvodnje. Šele v tem primeru lahko trdimo, da je proizvodni proces pokrit z informacijskim sistemom (proizvodnim informacijskim sistemom). Lesnoindustrijska podjetja, ki imajo v okviru poslovnega informacijskega sistema dobro informacijsko pokrito tudi področje proizvodnje, lažje obvladujejo okoljsko problematiko in organizirajo zbiranje podatkov o okoljskih kazalcih.

### 3.2.5. Zanimajo nas ključni okoljski kazalci

Natančno spremljanje in analiziranje vseh okoljskih kazalcev (ekoloških parametrov) v lesnoindustrijskem podjetju je povezano z visokimi stroški zbiranja in spremljanja, kar je lahko v nesorazmerju s pričakovanimi učinki. Treba je torej ločiti kritične okoljske kazalce (parametre) od manj kritičnih in jih v postopku ekoloških izboljšav obravnavati prednostno. Metoda, ki to omogoča, je ABC analiza. Metoda temelji na Paretovem načelu vzročno-posledične odvisnosti: približno petina (20 odstotkov) vzrokov je odgovornih za okrog 80 odstotkov posledic oz. učinkov. Preneseno na okoljevarstveno področje, to pomeni, da je 20 odstotkov parametrov povezanih z varstvom okolja odločilnih za 80 odstotkov ekoloških problemov v podjetju. Z ABC metodo lahko razvrščamo okoljske kazalce v tri značilne skupine. V skupino A uvrščamo od 5 do 10 odstotkov okoljskih kazalcev, ki so vzrok za pretežni delež (70 do 80 odstotkov) onesnaževanja okolja, v skupino C uvrščamo prevladujoči delež manj



□ Slika 4. Pokritost poslovnih procesov z informacijskim sistemom (Kropivšek 2001)

pomembnih okoljskih kazalcev (od 60 do 70 odstotkov), ki so vzrok za manjši, manj pomemben delež onesnaževanja okolja (od 5 do 10 odstotkov), vmesna skupina B, v kateri je od 20-do 30-odstotni delež okoljskih kazalcev, vpliva na onesnaževanje okolja z 10-do 25-odstotnim deležem.

Če želimo v podjetju analizirati, strukturirati in ovrednotiti ključne okoljske kazalce, moramo najprej izdelati diagnostično drevo, ki vsebuje vse dejavnike onesnaževanja, ki jih želimo zajeti z ABC analizo. Nato vsak dejavnik razvrstimo v eno izmed skupin A, B ali C (ocena meritev na podlagi izdelanih kriterijev ali strokovna ocena), glede na okoljevarstvene predpise (zakoni, mejne vrednosti, prepovedi, navodila ipd.) in družbene zahteve (okoljevarstvene organizacije, pritisk javnosti, javno mnenje ipd.). Nato oblikujemo naslednje skupine:

- A so okoljski kazalci (ekološki parametri), ki močno presegajo zakonsko dovoljene mejne vrednosti, oz. ekološki parametri, ki so deležni stalnih, zelo močnih družbenih zahtev in kritik,
- B so okoljski kazalci (ekološki parametri), ki so na meji ali nekoliko presegajo zakonsko dovoljene mejne vrednosti, oz. ekološki parametri, ki so deležni občasnih, ne tako močnih družbenih zahtev in kritik,
- C pa so okoljski kazalci, ki so tik pod mejo in bi v prihodnosti lahko presegali zakonsko dovoljene mejne vrednosti, oziroma ekološki parametri, ki bi v prihodnosti lahko bili deležni družbenih zahtev in kritik.

ABC analiza je bila za potrebe preučevanja ekološke kakovosti lesnoindustrijskih izdelkov (EKI) (Oblak 1998; Lipušček 2000; Tratnik, Oblak in Kropivšek 2000; Kropivšek 2001)

prilagojena tako, da sta bila dodana še dva vmesna razreda (AB in BC) in s tem meje med posameznimi razredi "omehčane" po načelu "fuzzy logike". Obenem so bile v presojo vključene tudi uteži (prednostni dejavniki, ki določajo pomembnost posameznega kriterija), s katerimi lahko določimo vpliv posameznega kriterija na skupno oceno. V raziskavo so bila vključena tri slovenska podjetja, ki proizvajajo finalne lesne izdelke. Iz proizvodnega programa posameznih vzorčnih podjetij so bili, po dogovoru s strokovnimi sodelavci iz podjetij, izbrani tipični predstavniki (spalnica, kuhinja, klasični stol, kolonialni stol, miza), pri čemer je bil za spalnico in kuhinjo določen "tipski sestav". S vprašalniki (upoštevaje ustrezno diagnostično drevo), so bili za preučevana podjetja (za njihove izdelke) zbrani podatki za relevantne ekološke kriterije. Ti so bili nato z uporabo določenih virov s področja varstva okolja (zakon o varstvu okolja, nacionalni program varstva okolja, ekološko označevanje izdelkov v okviru EU - Eco-labelling) in ekspertnih ocen z metodologijo ABC ovrednoteni in razporejeni v posamezne skupine.

Če povzamemo sklepne ugotovitve raziskave, ugotovimo, da imajo največjo težo pri zagotavljanju ekološke kakovosti po metodi LCA preučevanih lesnoindustrijskih izdelkov "emisije pri izdelavi" (40 % utež), po pričakovanih pa so največji problem "odpadne vode", v nekaterih primerih pa tudi "odpadni zrak". Pri uporabljenih materialih ("količina materiala", 25 % utež) je pri preučevanih izdelkih očitno, da vsebujejo razmeroma majhne količine ekološko najbolj spornih umetnih snovi (npr. lepil idr.), problematična pa je tudi površinska obdelava izdelkov, predvsem zaradi pomanjkljivih zaščitnih ukrepov pri postopkih nanosa sredstev na izdelke in zaradi uporabe ekološko spornih sredstev za

površinsko zaščito. Področje "raziskave in razvoj" (15 % utež) je v preučevanih obratih, za preučevane izdelke "zapostavljeno" kar pomeni, da v podjetjih namenjajo premalo pozornosti problemom "preučevanja energije, recikliranja, izbire materialov in pridobitvi standarda ISO 14.000". Na področju "delovne razmere" (15 % utež) izrazito izstopa problematika "prahu in drugih škodljivih snovi, klime, osvetljenosti in hrupa". "Energetsko področje" (5 % utež) je sicer vredno podrobne obravnave, ni pa posebej problematično. Na temelju raziskovalnih izsledkov preučevanja ekološke kakovosti izbranih finalnih lesnih izdelkov (EKI) bi bilo treba tiste izdelke oziroma skupine izdelkov, ki izpolnjujejo določene dogovorjene ali predpisane kriterije primernosti glede na varstvo okolja, to so do okolja bolj prijazni izdelki, označiti z ustrezno ekološko označbo (EKO - označba). To pomeni, da je tak izdelek v primerjavi s podobnimi drugimi izdelki okoljsko (ekološko) sprejemljivejši, kar je za ekološko osveščenega kupca lahko eden od odločilnih kriterijev tržne izbire, nakupa izdelka, za podjetje pa prednost v primerjavi s tistimi tekmeci, ki tovrstnih izdelkov (še) ne proizvajajo. Ugotovitve ankete, ki je bila opravljena na Ljubljanskem pohištvenem sejmu leta 1996 (Oblak 1996), kažejo, da se pri slovenskih potencialnih kupcih pohištva (anketirani so bili naključni obiskovalci sejma) krepi ekološka zavest. Od 238 anketiranih obiskovalcev jih je 198 (83,2 %) odgovorilo, da bi pri nakupu pohištva s podobnimi značilnostmi dali prednost ekološko bolj prijaznemu izdelku, le slaba šestina, 40 anketirancev (16,8 %), pa je odgovorila, da jih ekološka problematika ne zanima. "Ekološko osveščeni anketiranci" pa bi bili za okolju bolj prijazne pohištvene izdelke pripravljeni plačati celo višjo ceno. Rezultati

ankete so lahko torej za slovenske proizvajalce bivalnega pohištva zanimivi, predvsem za tiste, ki doslej okoljevarstvenih ciljev v svoje poslovne strategije še niso vključili. Ker potrošniki nakazujejo "okoljevarstveni trend", je strateški zasuk v smer okolju sprejemljivejših izdelkov jasno nakazan. Ekološka ustreznost tehnoloških procesov pa kupca izdelkov zanima bolj posredno, proizvajalec jo lahko dokazuje ali z zagotavljanjem ti. ravna(teljeva)nja podjetja z vidika varovanja okolja (angl. Environmental Management System), z uvedbo in spoštovanjem določil standardov ISO 14000 ali na kak drug pregleden in mednarodno priznan način. Lesnoindustrijska podjetja lahko torej z uporabo ABC analize zožijo preučevanje in zbiranje okoljskih kazalcev na najbolj pomembne, če seveda ni zakonsko drugače določeno.

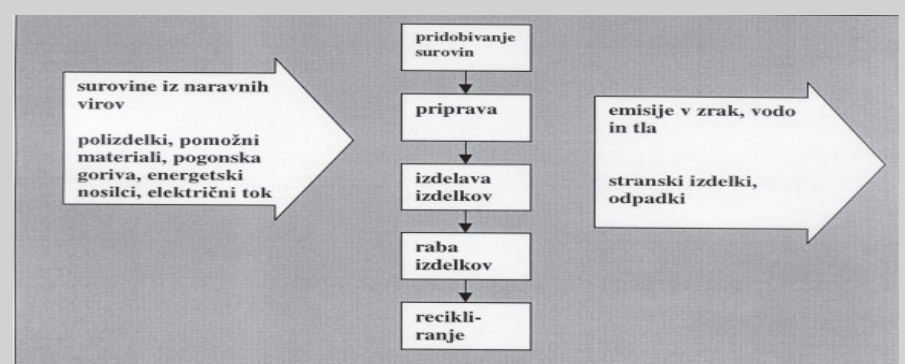
### 3.2.6. Vrste okoljskih kazalcev

Okoljske kazalce lahko razvrščamo po različnih kriterijih. Smiselno se zdi razvrščanje na tiste, ki se nanašajo na podjetje (P), in tiste, ki jih lahko povežemo z izdelki (I). V preglednici 3 so prikazane skupine okoljskih kazalcev, ki lahko rabijo podjetju/organizaciji za presojo in opis njenega okoljskega stanja. Razvrščanje je prirejeno po Deimlingu, Kreissigu in Schöchu (2002).

Iz nabora možnih okoljskih in drugih kazalcev lahko za lesnoindustrijske izdelke, z opisano metodo življenjskega cikla izdelkov (LCA - Life Cycle Assessment) oziroma metode ekološkega bilanciranja, ocenjujemo okoljske (ekološke) učinke izdelkov od pridobivanja surovin, njihove izdelave, rabe in uničenja. Pri tem analiziramo vse, za okolje relevantne snovne in energetske tokove. Primer obravnave je prikazan na sliki 5.

## □ Preglednica 3. Možni okoljski kazalci, ki se nanašajo na podjetje (P) ali/in na izdelek (I) (Deimling, Kreissig in Schöch 2002)

<b>Energetski podatki (P)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* skupna poraba energije</li> <li>* delež lastne energije</li> <li>* delež kupljene energije</li> <li>* delež regenerativne (obnovljive) energije</li> </ul>	<b>Podjetniški cilji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* odkrivanje možnih energetskega prihrankov</li> <li>* pregled nad pomembnimi viri emisij</li> <li>* podpora za investicijsko odločanje</li> </ul>	<b>Okoljski cilji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* zniževanje porabe energije</li> <li>* dvig deleža regenerativnih (obnovljivih) energij</li> <li>* zmanjšanje emisij, posebno CO<sub>2</sub></li> <li>* zmanjševanje transportnih tveganj</li> </ul>
<b>Podatki o odpadnem zraku (P)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* CO<sub>2</sub> - bilance</li> <li>* sproščanje ogljikovega dioksida (CO<sub>2</sub>)</li> <li>* sproščanje ogljikovega monoksida (CO)</li> <li>* sproščanje prahu</li> </ul>	<b>Podjetniški cilji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* kontrola mejnih vrednosti emisij v zraku</li> <li>* pridobivanje javnih podatkov</li> <li>* pojasnjevanje vzročno posledičnih soodvisnosti</li> <li>* informacija o substitucijskih povezavah in možni prihranki</li> </ul>	<b>Okoljski cilji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* zniževanje količin prahu v odpadnem zraku in na delovnih mestih</li> <li>* zniževanje emisij, posebej CO<sub>2</sub></li> </ul>
<b>Podatki o odpadkih (P)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* skupna količina odpadkov</li> <li>* deleži posameznih vrst odpadkov</li> </ul>	<b>Podjetniški cilji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* strokovni prihranki</li> <li>* ravnanje skladno z zakonskimi predpisi</li> <li>* učinkovito gospodarjenje z odpadki</li> <li>* odkrivanje kritičnih mest</li> </ul>	<b>Okoljski cilji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* preprečevanje nastajanja odpadkov</li> <li>* zmanjševanje količin odpadkov, predvsem nevarnih in problematičnih za uničenje</li> </ul>
<b>Podatki o vodi in odpadnih vodah (P) (I)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* poraba sveže vode</li> <li>* količine odpadnih voda</li> <li>* BSB obremenitve površinskih voda</li> </ul>	<b>Podjetniški cilji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* ocena porabe vode</li> <li>* izboljšave procesnega vodenja v zvezi s porabo vode</li> <li>* ugotavljanje količin odpadnih voda</li> <li>* zniževanje stroškov</li> </ul>	<b>Okoljski cilji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* zniževanje porabe (tehnološke) vode</li> <li>* zniževanje porabe pitne vode</li> <li>* zviševanje deleža ponovne rabe vode in rabe deževnice</li> <li>* zniževanje količin odpadnih voda</li> </ul>
<b>Podatki o snoveh (materialih) (P) (I)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* količine surovin</li> <li>* izkoriščanje surovin</li> <li>* delež rabljenega lesa</li> <li>* delež sekundarnih surovin</li> <li>* delež certificiranega lesa/ zahteva trajnostne rabe gozdov</li> <li>* regionalna zagotovitev lesne surovine/lesa</li> </ul>	<b>Podjetniški cilji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* pregled med količinami, ki vstopajo in izstopajo iz proizvodnih procesov</li> <li>* iskanje alternativ</li> <li>* dvig učinkovitosti rabe surovin</li> <li>* pridobivanje informacij za trženje/marketing</li> <li>* zvišanje izkoristkov surovin in zniževanje stroškov</li> </ul>	<b>Okoljski cilji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* zvišanje deleža porabe certificiranega lesa iz gozdov, gospodarjenih po načelu trajnostne rabe</li> <li>* zmanjševanje transportnih razdalj</li> <li>* znižanje porabe surovin</li> </ul>
<b>Drugi kazalci (P) (I)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* način uničenja izdelkov (možnost recikliranja) (I)</li> <li>* energijska vsebnost izdelka (I)</li> <li>* vezava CO<sub>2</sub> v lesu, vgrajenem v izdelek (I)</li> <li>* količina porabljenih (kemičnih) zaščitnih sredstev za les (I)</li> <li>* raba prostora (del pozidanih površin obrata) (P)</li> <li>* okoljsko usposabljanje in izobraževanje zaposlenih (P)</li> </ul>	<b>Podjetniški cilji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* upoštevanje drugih ekoloških vidikov podjetja</li> <li>* informacije, potrebne za označevanje izdelkov</li> <li>* pridobivanje informacij za predstavitev obratov/tovarne</li> </ul>	<b>Okoljski cilji</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>* dvig stopnje vezave CO<sub>2</sub></li> <li>* možnost ohranjanja gozdov</li> <li>* zniževanje uporabe (kemičnih) zaščitnih sredstev za les</li> <li>* minimiziranje rabe prostora za izvajanje proizvodnih dejavnosti</li> <li>* usposabljanje sodelavcev za okolju bolj prijazno ravnanje</li> <li>* dvig deleža izdelkov, ki jih je moč reciklirati</li> </ul>



□ Slika 5. Input in output snovni in energetske tokovi med življenjskim ciklom izdelka (prirejeno po: Deimlingu, Kreissigu in Schöchu 2002)



UDK: 657.47

# Kaj moramo vedeti o stroških?

*What must we know about costs?*

avtor **Marko HOČEVAR**

## izvleček/Abstract

Pomen (upravljalnih) računovodskih informacij za odločanje se je z velikimi spremembami v poslovnem okolju podjetja, ki so se zgodile v zadnjem času, močno povečal. V članku so obravnavane štiri vrste upravljalno-računovodskih informacij. To so informacije o: 1) spremenljivih in stalnih stroških, 2) neposrednih in posrednih stroških, 3) dodatnih stroških in 4) obvladljivih stroških.

In the recent years, big changes in the environment of business, the meaning of (management) accounting information for management decision, has increased. In the article, four types of management accounting information and their uses are described. These types of information are: 1) variable and fixed costs, 2) direct and indirect costs, 3) differential costs and 4) responsibility costs.

**Ključne besede:** dodatni stroški, neposredni stroški, obvladljivi stroški, posredni stroški, spremenljivi stroški, stalni stroški, stroški

**Key words:** differential costs, direct costs, fixed costs, indirect costs, responsibility costs, variable costs costs.

## UVOD

Tistemu delu računovodskega sistema v podjetju, ki zagotavlja informacije za poslovodsko odločanje, pravimo **upravljalno računovodstvo**. Upravljalno računovodstvo se od finančnega računovodstva razlikuje po številnih kriterijih, najpomembnejši pa je ta, da so informacije iz upravljalnega računovodstva usmerjene k notranjim uporabnikom, informacije finančnega računovodstva pa k zunanjim uporabnikom. Ta razlika pomeni, da so informacije iz upravljalnega računovodstva predvsem usmerjene v naprej, saj si z njimi poslovodstvo pomaga reševati probleme. Zato so te informacije tudi manj natančne od drugih računovodskih informacij. Povedano drugače; upravljalno-računovodske informacije morajo biti *ustrezne*, kar pomeni, da morajo ustrezati potrebam odločanja posameznika na vseh ravneh odločanja. Oblikovanje teh informacij je zato pogosto zelo zapleteno opravilo, saj enostavno v podjetju ne obstaja dovolj informacijske podlage za njihovo oblikovanje, hkrati pa njihovo oblikovanje zahteva veliko znanje računovodij, ne samo o vrstah računovodskih informacijah temveč tudi o poslovnem problemu, ki se rešuje.

Najpogosteje želijo računovodje v podjetjih pomagati pri reševanju nekega

problema s eno in isto računovodsko tehniko oziroma s enakim računovodskim konceptom, to pa je najpogosteje ta, ki ga uporabljajo za potrebe poročanja zunanjim uporabnikom. Računovodje v slovenskih podjetjih se bodo morali zavedati, da *obstajajo različne računovodske metode (tehnike, koncepti) za oblikovanje računovodskih informacij za različne namene*. V nadaljevanju si bomo pogledali uporabnost naslednjih računovodskih konceptov:

- 1) spremenljivi in stalni stroški,
- 2) neposredni in splošni stroški,
- 3) dodatni stroški in
- 4) računovodstvo odgovornosti.

### Spremenljivi in stalni stroški

Bistveno pri opredelitvi spremenljivih in stalnih stroškov je, kako se stroški obnašajo pri spremenjenem obsegu dejavnosti. **Spremenljivi stroški** so tisti stroški, ki se neposredno in proporcionalno spreminjajo z obsegom dejavnosti. Najpogostejši primeri spremenljivih stroškov so: material, ki je uporabljen v proizvodnji, stroški energije, in stroški dela, če so odvisni od obsega proizvodnje oziroma opravljenih storitev.

**Stalni stroški** se ne spreminjajo z obsegom dejavnosti podjetja. Najpogostejši primeri stalnih stroškov so:



amortizacija zgradb in strojev, če podjetje uporablja metodo časovnega amortiziranja, stroški najemnine, stroški plač poslovodij in režije (računovodij, pravnikov, raziskovalcev itd.), stroški prispevkov in dajatev (za elektriko, telefon, komunalno). Povečanje stalnih stroškov je največkrat posledica časa in ne posledica spremenjenega obsega dejavnosti.

Dejstvo, da so nekateri stroški opredeljeni kot "stalni", še ne pomeni, da se ti stroški ne spreminjajo. Stalni stroški se ne spreminjajo s spreminjanjem obsega proizvodnje. Do njihove spremembe lahko enostavno pride tako, da se poslovodstvo podjetja odloči, da jih spremeni (na primer: povečanje ali znižanje plač režijskih delavcev, prodaja oziroma zmanjšanje proizvodne opreme podjetja, zmanjšanje stroškov za raziskave in razvoj itd.). Poznavanje obnašanja (gibanja) stroškov pri različnih obsegih dejavnosti je pomembno za kratkoročno in dolgoročno poslovodsko načrtovanje in nadziranje.

Pogosto podjetja uporabljajo spremenljive stroške za določanje prodajnih cen. Takšno določanje cene pa ima vsaj dve slabosti:

- a) tudi dosedanja kupci želijo kupovati po nižji ceni oziroma si ne želijo diskriminiranih cen;
- b) ko novi kupci ugotovijo, da so postali pomembni za podjetje, bodo zelo težko privolili v povečanje cen.

Ekonomsko teorija sicer uči, da naj podjetja prodajajo toliko časa, dokler se prodajna cena ne izenači s mejnimi (spremenljivimi) stroški. Vendar takšno pravilo velja v pogojih popolne konkurence. Današnje razmere na trgih so vse prej kot popolnoma konkurenčne. Slovenska podjetja morajo zato imeti jasno strategijo, ko določajo prodajne cene na nivoju spremenljivih

stroškov. Povedano drugače, politika določanja cen na nekem trgu mora biti odvisna od strategije, ki jo je podjetje določilo za ta trg. Ko se novi trg "napada", je razumljivo, da so cene nižje, na dolgi rok pa morajo biti prodajne cene takšne, da omogočajo pokritje vseh stroškov podjetja ter še ustvarjanje zahtevanega dobiček.

Seveda pa niso samo prodajne cene tiste, ki omogočajo podjetju uspešno poslovanje. Za slovenska podjetja (predvsem tista, ki so bolj delovno intenzivna) je pomembno, da razmislijo o zmanjševanju **spremenljivih stroškov na enoto proizvoda**. Če so spremenljivi stroški sestavljeni predvsem iz neposrednih stroškov materiala in dela, potem ima podjetje predvsem naslednje možnosti pri njihovem zmanjševanju:

- a) zmanjšanje neučinkovite porabe materiala oziroma motiviranje delavcev ne samo za količinsko delo temveč tudi za kakovost dela;
- b) zamenjava ročnega načina proizvodnje v avtomatizirani način;
- c) "selitev" enostavne proizvodnje v dežele, kjer je delovna sila cenejša.

Treba se je tudi zavedati, da **stalni stroški** še ne pomenijo, da so to stroški, ki jih ni mogoče spreminjati. Poslovodstvo podjetja mora stalno razmišljati o "upravičenosti" teh stroškov. Proizvajalni stalni stroški se lahko zmanjšajo z uvajanjem novih proizvodnih konceptov (na primer: celovito obvladovanje kakovosti - "total quality management"), neproizvajalne stalne stroške pa je treba skrbno načrtovati in ugotavljati odgovornost zanje. Prav tako je treba opozoriti, da se stalni stroški na enoto proizvoda zmanjšajo s povečanjem obsega proizvodnje le takrat, ko je to povečanje proizvodnje tudi prodano.

## Neposredni in posredni stroški

Osnovni kriterij za razčlenitev stroškov na neposredne (direktne) in posredne (splošne, indirektne) je, ali so ti stroški v posredni oziroma neposredni povezavi s stroškovnim objektom. **Neposredni stroški** so tiste vrste stroškov, ki jih lahko že v trenutku njihovega nastanka razporedimo na stroškovni objekt oziroma jih je stroškovni objekt povzročil.

**Stroškovni objekt** je le tehnični naziv za namen, za katerega se stroški ugotavljajo. Stroškovni objekt mora biti natančno določen in zelo razumljiv. V podjetju se morajo sami odločiti, kaj bo opredeljeno kot stroškovni objekt. Ta odločitev bo predvsem odvisna od tega, kakšne informacije poslovodstvo potrebuje za odločanje in kako se stroški razlikujejo po posameznih stroškovnih objektih. Stroškovni objekt je lahko **organizacijska enota** v podjetju (govorimo o stroškovnih mestih), proizvod ali storitev (stroškovni nosilec) ali pa posamezen **kupec** ali trg.

**Posredni stroški** pa so tiste vrste stroškov, ki so povezani oziroma sta jih povzročila dva oziroma več stroškovnih objektov. Glavna lastnost posrednih stroškov je ta, da jih ni mogoče neposredno razporejati na posamezen stroškovni objekt.

Poslovodstvu omogoča ugotavljanje neposrednih oziroma "ustreznih" posrednih stroškov po stroškovnih objektih vsaj dve praktični uporabi: 1) **analiziranje dobičkonosnosti** in 2) **določanje normalnih cen**.

### 1) Analiziranje dobičkonosnosti

Računovodski kazalniki in druge tehnike analiziranja dobičkonosnosti poslovanja celotnega podjetja se lahko uporabljajo tudi za analiziranje posameznega dela poslovanja (na primer

za posamezen proizvod, proizvodne linije, obrate, oddelke, prodajna okolja, kupce itd.) Ugotavljanje neposrednih in posrednih stroškov za posamezne "dele" poslovanja omogoča ugotavljanje, ali je posamezen "del" poslovanja dobičkonosen ali ne. Če je dobičkonosnost posameznega "dela" premajhna glede na sredstva, ki jih zajema oziroma celo dela z izgubo, je to informacija, da je v poslovanju najverjetneje nekaj narobe. Na tem mestu je treba opozoriti, da "izguba" v posameznem delu poslovanja še ne pomeni, da je treba ta del poslovanja ukiniti. Če smo za koncept spremenljivih stroškov dejali, da je ustrezen za kratkoročno odločanje, je **koncept neposrednih stroškov pomemben predvsem za dolgoročne odločitve**.

Praviloma velja, da slovenska podjetja koncept polne lastne cene (neposredni in posredni stroški) uporabljajo za ocenjevanje uspešnosti posameznih oddelkov v podjetju oziroma posameznih proizvodov ali storitev, ki jih opravljajo. Takšno ocenjevanje lahko vodi do napačnega razmišljanja poslovodstva podjetja, da je treba **oddelke oziroma proizvode, ki prinašajo izgubo, ukiniti**. Ukinitev dejavnosti, ki ima negativni poslovni izid, še ne pomeni, da se bo za toliko zmanjšala izguba podjetja, temveč se lahko izguba podjetja celo poveča, saj se z ukinitvijo praviloma ne spremeni velik del stalnih stroškov. Za ocenjevanje poslovodij in odločanje o tem, ali neko dejavnost ukiniti, so zato primernejši drugi računovodski koncepti (na primer: računovodstvo odgovornosti).

### 2) Določanje normalnih cen

Temeljni cilj gospodarjenja je doseči zadovoljiv (načrtovan) dobiček na investirana sredstva oziroma kapital. Da bi se dosegla zadovoljiva donosnost, morajo biti prihodki od prodaje proizvodov ali storitev dovolj veliki,

prvič, da pokrijejo vse stroške poslovanja in drugič, da zagotovijo zadovoljiv dobiček. Povedano drugače; poslovanje podjetja bo uspešno, če bodo prihodki od prodaje različnih vrst proizvodov dovolj visoko presegali vse stroške poslovanja. Toda prodajno ceno je treba določiti za vsak posamezen proizvod. Vprašamo se lahko: "Kako določiti prodajno ceno posameznega proizvoda, da bomo dosegli zadovoljiv dobiček za celotno podjetje oziroma za vse proizvode?"

Najbolj splošen odgovor na zastavljeno vprašanje bi bil, da mora vsak proizvod "nositi" oziroma "kriti" ustrezen del celotnih stroškov poslovanja. Povedano drugače; prodajna cena posameznega proizvoda mora biti dovolj velika: da pokrije vse njegove neposredne stroške, da pokrije ustrezen del posrednih stroškov in da zagotovi zadovoljiv dobiček. Takšna cena je **normalna cena**.

Takšno določanje prodajnih cen pomeni to, da lahko podjetje za isti proizvod določa različne prodajne cene. Na primer: če neki kupec plačuje v daljšem časovnem roku od drugih kupcev, bi moral takšen kupec imeti večjo prodajno ceno (za "stroške" financiranja).

Seveda se je treba zavedati, da je določanje prodajne cene na osnovi polne lastne cene za posamezne proizvode ali storitve bolj splošna tendenca podjetja in ne pravilo. Zaradi številnih vzrokov podjetje ne more določati prodajnih cen z enostavnim seštevanjem stroškov in dodajanjem ustreznega dobička. Veliko slovenskih podjetij, predvsem tista, ki izvažajo na tuje trge, je soočenih z dejstvom, da enostavno niso v položaju, da bi sami določali prodajne cene. Razlogov za to je več. Najpogostejši je ta, da je v neki panogi eden ali več velikih podjetij, ki določajo cene. Velik problem pa imajo sloven-

ska podjetja tudi enostavno zato, ker večina tujih kupcev šteje slovensko blago za manjvredno. Kljub temu da so podjetju prodajne cene enostavno določene, pa je izračunavanje normalnih cen koristno za analiziranje in ugotavljanje, **kakšna bi prodajna cena morala biti**.

### Dodatni stroški

Poslovodstvo podjetja lahko informacije o **dodatnih stroških** (in seveda tudi o dodatnih prihodkih) koristno uporablja za analiziranje in reševanje tistih problemov, ki se nanašajo na relativno kratko obdobje. Ti problemi se večkrat imenujejo tudi "*problemi alternativne izbire*", saj mora poslovodja med številnimi možnostmi delovanja izbrati tisto, ki bo za podjetje najugodnejša.

**Dodatni stroški** so tisti stroški, ki se razlikujejo (so dodatni) glede na posamezne možnosti delovanja podjetja. Dodatni stroški se vedno nanašajo na posamezno situacijo oziroma alternativno možnost delovanja. V teoriji in praksi se jim pravi dodatni stroški zato, ker jih ugotovimo tako, da se vprašamo, koliko so stroški ene možnosti delovanja večji (dodatni) od druge možnosti delovanja. **Dodatne prihodke** lahko opredelimo podobno kot dodatne stroške, saj so to tisti prihodki, ki se razlikujejo glede na posamezne možnosti delovanja.

Informacije o dodatnih stroških in prihodkih so seveda zelo koristne tudi za odločanje v slovenskih podjetjih. Vendar se je treba zavedati, da so te vrste informacij primerne za kratkoročno odločanje, podjetje pa mora biti uspešno tudi na dolgi rok. Pogosto se v podjetjih **preveč razmišlja kratkoročno**, zanemarljivo pa se strateški in dolgoročni vidik. Analiziranje alternativ zahteva tudi ocenjevanje tistih dejavnikov, ki se jih ne da vrednostno izraziti.

## Računovodstvo odgovornosti

**Računovodstvo odgovornosti** je tisti del računovodskega sistema podjetja, ki poslovodstvu podjetja omogoča primerjanje med uresničnim in načrtovanim poslovanjem po organizacijskih enotah (mestih odgovornosti) podjetja. Ta primerjava (v obliki poročil računovodstva odgovornosti) je podlaga nadrejenim poslovodjem za ocenjevanje uspešnosti poslovanja podrejenih poslovodij in organizacijskih enot, ki jih podrejeni poslovodje vodijo.

Glede na splošno opredelitev mesta odgovornosti se lahko v podjetju oblikujejo naslednje vrste mest odgovornosti:

1. *Stroškovno (odhodkovno) mesto odgovornosti* je mesto odgovornosti, na katerem poslovodja odloča in je odgovoren v okviru svojih pooblastil samo v zvezi z načrtovanimi stroški (odhodki).
2. *Prihodkovno mesto odgovornosti* je mesto odgovornosti, na katerem poslovodja odloča in je odgovoren v okviru svojih pooblastil samo v zvezi z načrtovanimi prihodki.
3. *Dobičkovno mesto odgovornosti* je mesto odgovornosti, na katerem poslovodja odloča in je odgovoren v okviru svojih pooblastil v zvezi z načrtovanimi stroški (odhodki) in prihodki oziroma v zvezi z načrtovanim dobičkom.
4. *Naložbeno mesto odgovornosti* pa je mesto odgovornosti, na katerem poslovodja odloča in je odgovoren v okviru svojih pooblastil ne samo v zvezi z načrtovanimi stroški (odhodki) in prihodki oziroma v zvezi z načrtovanim dobičkom, temveč tudi v zvezi z načrtovano donosnostjo naložb.

Management podjetja in pa računovodja

(“controller”) morata biti pri oblikovanju računovodstva odgovornosti pozorna predvsem na naslednje točke.

**Obvladljivost.** Odgovornost poslovodje nekega mesta odgovornosti je lahko omejena samo na njegovo zmožnost vplivanja (obvladovanja) na te ekonomske kategorije. To pomeni, da naj računovodska poročila o poslovanju nekega poslovodje oziroma mesta odgovornosti vsebujejo le tiste podatke o stroških (in prihodkih), za katere je ta poslovodja odgovoren. Pre pogosto se v slovenski praksi dogaja to, da se na organizacijske enote s ključni prenašajo stroški, na katere poslovodje teh enot ne morejo vplivati. Takšno poročilo ni dobra osnova za razpravo o uspešnosti poslovanja nekega mesta odgovornosti, saj je praviloma pozornost usmerjena k tistim stroškom, ki so bili “dodeljeni” s nekim ključem, ne pa na stroške, ki so nastali zaradi delovanja tega mesta odgovornosti.

**Nagrajevanje.** Slovenska podjetja imajo pogosto oblikovan takšen sistem nagrajevanja, ki sicer omogoča povečanje oziroma zmanjšanje plač delavcev za 30 odstotkov. Na tistih delovnih mestih, kjer ocena delavčevega dela temelji na subjektivni (osebni) oceni nadrejenega, je najpogostejša praksa ta, da so plače delavcev zelo podobne ne glede na kakovost in produktivnost dela. Pogosto se delavce nagrajuje tudi na podlagi norme. Treba se je zavedati, da ni vsako produktivno delo tudi uspešno in koristno delo za podjetje. Nagrajevanje produktivnosti velikokrat vodi k presežnim zalogam podjetja in k slabši kakovosti ter večjim stroškom kakovosti (popravila, garancije, neuporabni proizvodi, stroški kontrole itd.). V podjetju se mora tudi dobro razmisliti, kako so te norme določene.

**Merjenje uspešnosti.** Merjenje uspešnosti poslovodij mest odgovornosti ne

sme temeljiti na medsebojni primerjavi poslovnih rezultatov posameznih mest odgovornosti v podjetju. Različna mesta odgovornosti imajo različne možnosti ustvarjanja poslovnega rezultata. Na primer: dve popolnoma enaki trgovini, ki pa imata različno lokacijo, imata lahko popolnoma drugačne možnosti ustvarjati prihodek (dobiček). Kot merilo uspešnosti mora rabiti načrt oziroma predračun in obenem upoštevati spremembe v okolju. Na primer: če je država prepovedala prodajo nekega proizvoda, ki ga prodaja neko dobičkovno mesto odgovornosti, je jasno, da to mesto odgovornosti ne more uresničiti načrtovani dobiček in za to neuresničitve ne odgovarja poslovodstvo tega mesta odgovornosti.

**Merila uspešnosti.** Ko se meri uspešnost nekega poslovodje, ni dovolj, da so ta merila izražena le v vrednostnih podatkih. Merjenje uspešnosti poslovanja samo z vrednostnimi podatki lahko povzroči to, da so poslovodje motivirani samo za doseganje kratkoročne uspešnosti. Merila uspešnosti morajo vsebovati tudi dolgoročno uspešnost in ta merila so največkrat izražena z nedenarnimi kategorijami (na primer: število novih proizvodov, zadovoljstvo kupcev, nesreče pri delu, inovacije itd.).

**Prenosne cene.** Če je podjetje organizirano v poslovnoizidne enote (dobičkovna ali naložbena mesta odgovornosti) in te poslovnoizidne enote poslujejo med seboj, se nujno postavlja vprašanje, po kakšni ceni te posle ovrednotiti. Poslovodstvo podjetja si mora pridržati pravico, da lahko odloča v posameznih primerih določanja cene. Za slovenska podjetja pogosto velja, da imajo problem prenosnih cen zaradi enostavnega vzroka in to je, da organizirajo kot dobičkovno mesto odgovornosti tudi tiste organizacijske

novi diplomanti

**KOCUVAN, Marko**  
**Luženje češnjevega in smrekovega lesa z amini**

Diplomsko delo (univerzitetni študij)

Mentor: Marko Petrič  
 Recenzent: Vesna Tišler

Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Ljubljana, 2002

IX, 52 f. : tabele, ilustr. ; 30 cm.  
 Bibliografija: str. 49-52.

Ključne besede: površinska obdelava lesa, luženje, dimljenje, aminies

UDK: 630\*829.12  
 COBISS.SI-ID: 894857

Spremembe barv na vzorcih češnjevega in smrekovega lesa, ki so nastale zaradi UV-obsevanja in dimljenja z amoniakom, etanolaminom in trietanolaminom, smo primerjali z barvo kontrolnih vzorcev. Ugotovili smo, da izgled starega lesa, ali tako imenovano patino, dosežemo tudi z dimljenjem z etanolaminom ali z namakanjem v vodni raztopini etanolamina oziroma trietanolamina. Za potemnitev lesa lahko tako nadomestimo agresiven in toksičen amoniak s prijaznejšima etanolaminom in trietanolaminom. Iz rezultatov FT-IR meritev obdelanega lesa sklepamo, da verjetno poteče reakcija med amini in hemicelulozami, natančneje med amini in karbo-nilnimi skupinami polioz.

enote, ki večino proizvodnje "prodajo" znotraj podjetja.

**Načrtovanje stroškov neproizvajalnih stroškovnih mest odgovornosti.**

Načrtovanje stroškov neproizvajalnih oddelkov (raziskave in razvoja, računovodstvo, kadrovska in druge službe) mora temeljiti na oceni koristnosti teh oddelkov. Vodje teh oddelkov morajo biti motivirani za nepreseganje predračunskih stroškov in za kakovostno (dogovorjeno) raven njihovih storitev.

**SKLEP**

S prehodom iz plansko-tržnega v tržno gospodarstvo in z osamosvojitvijo Slovenije se je okolje slovenskih podjetij zelo spremenilo. Vse te spremembe so povzročile povečanje potreb po računovodskih informacijah za odločanje (upravljalno računovodstvo). V članku so obravnavane različne vrste upravljalnih računovodskih informacij v povezavi s novim okoljem slovenskih podjetij. Osnovna avtorjeva misel je, da mora računovodja pri oblikovanju upravljalnih računovodskih informacij za poslovodsko odločanje uporabljati različne vrste računovodskih metod. □

literatura

1. **Brimson, J. A.:** Activity Accounting, John Wiley & Sons, New York 1991.
2. **Davenport, T. H.:** Putting the I in IT. Mastering Information Management. Prentice Hall, London, str. 5 – 9.
3. **Hansen, D. R., Mowen, M.N.:** Management Accounting, South-Western Publishing, Cincinnati 1992.
4. **Heitger, L., Ogan, P., Matulich, S.:** Cost Accounting, South-Western Publishing, Cincinnati 1992.
5. **Hočevar, M.:** Oblikovanje računovodskih informacij za poslovodsko nadziranje po mestih odgovornosti. Zveza računovodij, finančnikov in revizorjev Slovenije, Ljubljana 1995.
6. **Hočevar, M.:** O razvoju Lipovčeve analize uspeha poslovanja. Slovenska ekonomska revija, 49 (1998) 3, str. 279 – 290.
7. **Hočevar, M.:** Prednosti in slabosti odločanja na temelju spremenljivih stroškov. Računovodstvo za notranje potrebe podjetij (zbornik referatov). LM Veritas, Portorož 1997.
8. **Hočevar, M., Jaklič, M.:** Slovenski managerski izziv. Gospodarski vestnik, Ljubljana 1999.
9. **Hočevar, M., Zaman, M.:** Problem določanja prenosnih cen. Revizor, 10 (1999), št. 12, str. 34 – 44.
10. **Kaplan, R., Atkinson, A.:** Advanced Management Accounting. Prentice hall, New Jersey 1998.
11. **Lipovec, F.:** Analiza in planiranje poslovanja. Ekonomska fakulteta Borisa Kidriča, Ljubljana 1978.
12. **Mrša, J.:** Informacije računovodstva namenjene upravi radi utvrđivanja troškova kvalitete. Financije i računovodstvo (zbornik referata), Zagreb 2000.
13. **Ryan, B.:** Strategic Accounting for Management. The Dryden Press, London 1995.
14. **Tekavčič, M.:** Od "ABC" do "ABM". Računovodstvo za notranje potrebe podjetij (zbornik referatov), LM Veritas, Portorož 1994.
15. **Turk, I.:** Finančno računovodstvo. Založba Obzorja Maribor, Maribor 1985.
16. **Watson, H.:** Business Systems Engineering. John Wiley & Sons, New York 1994.
17. **Yoshikawa, T., Innes, J., Mitchell, F., Tanaka, M.:** Contemporary Cost management. Chapman & Hall, London 1993.





# Nekaj o oknih

avtor **Franc MIHIČ**, Inles d.d., Ribnica

## Rosenje oken

### Zakaj se okna orosijo

Vsako leto, zlasti v zimskih mesecih, se poveča število pritožb zaradi orositve izolacijskih stekel oken oziroma kondenzacije vlage na notranji in zunanji strani stekel. Vzrok orositve stekel je fizikalna zakonitost, da topel zrak lahko sprejme več vlage kot hladen. Načeloma se pojavi pri naslednjih primerih: topel zrak se na hitro ohladi, ali pa se mrzel zrak napolni z vlago.

Prvi primer lahko opazujemo, ko odpremo vrata hladilnika. Tedaj lahko opazimo, kako se orosijo stene hladilnika. Na stenah hladilnika lahko celo nastane led. Ta pojav lahko prenesemo na okno. Ko ga v mrzlih dneh odpremo, se steklo orosi na zunanji strani, ker pride topel notranji zrak v stik s hladno zunanjo površino stekla. Ko okno zapremo, takšna orositev kmalu izgine in ni več moteča.

Drugi primer pa je dobro poznan vsakemu vozniku avtomobila. Ko v mrzlem dnevu sedemo v avto, se v zelo kratkem času zelo moteče orosi notranja stran vetrobranskega stekla, ker voznikov izdihani topel in vlažen zrak kondenzira na mrzli notranji površini stekla. Enako se orosita notranja in zunanja površina okenskega stekla oziroma se pojavi kondenzacija na obodnih stenah bivalnih prostorov. Ta pojav je zelo moteč in ima lahko tudi druge škodljive posledice.

### Kje in kdaj se orosijo notranje površine okenskih stekel?

Predvsem v prostorih z visoko zračno vlago, kot so: kopalnica, kuhinja, pralnica in podobno. Tudi v spalnicah se stekla lahko orosijo, če spalnice niso zadosti ogrete, saj človek v osmih urah izdiha okoli 1 litra vlage, ki potem kondenzira na hladnih mestih stekla.

Pri tem lahko opazimo, da se orositev najprej pojavi na robovih stekla, in sicer najprej na spodnjem robu. Vzrok za to je, ker so robovi stekel vedno hladnejši, kot pa je tempe-

ratura površine v sredini stekla. To je karakteristična lastnost za vsa izolacijska stekla in je pogojena z njihovo zgradbo.

### Kako se lahko izognemo orositvi stekel?

Moteči orositvi stekel se lahko izognemo le tako, da se odločimo za dobra izolacijska stekla oz. okna. Možnost orositve je namreč pri oknu z enojno zasteklitvijo ali z navadnim "termopan-steklom" neprimerno večja kot pri oknu z dobrim "energetsko varčnim" izolacijskim steklom.

Pomembno je namreč, da tudi z izolacijsko sposobnostjo stekla dosežemo čim višjo temperaturo notranje površine okenske zasteklitve. Ta temperatura je tem višja, čim nižja je "k" ( $W/m^2K$ ) vrednost izolacijskega stekla oz. okna.

Optimalne vrednosti "k" za okna naj bi ugotavljali z izračunom glede na predpise, lego in arhitektonsko zasnovu stavbe ter seveda z želeno letno porabo energije za ogrevanje. Seveda je pri tem samoumevno, da vsa takšna sodobna okna zelo dobro tesnijo ("prepih!"), kar je sicer pri vseh zastarelih oknih velik problem zlasti glede varčevanja z energijo in glede vdora hrupa.

### Ali toplotno izolacijska stekla izključujejo orositev stekel?

Odgovor je, žal, ne! Tudi pri oknih z vgrajenimi visokoizolativnimi stekli lahko ob izjemnem mrazu, zlasti ko je v prostoru visoka vlaga in prostor slabo ogrevamo (hladna notranja površina stekel), lahko še vedno nastane orositev, predvsem na spodnjih robovih stekel. To pa seveda lahko popolnoma preprečimo le, če prostore stalno "pregrevamo", da vzdržujemo zadostno visoke temperature površin stekel in zunanjih sten, kar pa je negospodarna rešitev.

Sodobna energetsko varčna izolacijska stekla imajo odlične toplotno izolacijske sposobnosti in odločilen vpliv za varčno rabo energije, vendar samo izolacijsko steklo ne more neposredno vplivati, da v prostoru dosežemo primerno oz. zadostno visoko temperaturo prostora glede na zračno vlago

prostora. Nikakor pa stekla ne vplivajo na pogosto previsoko zračno vlago prostora.

Ob previsoki zračni vlagi v prostoru in nizki oz. že pri optimalni bivalni temperaturi zraka v prostoru pa, žal, ne moremo doseči potrebne temperature notranje površine stekla in seveda tudi temperature obodne stene, ki bi bila višja od temperature rosišča in zato se stekla orosijo in vlaga na stenah kondenzira, zlasti na zunanjih kotih prostora.

V prostoru se pojavi zatohlost, na stenah pa se običajno pojavi še plesen, ki je zdravju zelo škodljiva!

V bivalnem prostoru naj bi bila iz zdravstvenih razlogov optimalna relativna zračna vlažnost med 40 in 60 % in temperatura bivalnega prostora 18 do 22°C.

Pri tem pa je treba upoštevati, da ob slabi toplotni izolaciji obodnih sten in pri vgrajenih slabih oknih z visokimi "k" vrednostmi, kljub temperaturi zraka v prostoru 18-22 °C, pade v mrzlih dnevih temperatura na notranji površini stekel in na izpostavljenih zunanjih stenah pod temperaturo rosišča, kar ima, kot že rečeno, za posledico kondenzacijo zračne vlage.

Najenostavnejša hitra rešitev je seveda dvig sobne temperature, da segrejemo hladne površine, kar pa ima za posledico bistveno večjo porabo energije za ogrevanje. Znano je, da za 1 °C višja temperatura v prostoru poveča porabo ogrevalne energije za 5 do 7 %. Dolgoročna in gospodarna je rešitev z ustrežno izolacijo obodnih sten in z vgradnjo energetske varčnih oken s primerno nizkimi "k" vrednostmi.

### **Kako lahko preprečimo orositev notranjih stekel?**

Edina gospodarna rešitev je pravilno nadzorovano prezračevanje prostora. Tako preprečimo tudi zatohlost in pojav zdravju škodljive plesni.

Energetsko varčno prezračevanje pomeni, da po potrebi zračimo večkrat na dan, npr. po 10 do 15 minut, po možnosti pri široko odprtih oknih, ali s "prepihom" nekaj minut. Pri tem pazimo, da temperatura zraka v prostoru ne pade pod 15°C, da še zadržimo sposobnost notranjega zraka za naraven navzem vlage in da ne ohladimo stene, kjer je shranjena toplota. Tako po prezračevanju lahko zopet hitro dosežemo ugodno bivalno temperaturo prostora.

Ker pa je svež, mrzel zrak relativno suh, odvzame pri ponovnem segrevanju prostora preostalo vlago. Zato je pozimi potrebno bivalne prostore dodatno vlažiti, saj je presuha bivalna klima neugodna in celo zdravju škodljiva.

Pravilno nadzorovano prezračevanje pa je zlasti pomembno pri novozgrajenih zgradbah, tudi če še niso vseljene. Še

gradbena vlaga je škodljiva za stavbo, notranjo opremo in tudi za okna, enako tudi seveda za stanovalce.

Podobno velja nadzorovano zračiti prostore starejših stavb, v katere smo vgradili nova, sodobna, zelo tesna okna; le-ta so nadomestila zastarela netesna okna, ki pa so sicer dopuščala nenadzorovano zračenje na "prepih" skozi netesne okenske reže.

Pomembno pa je poudariti, da okno ni edina "naprava" za prezračevanje in preprečevanje škodljive kondenzacije vlage v prostoru.

Problem prezračevanja pravilneje in gospodarnejše rešujemo z vgradnjo dodatnih prezračevalnih naprav, kot so prezračevalni kanali z rešetkami ali loputami, kuhinjske nape, prezračevalni ventilatorji in druge sodobne krmiljene prezračevalne naprave, ki imajo celo možnost ponovnega vračanja dela energije toplega "izhajajočega onesnaženega zraka". Te naprave pomenijo sicer dodatno manjšo ali večjo investicijo, ki pa je investicija v energetske varčno in predvsem zdravo bivalno okolje.

### **Kaj pa "rosenje" zunanjih površin energetske varčnih izolacijskih stekel?**

Tudi pri oknih z vgrajenimi energetske varčnimi izolacijskimi stekli se lahko orosijo zunanje strani okna oz. stekla v mrzlih nočeh. Energetsko varčna zasteklitev namreč preprečuje prehajanje toplote od znotraj navzven. Zato se zunanje steklo ne ogreva od notranje toplote, se zato močneje ohlaja, zato lahko temperatura na zunanji površini stekla zdrkne pod temperaturo rosišča in se orosijo zunanje strani okna oz. stekla. Robovi stekla praviloma ostanejo neorošeni, ker robovi izolacijskih stekel močneje prevajajo toploto od znotraj navzven, kot se to dogaja v sredini stekla. Zato na robovih stekla ostane višja temperatura kot v sredini, običajno višja od rosišča.

Pri takšnem zunanjem "rosenju" stekla brisanje ne pomaga. Ta orositev izgine sama, ko se dvigne zunanja temperatura okolice, ali ko zunanjo površino stekla ogreje jutranje sonce. Ta vrsta orositve zunanjega stekla je posledica naravnega fizikalnega pojava, ki se v izjemnih vremenskih razmerah pogosteje pojavlja ravno pri visoko energetske varčnih zasteklitvah. V takšnih primerih pomaga lahko le dodatna zaščita zunanjih površin stekel, na primer spuščena roleta, ki preprečuje preveliko ohladitev zunanje površine izolacijskega stekla.

Zaradi tega redek pojav kratkotrajne orositve znanje strani površine energetske varčnega okna ne more biti predmet reklamacije stekla oziroma okna. Pojav orositve notranjih površin v notranjosti izolacijskega pa je seveda napaka

## iz dela združenja

**Prva seja UO, 23. junija 2003 na Vrhniki**

Dnevni red:

1. Predstavitev institucij gostiteljev upravnega odbora:
  - a) direktorja Tehniškega muzeja,
  - b) direktorja LIKO Vrhnika.
2. Volitve organov GZS-Združenja lesarstva:
  - a) predsednika upravnega odbora,
  - b) dva podpredsednika upravnega odbora,
  - c) častnega predsednik GZS-Združenja lesarstva,
  - d) sekretarja GZS-Združenja lesarstva,
  - e) pogajalske skupina za prenovu kolektivne pogodbe za lesarstvo,
  - f) predsednico in članico Komisije za razlago kolektivne pogodbe za lesarstvo,
  - g) člana in namestnika za arbitražni svet (65. člen KPL),
  - h) dva člana v komisijo za pomirjanje (KPL).
3. Razno.

Sejo je vodil dosedanji predsednik UO GZS-Združenja lesarstva, Peter Tomšič, in predal besedo gostitelju seje, Romanu Strgarju, direktorju družbe LIKO Vrhnika, ki je uvodoma predstavil podjetje, nato pa je predstavil Tehniški muzej Slovenije njegov direktor. V nadaljevanju je vodil sejo mag. Miroslav Štrajhar, predsednik UO.

Sklepi:

1. Za predsednika UO GZS-Združenja lesarstva (14 glasov za, 1 vzdržan) je bil izvoljen mag. Miroslav Štrajhar (dosedanji podpredsednik UO, SVEA).
2. Soglasno je bil izvoljen za častnega predsednika UO GZS-Združenja lesarstva Peter Tomšič, ki je vodil

dosedanji UO zadnja dva mandata.

3. Soglasno sta bila izvoljena dva podpredsednika UO GZS-Združenja lesarstva: mag. Andrej Mate (INLES Ribnica) in Bruno Gričar (TOM oblazinjeno pohištvo Mokronog).
4. Za sekretarja Združenja lesarstva (za mandatno obdobje dveh let) je bil ponovno soglasno izvoljen dr. Jože Korber (dosedanji sekretar GZS-Združenja lesarstva).
5. V pogajalsko skupino za prenovu Kolektivne pogodbe za lesarstvo so bili soglasno izvoljeni:
  - Bruno Gričar, predsednik,
  - Nedeljko Gregorič, član (sicer predsednik Sekcije za les in papir pri ZDS),
  - Roman Strgar, član,
  - Alojz Burja, član,
  - Valter Urbančič, član.
6. V komisijo za razlago KPL se imenujeta:
  - Etelka Korpič-Horvat, predsednica,
  - Metka Penko-Natlačen, članica.
7. V arbitražni svet se imenujeta:
  - Ada Gole-Grandovec, članica,
  - Valter Urbančič, namestnik.
8. V komisijo za pomirjanje se imenujeta:
  - Valter Urbančič, član,
  - Marko Mokorel, član.
9. Na novo se konstituira 17-članski Upravni odbor Združenja lesarstva-GZS za mandatno obdobje 2003-2007:
  - Franc Zupanc, ALPLES Železniki,
  - mag. Andrej Mate, INLES Ribnica,

## iz vsebine

GOSPODARSKA ZBORNICA SLOVENIJE



ZDRUŽENJE LESARSTVA

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-lesarstvo.si

**Informacije št. 6/2003****Julij - avgust 2003****Iz vsebine:**

**IZ DELA ZDRUŽENJA  
 POSLOVANJE LESNE  
 INDUSTRIJE V LETU 2002**

**PONUDBE IN POVPRŠEVANJA****Informacije pripravlja in ureja:**

**Vida Kožar**, samostojna svetovalka na GZS-Združenje lesarstva

**Odgovorni urednik:**

**dr. Jože Korber**, sekretar GZS-Združenja lesarstva

- Peter Tomšič, JAVOR Pivka,
- Danijela Rus, KLI Logatec,
- Asto Dvornik, LIP Radomlje,
- Stanislav Škalič, MURALES Ljutomer,
- Zvone Novina, NOVOLES Straža,
- mag. Miroslav Štrajhar, SVEA Zagorje,
- Alojz Burja, LIP Bled,
- Gregor Verbič, GORENJE NO Velenje,
- Slavko Cimerman, MARLES Hiše Maribor,
- Roman Strgar, LIKO Vrhnika,
- Mitja Strohsack, BREST Pohištvo Cerknica,
- Bruno Gričar, TOM Oblazinjeno pohištvo Mokronog,
- Rado Hrastnik, PARON Laško,
- Jože Bobič, Mizarstvo Bobič Novo mesto,
- dr. Jože Korber, GZS-Združenje lesarstva.

Na naslednji seji UO GZS-Združenja lesarstva bodo naknadno izvoljena še druga delovna telesa.

## POSLOVANJE LESNE INDSUTRIJE V LETU 2002

### 1. UVOD<sup>1</sup>

Za leto 2002 je podatke iz letnih poročil AJPEŠ-u v roku do 31. marca letos oddalo 38.051 poslovno aktivnih družb. Skupaj so po nerevidiranih podatkih ustvarile za 11.115 mrd SIT prihodkov, nominalno za 10,9 % in realno<sup>2</sup> za 3,2 % več kot leto prej. Izkazanih odhodkov je bilo za 10.839 mrd, kar je nominalno za 5,8 % več,

realno pa za 1,6 % manj. Družbe so tako v letu 2002 ustvarile za **215,5 milijard neto čistega dobička**. Gospodarske družbe, ki so oddale letno poročilo, so v letu 2002 v povprečju imele 469.166 zaposlenih.

Izraženo v evrih, so družbe po našem preračunu v letu 2002 ustvarile za 49,1 mrd EUR prihodkov in 47,9 mrd EUR odhodkov. Neto čisti dobiček leta 2002 je znašal **952 milijonov EUR**.

Gospodarske družbe so letna poročila za leto 2002 prvič sestavile skladno s spremembami Zakona o gospodarskih družbah - ZGD-F, po **novih Slovenskih računovodskih standardih in mesec dni pozneje** kot doslej. **Opozarjamo**, da je zaradi sprememb slovenskih računovodskih standardov prišlo do nekaterih kvalitativnih in kvantitativnih sprememb, **zato je primerljivost postavk s minulimi leti otežena**, ni pa privseh nemogoča. Kvantitativne spremembe so v prerazvrstitvi posameznih postavk pod druge kategorije, kvalitativne pa vplivajo na vrednotenje gospodarskih kategorij in s tem potencialno tudi na izkazani poslovni izid. Najpomembnejša metodološka novost je **odprava revalorizacije**, ki je nadomeščena s splošnim in posebnim prevrednotenjem. Splošno se po novem izvede le, če letna rast tečaja EUR/SIT preseže 5,5 %. To se v letu 2002 ni zgodilo, zato splošnega prevrednotovanja družbam ni bilo treba opraviti.

### 2. ZNAČILNOSTI POSLOVANJA LESNE INDUSTRIJE V LETU 2002

Po podatkih Statističnega urada RS se je **obseg proizvodnje** v industriji skupaj v povprečju leta 2002 povečal za 2,4 % glede na povprečje predhodnega leta, medtem ko se je v predelovalnih dejavnostih povečal za 2,0 %. **Obseg proizvodnje se je v obdelavi in predelavi lesa povečal za 3,0 %, v proizvodnji**

**pohištva in drugih predelovalnih dejavnostih** pa se je zmanjšal za 2,3 % (v **proizvodnji pohištva** se je zmanjšal za 2,5 %), kar je pod povprečjem predelovalnih dejavnosti.

**Zaposlenost** v industriji se je zmanjševala močneje kot leta 2001 tako, da je bila nižja za 3 odstotke, v predelovalnih dejavnostih pa za 2,8 odstotka. Glede na to se je **produktivnost** v industriji, merjena s proizvodnjo na zaposlenega, lani povečala za 5,6 odstotka.

Število zaposlenih v **proizvodnji pohištva in drugih predelovalnih dejavnostih** se je v letu 2002 povečalo za 2,2 odstotka, v **obdelavi in predelavi lesa** pa se je zmanjšalo za 4,1 odstotka. Vse to se je odražalo v rasti (fizične) **produktivnosti dela**, ki se je v predelovalnih dejavnostih povečala za 4,9 odstotka, v obdelavi in predelavi lesa za 7,4 odstotka, medtem ko se je v proizvodnji pohištva in drugih predelovalnih dejavnostih zmanjšala za 4,4 %.

**Cene industrijskih proizvodov** so se v letu 2002 v povprečju v predelovalnih dejavnostih povečale za 5,2 odstotka (obdelava in predelava lesa +2,2 odstotka, proizvodnja pohištva in druge predelovalne dejavnosti +5,4 odstotka).

### 3. OSNOVNE ZNAČILNOSTI LESNE INDUSTRIJE IN PRIMER- JAVA S PREDELOVALNIMI DEJAVNOSTMI IN CELOTNIM SLOVENSКИM GOSPODAR- STVOM

Preglednica števil 1 z naslovom **Nekaj podatkov in kazalnikov o poslovanju lesne industrije v letu 2002**, ki omogoča pogled tako v gospodarska gibanja celotnega slovenskega gospodarstva, predelovalnih dejavnosti kot v dosežene rezultate podjetij lesne industrije v letu 2002 v primerjavi z letom 2001, bo letos zaradi zakasnitve v obdelavi podatkov (GZS), na voljo šele v avgustu.



**Merila za razvrstitev družb po velikosti:**

Majhna družba izpolnjuje 2 od naslednjih meril:

- Povprečno število zaposlenih v zadnjem poslovnem letu ne presega 50.
- Čisti prihodki od prodaje v zadnjem poslovnem letu so manjši od 1 milijarde SIT.
- Vrednost aktive ob koncu leta ne presega 500 mio SIT.

Srednja družba izpolnjuje 2 od naslednjih meril:

- Povprečno število zaposlenih v zadnjem poslovnem letu ne presega 250.
- Čisti prihodki od prodaje v zadnjem poslovnem letu so manjši od 4 milijarde SIT.
- Vrednost aktive ob koncu leta ne presega 2 mrd SIT.

Velika družba ni niti majhna niti srednja. V vsakem primeru so velike družbe tiste, ki so dolžne izdelati konsolidirano letno poročilo ter banke in zavarovalnice. Slednji nista vključeni v obdelavo.

Vir: Zakon o gospodarskih družbah ZGD-F 52. člen, U. l. 10/02

V nadaljevanju bo lesna industrija predstavljena na podlagi SKD (Standardne klasifikacije dejavnosti), in sicer za:

- **DD 20 (Obdelavo in predelavo lesa)**
- **DN 36 (Proizvodnjo pohištva, druge predelovalne dejavnosti).**

Struktura gospodarskih družb po velikosti je v letu 2002 nekoliko spremenjena, ker sta se vsebinsko in vrednostno spremenili dve od treh meril za razvrščanje družb po velikosti. Merilo prihodki je zožano na čiste prihodke od prodaje, merilo sredstev pa upošteva stanje ob koncu leta in ne več v povprečju leta. Pri obeh merilih so vrednosti za razvrstitev družb precej višje. Zaradi sprememb meril se je v letu 2002 bistveno povečal delež majhnih in srednjih družb, delež velikih pa se je zmanjšal.

Zaključne račune je za leto 2002 oddalo **961 lesnopredelovalnih družb**, od tega 877 malih, 54 srednjih in 30 velikih družb, v katerih je bilo zaposlenih **21.751 ljudi**. Delež družb (2,5 %) in delež zaposlenih (4,6 %) se v primerjavi z opazovanim vzorcem gospodarskih družb (t.j. 38.051 družb) glede na deleže v letu 2001 ni bistveno spremenil.

**Prihodki** so znašali v lesni industriji (DD20 in DN36) 258,6 milijarde SIT, **odhodki** pa so znašali 257,8 milijarde SIT. Presežek prihodkov nad odhodki je povzročil *pozitiven rezultat poslovanja* v znesku 0,8 milijarde SIT.4

**Koeficient gospodarnosti**<sup>5</sup> je znašal v obdelavi in predelavi lesa (DD20) **0,991**, v proizvodnji pohištva (DN36.1) **1,002**, v proizvodnji pohištva in drugih predelovalnih dejavnostih pa **1,012**.

**Primarni del** (obdelava in predelava lesa) je zaključil poslovno leto z **neto izgubo** v znesku 1,3 milijarde SIT (letu 2001 z 1,4 milijarde SIT neto izgube), **proizvodnja pohištva** z neto dobičkom v znesku 774 milijonov SIT (v letu 2001 je znašal neto dobiček 709 milijonov SIT), **proizvodnja pohištva in druge predelovalne dejavnosti** pa v znesku 2,4 milijarde SIT neto dobička. Največji "izgubaš" v "primaru" je bilo lesno stavbarstvo (neto izguba je znašala 1,8 milijarde SIT), (v letu 2001 je neto izguba znašala 2,9 mrd SIT), neto dobiček pa je bil največji v proizvodnji drugega pohištva (36.14), in sicer je znašal 1,04 milijarde SIT.

Lesna industrija v širšem smislu (**DD20 in DN36**) je poslovno leto **2002** zaključila z **neto dobičkom v znesku 1,0 milijarde SIT** (v letu 2001 z neto izgubo v znesku -1,7 milijarde SIT, v

□ **Preglednica 1. Zaposleni, prihodki in sredstva v gospodarskih družbah, predelovalnih dejavnostih in v lesni industriji v letu 2002**

	DRUŽBE		ZAPOSLENI		ČISTI PRIHODKI <sup>1)</sup>		SREDSTVA <sup>2)</sup>	
	število	delež %	število	delež %	mrd SIT	delež %	mrd SIT	delež %
SKUPAJ	38.051	100,0	469.166	100,0	10.310,2	100,0	13.338,4	100,0
D PREDELOVALNE DEJAVNOSTI	6.381	16,8	217.017	46,3	3.809,5	37,0	3.730,7	28,0
DD Obdelava in predelava lesa	483		9.448		107,1		112,4	
DN36 Proizvodnja pohištva in druge proizvodne dejavnosti	478		12.303		137,9		140,2	
SKUPAJ lesna industrija	961	2,53	21.751	4,6	245,0	2,3	252,6	1,8

Vir: Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve, maj 2003

<sup>1)</sup> čisti prihodki od prodaje (na domačem in tujem trgu, skupaj)

<sup>2)</sup> vrednost aktive na dan 31.12.2002

letu 2000 je neto izguba znašala 2,9 mrd SIT).

Če gledamo lesno industrijo ožje (obdelava in predelava lesa -DD20- ter proizvodnja pohištva (DN 36.1)), pa ne smemo spregledati, da je poslovno leto 2002 zaključila **z neto izgubo** v znesku **-0,6 milijarde SIT** (v letu 2001 -1,9 milijarde SIT neto izgube, v letu 1998 je neto izguba znašala 3 mrd SIT, v letu 1999 je neto izguba znašala 361

mio SIT, v letu 2000 pa je neto dobiček znašal 1,1 mrd SIT). Znesek neto izgube je bil največji v skupini lesno stavbarstvo, saj je znašal 1,8 mrd SIT. Manjšo neto izgubo lahko zasledimo tudi v proizvodnji furnirja in plošč (240 mio SIT, v letu 2001 je znašala -17 mio SIT) ter v proizvodnji sedežnega pohištva -693 mio SIT (v letu 2001 je znašala neto izguba -772 mio SIT). Proizvodnja drugega pohištva za po-

slovne prostore je zaključila poslovno leto z neto dobičkom 238 mio SIT, (leta 2001 pa z neto izgubo -520 mio SIT). Proizvodnja pohištva je zaključila poslovno leto 2002 z neto dobičkom v znesku 774 mio SIT (leta 2001 709 mio SIT), kar pa je bilo veliko premalo za pokrivanje neto izgube "stavbarjev".

**Stroški dela** so v nominalnem znesku v obdelavi in predelavi lesa porasli za 6,6%, v proizvodnji pohištva za 11,3%

## □ Preglednica 2. Čisti dobiček in čista izguba v gospodarskih družbah, predelovalnih dejavnostih in v lesni industriji v letu 2002

	ČISTI DOBIČEK			ČISTA IZGUBA			NETOČISTI
	mLrd SIT	delež %	indeks 02/01	mLrd SIT	delež %	indeks 02/01	DOBIČEK/IZGUBA mio SIT
SKUPAJ	446,2	100,0	134,2	230,7	100,0	38,5	215.498
D PREDELOVALNE DEJAVNOSTI	1678	376	128,2	63,5	275	104,7	104.304
DD Obdelava in predelava lesa	2,8	1,66	138,7	4,2	6,6	106,2	-1.338
DN36 Proizvodnja pohištva in druge proizvodne dejavnosti	5,5	3,2	101,5	3,1	4,8	85,4	2.400
DN36.1 Proizvodnja pohištva	3,4	2,0	94,2	2,6	4,0	78,9	774
SKUPAJ lesna industrija (DD20 in DN36.1)	6,2	3,6		6,8	10,7		-0,6
SKUPAJ lesna industrija (DD20 in DN36)	8,3	4,9		7,3	11,4		1,0

## □ Preglednica 3. Čisti dobiček in čista izguba v dejavnostih lesne industrije v letu 2002 (v mio SIT)

Dejavnost	Čisti dobiček	Čista izguba	Neto dobiček/izguba
20.10 Žaganje, skobljanje, impregniranje lesa	1.325	801	524
20.20 Proizvodnja furnirja, vezanega lesa, plošč	626	866	-240
20.30 Stavbno mizarstvo	459	2.294	-1.835
20.40 Proizvodnja lesene embalaže	44	79	-35
20.50 Proizvodnja drugih izdelkov iz lesa, plute, protja	377	128	249
36.10 Proizvodnja pohištva	3.411	2.638	773
36.11 Proizvodnja sedežnega pohištva	415	1.108	-693
36.12 Proizvodnja drugega pohištva za poslovne prostore	862	624	238
36.13 Proizvodnja drugega kuhinjskega pohištva	194	89	105
36.14 Proizvodnja drugega pohištva	1.848	809	1.039
36.15 Proizvodnja žimnic	93	7	86

Vir: Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve, maj 2003

## □ Preglednica 4. Neto izguba/dobiček v lesni industriji po letih (v mio SIT)

Dejavnost	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Obdelava in predelava lesa (DD20)	-1230	-2134	-248	266	-2637	-1338
Proizvodnja pohištva (DN36.1)	-2070	-883	-113	836	709	774
Proizvodnja pohištva in druge predelovalne dejavnosti (DN36)	-2292	-1732	2915	-3130	954	2400
Skupaj lesna industrija (DD20 in DN36.1)	-3300	-3017	-361	1102	-1928	-564
Skupaj lesna industrija (DD20 in DN36)	-5592	-4749	2554	-2864	-1682	1000

Vir: Finančni kazalniki GZS, 1997-2002 (opomba: v letu 2002 veljajo novi računovodski standardi)

in v proizvodnji pohištva ter drugih predelovalnih dejavnostih za 11,0%.

**Dodana vrednost** je v nominalnem znesku v letu 2002 v obdelavi in predelavi lesa porasla za 8,6 odstotka, v proizvodnji pohištva za 12,9 odstotka, v proizvodnji pohištva in drugih predelovalnih dejavnostih pa za 8,7 odstotka. Kljub negativnemu poslovnemu izidu pa je dodana vrednost porasla v skupini lesno stavbarstvo v nominalnem znesku za 9,6 odstotka (v letu 2001 je padla za 8,1%). **Dodana vrednost na zaposlenega** je znašala v povprečju v obdelavi in predelavi lesa 15.454 EUR, v proizvodnji pohištva 16.436 EUR, v proizvodnji pohištva in drugih predelovalnih dejavnostih pa 16.793 EUR. Primerjava dodane vrednosti na zaposlenega v lesni industriji s predelovalnimi dejavnostmi in celotnim gospodarstvom kaže še vedno velik zaostanek, saj je le-ta v vseh gospodarskih družbah znašala 24.700 EUR, v predelovalnih dejavnostih pa 23.153 EUR.

**Delež prodaje na tujih trgih** je v obdelavi in predelavi lesa znašal 50,1 odstotka (v lesnem stavbarstvu 55,5 odstotka), v proizvodnji pohištva 56,1 odstotka, v proizvodnji pohištva in drugih predelovalnih dejavnostih pa 55,4 odstotka. Največji delež v prodaji na tujih trgih zasledimo v lesni industriji v letu 2002 v proizvodnji sedežnega pohištva (65,3%), najmanjši pa v proizvodnji lesene embalaže (38,7%).

#### 4. SKLEP

Lanski poslovni rezultati (2002) kažejo *rahlo izboljšanje* poslovanja lesne industrije glede na leto prej. Lesna industrija v širšem smislu (**DD20 in DN36**) je poslovno leto 2002 zaključila z **neto dobičkom v znesku 1,0 milijarde SIT**; če gledamo lesno industrijo ožje (obdelavo in predelavo lesa (DD20) ter proizvodnjo pohištva (DN 36.1), pa ne smemo spregledati, da je

poslovno leto 2002 **zaključila z neto izgubo** v znesku 0,6 milijarde SIT.

Medtem ko se je neto izguba v obdelavi in predelavi lesa prepolovila proti letu 2001, pa "pohištveniki" že tretje leto beležijo neto dobiček (v letu 2002 774 mio SIT). Leto 2002 je bilo tudi sicer v glavnem leto preživetja za *proizvajalce stavbnih elementov*, ne pa obdobje vlaganja in investicij, kar je veliki meri tudi vplivalo na poslovni rezultat slovenskih lesarjev. Na slab poslovni rezultat skupine lesno stavbarstvo je še vedno vplivala recesija v Nemčiji ter velik pritisk konkurence (plastika, kovina, alu-les).

Število zaposlenih v lesni industriji je poraslo po podatkih iz Finančnih kazalnikov 2002 v primerjavi z letom prej v absolutnem znesku za nekaj več kot 850 ljudi (število zaposlenih se je povečalo najbolj v proizvodnji pohištva, in sicer za 2,7 odstotka; od tega najbolj v proizvodnji kuhinjskega pohištva, in sicer za 16,3 odstotka).

Po podatkih SURS-a je **povprečna mesečna bruto plača v lesni industriji (DD20 in DN36.1)** znašala v decembru 2002 168.415 SIT, kar pomeni zaostanek za gospodarstvom za 28,5 odstotka, za predelovalnimi dejavnostmi pa za polovico manj (za 14,2 odstotka).

**Delež prodaje na tujih trgih v letu 2002** je v obdelavi in predelavi lesa znašal 50,1 odstotka (v skupini lesno stavbarstvo 55,5 odstotka), v proizvodnji pohištva pa 56,1 odstotka. Največji delež v prodaji na tujih trgih zasledimo v lesni industriji v letu 2002 v proizvodnji sedežnega pohištva (65,3%), najmanjši pa v proizvodnji lesene embalaže (38,7%).

Primerjava **dodane vrednosti na zaposlenega** v lesni industriji v primerjavi s predelovalnimi dejavnostmi in celotnim gospodarstvom (še vedno) kaže zaostanek (dodana vrednost na zapo-

slenega je v letu 2002 v obdelavi in predelavi lesa znašala 15.454 EUR, v proizvodnji pohištva pa 16.436 EUR).

Po mnenju SKEP GZS pa je gotovo je k pozitivnemu rezultatu poslovnega leta 2002 tudi v širšem delu lesne industrije prispevala sprememba računovodskih standardov, predvsem z ukinitvijo avtomatičnega revaloriziranja ter s tem ugotavljanja revalorizacijskega izida.

#### Opombe

<sup>1</sup> Vir: Konjunktura gibanja, SKEP GZS, letnik 11, št.2, 26-27 str.

<sup>2</sup> Za preračunavanje celotnih podatkov za leto 2002 priporočamo uporabo indeksa 1075 (cene življenjskih potrebščin so uradni kazalec inflacije), SKEP, deflatorji 2002, januar 2003.

<sup>3</sup> Deleži v lesni industriji so izračunani proti celotnemu gospodarstvu.

<sup>4</sup> Lesna industrija ožje gledano (DD20 in DN36.1 skupaj) je v letu 2002 imela negativen rezultat poslovanja v znesku -0,8 milijarde SIT.

<sup>5</sup> Finančni kazalnik celotna gospodarnost je izračunan kot razmerje med vsemi prihodi in odhodki. Njegova vrednost je lahko manjša (izguba) ali večja od 0 (dobiček) ali enaka 0.

<sup>6</sup> Deleži v lesni industriji so izračunani glede na vrednosti v predelovalnih dejavnostih.

#### ponudbe in povpraševanja

##### Številka PP 14072 / 01

Jugoslovansko podjetje nudi žagan bukov les lastne proizvodnje, različnih dimenzij.

**Podjetje:** BETA-VIK, D.O.O.

**Kontaktna oseba:** Nenad Vasiljevič

**Ulica:** 102, IVANA MILUTINOVIČA

**Pošta:** 11000 BEOGRAD

**Država:** JUGOSLAVIJA

**tel.:** +381 / 11 / 3441 129

**faks:** +381 / 11 / 3442 164

**e-mail:** beta-vik@yubc.net

##### Številka PP 14030 / 01

Slovensko podjetje nudi opaž, ladijski pod, letvice, žagan les za nadaljnjo obdelavo, gradbeni les iglavcev.

**Podjetje:** ZIG-ZAG, BLED D.O.O.

**Kontaktna oseba:** France Papler

**Ulica:** REČIŠKA CESTA 21

**Pošta:** 4260 BLED

**Država:** SLOVENIJA

**tel.:** 04 / 5743 857

**faks:** 04 / 5743 857

**e-mail:** france.papler@g-kabelsi

izolacijskega stekla, če se pojavi v roku petih let od nakupa oken.

## ZAKAJ NAS OB OKNU ZEBE ?

Zastarela okna so praviloma netesna, čutimo prepih in nas zebe. Zebe pa nas tudi ob oknih, ki so sicer tesna, a imajo vgrajena še slabo toplotno izolativna "termopan" stekla. To so zastarela okna z visokimi vrednostmi "k" in niso energetsko varčna. V mrzlih dnevih takšna okna oz. stekla prepuščajo navzven veliko toplote. Zato ostaja temperatura na notranji površini nizka, kljub temu da je temperatura zraka v prostoru npr. 22°C. Ob takšnem oknu oz. hladnem steklu nas hladi. Gibanje zraka od tople notranje stene do hladne površine stekla čutimo kot "prepih". Enak pojav čutimo tudi, ko sedimo ob slabo izolirani zunanji steni. Ta "prepih" je tem večji, čim večja je razlika temperatur med notranjo, toplejšo steno in hladnim okenskim steklom oz. hladnejšo zunanjo steno. Običajno si pomagamo tako, da zrak v prostoru segrejemo na recimo 26 °C in tega, toplejšega "prepiha" ne občutimo več kot mrz. Pri tem pa seveda bistveno povečamo toplotne izgube in porabo energije za ogrevanje. Kot že rečeno, se pri zvišanju temperature prostora za vsako stopinjo poveča poraba energije za 5 do 7 %. Gospodarna in "zdrava" rešitev so edino sodobna tesna oz. energetsko varčna okna in toplotna izolacija zunanjih sten.

## KAJ JE "k" VREDNOST OKNA?

"k" - vrednost okna (v bodoči regulativi "U") je merilo za toplotni tok skozi okna. Nižje vrednosti pomenijo torej manjši toplotni tok in s tem boljše toplotno zaščito. Uredba vlade

RS o določitvi energetske učinkovitosti navaja, da morajo energetsko učinkovita okna imeti toplotno prehodnost zasteklitve manjšo od 1,4 W/m<sup>2</sup>K, toplotno prehodnost okvira pa manjšo od 1,6 W/m<sup>2</sup>K; ustrezati morajo najmanj kategoriji C glede zračne prepustnosti po SIST 1018.

Pri novogradnji in zamenjavi oken je gospodarna in smiselna odločitev za vgradnjo kakovostnih energetsko učinkovitih oken, ki imajo nizko toplotno prehodnost ("k") zasteklitve in okenskih okvirov. Pri vgradnji oken s zasteklitvijo, ki ima toplotno prehodnost  $k = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , so toplotne izgube skozi skoraj trikrat manjše kot pri navadni termopan zasteklitvi s "k" = 2,9 W/m<sup>2</sup>K. Menjava oken z energetsko učinkovitimi, ob dobri tesnosti za zrak omogoča do 20 % prihranka pri potrebni energiji za ogrevanje. Primerjava toplotne bilance za povprečno enodružinsko hišo pokaže, da lahko ob zamenjavi oken z navadno "termopan" dvojno zasteklitvijo z energetsko varčnimi okni toplotne izgube stavbe skozi okna prepolovimo. Dodatna naložba v izbor energetsko varčnih oken, ki jo predstavlja razlika v ceni (okoli 10 – 15 %) se povrne približno v 3 letih. Stroka dalje ugotavlja, da menjavo dotrajanih, zastarelih oken načrtuje dobrih 20 % stanovalcev, tako v blokih kot v enodružinskih hišah. Ti podatki zgovorno pričajo o velikem energetskem potencialu za prihranek energije ob minimalno povečanih stroških pri izboru energetsko varčnih oknih.

Z vgraditvijo energetsko varčnih oken pa prispevamo tudi k zmanjševanju efekta "tople grede", to je k preprečevanju pregrevanja zemeljskega ozračja in varstvu človekovega okolja – k ohranitvi "zelenega planeta zemlje". □

## GZS infolink - ponudbe in povpraševanja

### Številka PP 14079 / 02 (20295)

Slovensko podjetje proda lesene vlaknene plošče MDF iz Južne Amerike, debeline 6 mm (8 m<sup>3</sup>) in 9 mm (11 m<sup>3</sup>), E1 certifikat, zelo svetel, gladka površina, 40 % lažji od evropskega MDF-a, v ploščah 122 x 244 cm.

**Podjetje:** EFEKT D.O.O.

**Kontaktna oseba:** David Škrl

**Ulica:** SELO 11 D

**Pošta:** 5262 ČRNIČE

**Država:** SLOVENIJA

☐ **tel.:** 05 / 3644 285

**faks:** 05 / 3666 022

**e-mail:** export@efekt.si

### Številka PP 14103 / 01

Slovensko podjetje nudi kvalitetno izdelane, modernih oblik in unikatne klubske mizice v kombinaciji stekla, kovine in kamna za poslovne pisarne in stanovanja.

**Podjetje:** TAHER PROIZVODNJA, SERVIS, INŽENIRING D.O.O.

**Kontaktna oseba:** Tadej Herga

**Ulica:** LJUBLJANSKA CESTA 31

**Pošta:** 1241 KAMNIK - BAKOVNIK

**Država:** SLOVENIJA

☐ **tel.:** 041 762 497

**e-mail:** tadej.herga@siol.net

### Številka PP 14050 / 01

Slovensko podjetje nudi stavbno mizarstvo, rušenje objektov in zemeljska dela, proizvodnjo izdelkov iz lesa, splošna gradbena dela, postavljanje ostrešij in krovska dela, izolacijska, fasaderska in štukaterska dela, vgrajevanje stavbnega pohištva, oblaganje tal in sten, pleskarska in druga zaključna dela v gradbeništvu ter posredništvo pri prodaji leda in gradbenega materiala.

**Podjetje:** TRG STAN, D.O.O.

**Kontaktna oseba:** Miran Prelog

**Ulica:** ŠENTILJSKA CESTA 42

**Pošta:** 2000 MARIBOR

**Država:** SLOVENIJA

☐ **tel.:** 02 / 2516 990

**faks:** 02 / 2516 990



# Nov predsednik Upravnega odbora Zdrženja lesarstva-GZS

avtorica **Sanja PIRC**



Mag. Miro Štrajhar, direktor poslovnega sistema SVEA d.d., je bil 11. junija 2003 izvoljen za novega predsednika Upravnega odbora Zdrženja lesarstva GZS. Njegove stanovske kolege je prepričala njegova častitljiva 20-letna praksa v pohištvni industriji, kjer je že vsa leta zaposlen kot generalni direktor podjetja, ki si je iz anemične anonimnosti ustvarilo svoje ime in veljavo predvsem med proizvajalci kuhinj. Ob odgovornem vodstvenem delu se mag. Štrajhar kot predsednik skupščine razvojnega regijskega centra v Zasavju aktivno vključuje tudi v strateško načrtovanje razvoja regije in dvigovanje kakovosti življenja v njej.

□ *Gospod Štrajhar, pravzaprav sem v zadregi, ker ne vem, ob kateri priložnost naj vam najprej voščim. Včeraj ste postali predsednik Upravnega odbora Zdrženja lesarstva, sredi maja pa ste praznovali 20. obletnico svojega prihoda v poslovni sistem SVEA, vmes pa še svoj rojstni dan.*

*Smeh.* Res je, 14. maja je preteklo natanko 20 let, odkar sem prišel v poslovni sistem SVEA. To je čudovito obdobje in tudi resen čas - seveda se je od mene pričakovalo, da skupaj s sodelavci kaj naredim. Priznam, ni bilo preprosto, vendar mi ni bilo nikoli žal, da sem prišel. Veste, po devetih letih v SVEI sem priporočal sindikatu, naj organizira tajni referendum, na katerem se bodo ljudje izjasnili, ali naj jih vodim še naprej. Ni me namreč zanimalo, kdo je za ali proti, temveč kolikšno zaupanje imajo delavci vame. To, da bom dobil večino, sem že predvideval, a le ženi sem priznal, da takoj odidem, če ne dobim dvotretjinske podpore. Kot me vidite, sem danes še tu – kajti takrat me je podprlo več kot tri četrtine zaposlenih. Jaz namreč na splošno spoštujem vse ljudi, svoje sodelavke in sodelavce pa še posebej. Sem pa zahteven in zato ne vedno prijeten, kdaj tudi glasen ... Rezultat tega referenduma, ki ga je na mojo zahtevo izpeljal sindikat, ne pa strokovne službe, mi je bilo priznanje, da me moji

razumejo, čemu. Sicer pa imam danes svojih 57 let, kar gotovo niso rosna leta. Sam sebi pogosto pravim, da sem stari industrialec. Vam pa odkrito povem, da bi veliko raje bil mladi industrialec. Ampak - če bi namesto let štela energija, jo imam še dovolj tako, da se počutim mlad.

□ *V svoji karieri ste se – če izvzameva kratko obdobje političnega delovanja – pretežno gibal v dveh gospodarskih panogah, najprej tekstilni, kasneje pa ste se zapisali lesni. Ste po naravi optimist?*

Da, v bistvu sem, čeprav spoštujem vse nove situacije. Optimistično gledam ne samo nase, ampak v glavnem na vso slovensko pohištveno industrijo. Posebej glede tistih, ki posvečajo pozornost razvoju in konkurenčnim sposobnostim. O slednji zelo veliko razmišljam in mi je ključno vodilo tudi v našem poslovnem sistemu - v vseh treh tovarnah in inženiringu. Karkoli smo že počeli, sem prepričan, da imamo pohištveniki na področju konkurenčne sposobnosti še veliko manevrskega prostora, tako da lahko še marsikaj naredimo. Seveda pa pričakujem, da bodo v širšem prostoru - govorim o državi Sloveniji - tudi drugi razmišljali o tem, da je potrebno biti konkurenčno sposoben, ne pa zapravljen. Ne biti razvajan, ampak biti ustvarjaljen ter nameniti več energije in denarja predvsem za razvoj. To je tista podlaga, na kateri mora slovenska pohištvena industrija uspevati.

□ *Svoj mandat predsednika upravnega odbora Združenja lesarstva ste nastopili v zelo prelomnih časih, pri čemer ne mislim zgolj na črno glede recesijske napovedi, temveč tudi na vstop Slovenije v Evropsko unijo. Kje kot dober analitik vidite priložnosti oziroma ranljivost svoje panoge?*

Glede na to, da so ranjeni pohištveniki

v pretežnem delu Evrope, je to za nas lahko celo nekakšna prednost, da se bolj približamo tem trgom. Prav tako se lahko iz njihovega primera marsikaj naučimo. Zato bi še enkrat opozoril, da ne smemo pozabiti dolgoročno gledati na svoje posle, sicer lahko tudi nas same doleti takšna ranljivost. Zato je tako pomembna konkurenčna sposobnost, o kateri sem govoril prej – misel nanjo mora postati vodilo najprej v podjetju, od tod pa se mora razrasti na nacionalno raven.

□ *A iz analiz spremljanja izvajanja strategije lesarstva, ki je bila sprejeta pred dvema letoma, strokovnjaki s Centra za mednarodno konkurenčnost (CIC) ugotavljajo, da so podjetja postrgala že vse notranje rezerve. Kako torej?*

Veste, poleg tega, da sem optimist, sem tudi realist in izkušen mož. Prepričan sem, da vsega še nismo postrgali, ampak je treba še marsikaj postoriti tudi pri nas samih. Ko bo upravni odbor dokončno konstituiran, načrtujemo člani konstruktivni pogovor. Ne takšen, kjer se bomo zgolj pritoževali nad razmerami oz. razmišljali, iz katere vreče bi se še dalo kaj potegniti, temveč resen pogovor o vprašanju razvoja slovenske pohištvene industrije. Vedeti moramo, kaj hočemo in kaj od tega je realno. Le tako pripravljeni bomo lahko odprli teme na pristojnem ministrstvu, to je ministrstvu za gospodarske dejavnosti. Obenem pa moramo žal sprejeti dejstvo, da tako kot v svetu, propadajo nekatera podjetja tudi pri nas. Nekaj jih je že, gotovo bo še kakšno. A zato ne vidim najmanjšega razloga, da bi morala propasti celotna slovenska pohištvena industrija. V Sloveniji je namreč kar nekaj podjetij, v katerih smo veliko storili na področju razvoja izdelkov, tehnologije, opreme, trga ipd. Zato nikakor ne moremo govoriti, da pohištvena industrija kot celota nima perspektive. Se bo pa gotovo treba

pogovarjati, kako v bodočnosti zagotavljati svojo konkurenčno sposobnost.

□ *Ta "pogovarjanja" so lesarska Ahilova peta. Omenili ste predloge, ki jih boste posredovali ministrstvu za gospodarstvo. Katera so prioriteta področja, kjer boste člani novega upravnega odbora iskali konsenz in si tudi po tej poti zviševali svojo konkurenčno sposobnost?*

Poglejte, tako vam bom povedal: če sam ne bi imel na področju proizvodnje kuhinj med Slovenci tako spoštljive konkurence, kot jo imam, ne bi tako hitel. Jaz pa moram voditi račune o svoji konkurenčni sposobnosti na mednarodnem tržišču. Nikoli se namreč ne razburim, kadar moja konkurenca nekaj osmisli, pokaže ... - tako pri kuhinjah kot inženiringu. Sprejemam, da je to lahko dobro. Mi prihajamo v Evropsko unijo – le kdo nas bo tam čuval?! Mislim, da smo nekateri ogromno naredili v razvojnem smislu. Ker smo med seboj zapaženi konkurenti, smo zato tudi eni in drugi – ne pa vsi, to je res – hiteli z razvojem. Če tega procesa v zadnjih desetih letih ne bi doživeli, bi bili ob vstopu v EU pravi invalidi. Tako pa mislim, da nismo.

Čeprav nisem ravno nagnjen h kritiziranju, pa me zelo moti dejstvo, da si na trgu JV Evrope nismo uspeli vsaj kakih pet let obdržati svojih pridobljenih pozicij. Zato se nam te tam slabšajo; v enih državah bolj, v drugih manj. S tem nisem zadovoljen, vendar se je treba s situacijo sprijazniti in iskati nove načine, kako biti ponovno uspešen tudi tukaj.

□ *Kaj oziroma koliko je (bilo) po vašem mnenju zapravljenega?*

Objektivno je treba pogledati, koliko je zapravljenega. V tem vmesnem času nam namreč tudi niso ravno bili dani pogoji, da bi lahko na veliko razvijali JV tržišča. Je pa sedaj že precej saniranega. V vseh teh letih je bila izjema

le Hrvaška, medtem ko smo z nekaterimi povsem prekinili poslovne stike. Zato se je bilo treba pogumno vrniti. Sicer je slovenska pohištvena industrija na teh trgih cenjena, vendar so drugi, predvsem italijanski konkurenti, znali zelo dobro izkoristiti priložnosti praznega prostora. Seveda, mi smo bili s Srbijo skregani, poleg tega pa še bolj papeški od papeža! A Italijani se niso dosti ozirali na politične dogodke in so tudi med vojno kar nekaj delali in razvijali. Kadar pa je nekdo že na trgu, je treba neprijemno več energije, da prideš zraven ali da ga umakneš. In v tej smeri je gotovo bilo nekaj zapravljenega. Sodim pa, da smo slovenski pohištveniki zelo ofenzivni; trenutno velika vlaganja sicer odražajo počasne rezultate, a sem prepričan, da nam bo na dolgi rok uspelo.

□ ***Pred leti ste se kot predsednik skupščine razvojnega regijskega centra v Zasavju udeležili študijskega obiska na Irskem. Slednja velja kot primer dobre prakse, kako narediti iz vstopa v EU najboljše izkoristek. Bi se izplačalo kaj videnega/slišane prenesti tudi v domače lesarsko okolje?***

Že res, da sem nekoliko starejši gospod, a se dam še vedno rad podučiti, tako doma kot v tujini. Ob tem rad kaj povem, znam pa tudi poslušati. Čeprav sem bil glede na delovno zasedenost sprva o daljšem študijskem obisku na Irsko nekoliko v dvomih, sem bil kasneje z obiskom zelo zadovoljen. Izjemno veliko sem spoznal in se naučil od Ircev. Neverjetno, kako so ti ljudje zanimivi in iznajdljivi! Poleg tega smo si Slovenci z njimi precej podobni po značaju. Moja izkušnja s to državo je zelo dobra. Sedaj ima SVEA na Irskem tudi dva sicer zahtevna, a odlična partnerja, s katerima imamo zelo zanimive

posle. Poslovni sistem SVEA bo v letošnjem letu napravil z Irsko že več kot milijon evrov prometa, kar predstavlja v skupnem slovenskem izvoznem merilu 5-odstotni delež.

Formula njihove uspešnosti je zelo preprosta – oni razmišljajo le o razvoju in so sila iznajdljivi. Moram odkrito priznati, da sem se od njih tudi sam nalezal pospešenega razvojnega razmišljanja, kako, kaj ... So enostavno ustvarjalni. Sedaj pa je odvisno, koliko



se lahko kdo iz tega nauči, koliko zazna. To je pač prepuščeno vsakemu posamezniku. Posamezne panoge se sicer med seboj dogovarjajo o skupnih zadevah, drugače pa tudi pri njih vlada notranja konkurenca. Podobno je, kot pri nas. Meni se to zdi popolnoma normalno, kajti tudi sam domačo konkurenco sprejemam brez jeze, bolj s spoštovanjem in razmišljanjem, kaj novega bomo naredili jaz in moji sodelavci.

□ ***Tako zdrava konkurenca kot konstruktivna trma sta gotovo eliksir in je nesmiselno govoriti o kakršnem koli protekcionizmu. Vendar pa tudi strategija razvoja slovenskega lesarstva predvideva določena področja enotnega panožnega nastopa – reciva nabava surovin, elek. toka ipd., ki bi kvečjemu dvignila konkurenčnost resnih akterjev. Lahko***

***pričakujemo v novim mandatom upravnega odbora kake premike?***

Pri omenjeni strategiji razvoja slovenskega lesarstva sem tudi sam sodeloval in menim, da je dobra. Osebnost sem prepričan, da je novi upravni odbor v dobri sestavi in sodim, da bo dosedanji predsednik Peter Tomšič nadaljeval delo ne samo v okviru upravnega odbora, ampak tudi predsedstva. Mogoče bom uspel dodati kaj svoje energije, da se bomo pohištveniki na nekaterih področjih navzven uspešno organizirali. Mislim, da si Tomšič vsekakor zasluži naziv častnega predsednika Združenja lesarstva GZS. Računam tudi, da si bova tako nekoliko razdelila naloge: on bo malo več delal na mednarodnih odnosih, meni pa bo tako ostalo več prostora in časa za doseganje strateških ciljev, za katere smo se v bistvu že dogovorili in jih je treba nekoliko hitreje realizirati.

□ ***Kateri bodo ti prioriteten strateški cilji?***

Eden je gotovo tisti, ki ste ga prej sami omenili: kako čim več pridobiti na inputu za vsakega posebej in za vse skupaj. Več bomo morali delati tudi na mednarodni konkurenčnosti. Potem se odpira novo področje različnih tehničnih zaščit, kakor je to urejeno v drugih državah. Za ilustracijo vzemiva pridobivanje delovnih dovoljenj. Sami smo imeli s tem neznanske težave že recimo pri inženiring poslih na Hrvaškem, ko smo iskali poti, kako priti do delovnih dovoljenj za svoje montažerje. Države imajo mnogo različnih tehničnih ovir, s katerimi ščitijo svojo domačo industrijo. Pri nas pa smo zaenkrat odprti do konca za čisto vse in vsakogar, zato moramo nujno urediti to področje. Pri tem nimam v mislih kompliciranja - a se bo treba začeti



pogovarjati recipročno. Vi brez težav k nam, če lahko mi k vam. Potem je še veliko drugih, vzporednih zadev, recimo različna certificiranja, "higienska regulacija" ponudbe na domačem trgu, pri čemer imam v mislih predvsem ustrezno zaščito domačih potrošnikov ... Tudi pri ponudbi na domačem trgu smo namreč preveč liberalni. Poslušajte, v Slovenijo se nekontrolirano uvažajo pohištvo, ki z nizkimi cenami zgolj zavaja potrošnike! Na tem področju smo mi, profesionalni pohištveniki, dolžni nekaj prispevati k urejanju zadev. Sam imam v mislih še veliko predlogov in pobud, o katerih pa bi bilo danes še preuranjeno govoriti, pa tudi korektno ne bi bilo do drugih članov upravnega odbora. Cilji, ki si jih bomo zastavili, bodo namreč rezultat skupnega konsenza.

□ *Stroški promocijskih aktivnosti iz leta v leto vrtoglavo rastejo; v delovno intenzivni panogi so neke vrste luksuz, brez katerega pa žal ne gre. Koliko so po vašem mnenju slovenska lesarska podjetja prepoznavna pri slovenskem potrošniku oziroma kakšen rating beležijo v slovenskem gospodarskem prostoru?*

Revija Gospodarski vestnik je pred kratkim predstavila rezultate raziskave, s katero je ugotavljala ugled slovenskih podjetij v očeh poslovne javnosti. Ocenili so 224 najboljših; SVEA se je znašla na 58. mestu, kar pomeni, da je prva po ugledu v lesni panogi pa tudi med podjetji v zasavski regiji. Prav tako kotiramo najvišje med slovenskimi pohištvenimi podjetji pri splošni javnosti, ki nas je v anketi o prepoznavnosti postavila na 80. mesto. Vendar pogledajte – med 224 najboljšimi slovenskimi podjetji nas je, če se prav spomnim, blizu 10 pohištvenih! Ob močni konkurenci domačih firm tega dejstva gotovo ne smemo mlačno spregledati, ampak nas mora razveseliti.

Prepoznavnost se najbolj odraža preko kvalitete, ki jo slovenski pohištveniki zagotovo nudimo. In na tem področju se da še marsikaj postoriti – tudi v smislu opozoril, da poceni nakup ni nujno dober nakup. Zaradi pretirane liberalnosti se lahko na slovenskem trgu znajdejo praktično vsakršni, tudi zdravju škodljivi produkti. Zato si lahko lesarji, ki to področje profesionalno obvladamo, pridobimo pot do domačih potrošnikov tudi z vzpostavitvijo objektivnih tehničnih regulativ, izobraževanjem oziroma osveščanjem ljudi, da bodo vedeli in znali izbirati. Že od samega začetka sem tudi zagovornik slovenskega oz. ljubljanskega pohištvenega sejma in sem bil tudi eden od ofenzivnejših pri pogovorih in pogajanjih z Ljubljanskim sejmom, da se ta pohištveni sejem razvija. Sodim, da nam je to do neke mere tudi uspelo; o tem priča mednarodna udeležba ne samo razstavljalcev temveč tudi obiskovalcev. A bo treba v zvezi s tem sejmom še marsikaj postoriti, da bomo še učinkovitejši. Čeprav smo slovenski pohištveniki v tujini s svojimi nastopi kar opazeni, bomo morali biti še več opazni tudi na tujih sejmih. Je pa problem, da je le-teh toliko oziroma preveč, tako da nam v podjetjih povzročajo težave. Poleg tega da so neprestano odsotni ljudje, se ob teh dogodkih tudi veliko troši – a če si odsoten, te ni. Neprestano moraš opozarjati nase, na svoj kakovosten produkt.

□ *Če se za konec povrneva k poslovnemu sistemu SVEA – kakšne načrte in cilje imate v podjetju?*

Marca smo začeli s produkcijo lepelnih nosilcev. Prav tako se nameravamo že v letošnjem letu nekoliko tehnološko posodabljati, za prihodnje leto pa načrtujemo še več. Če želiš pridobivati kakovost svojih izdelkov, so tehnološke posodobitve nujne. Nekaj več predvidevamo narediti tudi v pred-

stavitvenem smislu. Zaenkrat imamo razstavni prostor v Zagorju, pa še enega, bolj zaprtega tipa – to pa v prvi vrsti zaradi pomanjkanja prostora – v Lesni Litiji. Čemu bi skrivali, da delamo dobro?! Več možnosti bomo dali razvojnikom, kajti z veseljem povem, da smo se na tem področju precej okrepili, tako tehnično, oblikovalsko kot marketinško. Sam gledam tako – ljudje lahko nekaj naredijo ali pa tudi ne. Zavisijo, kakšne imaš.

□ *Ali kako jih znaš motivirati?*

Da, tudi o tem je obvezno potrebno razmišljati. In to o motivaciji tako v smislu denarja kot nekaterih drugih priznanj oziroma bonitet, ki ljudem nekaj pomenijo. Ker nisem prepričan, da se naši delavci zavedajo razsežnosti in sprememb, ki jih prinaša pokojninska reforma, se dogovarjam s sindikatom, da bi podjetje pokrivalo posamezniku določen delež pokojninskega zavarovanja. To bom predlagal tudi svojim kolegom pohištvenikom, da na tak način poskrbimo za svoje delavce. Tudi to je stimulacija, a na dolgi rok. Vendar smo v podjetjih mi tisti, ki smo odgovori na dolgi rok. In svojim ljudem to rad pojasnim. O tem, koliko me razumejo, najbrž priča tudi dejstvo, da v svoji dvajsetletni praksi nisem doživel v SVEI niti ene stavke. Znam jasno in glasno povedati, kaj mi ne ustreza, znam pa tudi pohvaliti. Ključnega pomena je imeti pošten odnos do ljudi; ampak, kar je pa narobe, je treba povedati. □



# LIGNA plus 2003

avtorja **Gregor KMECL, Blaž KOCJANC**, Lesnina inženiring d.d.

Največji svetovni sejem za gozdarstvo in lesno industrijo LIGNA plus 2003 v Hannoveru je letos z rekordnim obiskom (114.000 obiskovalcev, od tega 43.500 iz tujine) dokazal, da kljub neugodnim razmeram, ki trenutno vladajo v lesni panogi in širše, še vedno drži, da so ravno nove tehnologije in sodobna oprema dejavnik, ki lahko pomeni odločujočo prednost v neizprosni konkurenčni tekmi.

Prek 1.700 razstavljalcev z vsega sveta je svojo opremo postavilo na ogled na 131.782 m<sup>2</sup> razstavnih površin, razveseljivo pa je, da je bilo med njimi tudi nekaj slovenskih podjetij. Zaslužijo si, da jih naštejemo: Ledinek Hoče, Detel

Logatec, Elastomeri Celje, Mebor Selca, Mitol Sežana, Most Rakek, Noži Ravne, Obles Ljubljana, Prevent-TRO Ravne, Tajfun Planina, Trimwex Ljubljana, Vilpo Ljubljana in Wravor Stranice.

Sejem LIGNA plus je priložnost, kjer se predstavljajo novosti in sklepajo posli, na voljo pa so tudi informacije o trenutnem stanju na svetovnem trgu. Iz izjav razstavljalcev lahko povzamemo, da so še vedno precej aktivna področja vzhodne Evrope in ruske federacije, rahel porast se občuti v zahodni Evropi (Francija, Španija), še vedno pa stagnira ameriški trg, kar je verjetno tudi posledica tečajnih gibanj. Tudi

nemški trg je še nekoliko negotov, vendar se po mnenju mnogih že kaže določen trend rasti.

Nemogoče je na kratko opisati vse zanimivosti s sejma, v nadaljevanju pa jih za vse tiste, ki si sejma niso uspeli ogledati, povzemamo le nekaj.

## IMA, Lübecke

Eden od glavnih nosilcev razvoja na področju robne obdelave in CNC obdelovalnih strojev, se je tudi letos predstavil na impresivno velikem razstavnem prostoru. Precej pozornosti je pritegnil model za dvostransko obdelavo robov Combima Systems /II/ 1540 Highspeed, s podajalno hitrostjo do 80 m/min ter enoto za softforming. Izvedba z novim čelilnim agregatom omogoča celo podajanje zaporednih obdelovancev z vmesnim razmikom samo 3 mm pri hitrosti do 60 m/min.

Nič manj zanimiva ni bila prenovljena serija Advantage Expert, ki predstavlja osnovno paleto strojev za robno obdelavo pri IMA, deležni pa so bili vrste modifikacij predvsem v smislu racionalizacije ter enostavnejše in še preciznejše nastavitve strojev.

Tudi pri nas dobro poznani model za robno obdelavo krivolinijskih elementov HKA je dobil še agregat za rezkanje zgornjega in spodnjega robu, ki enako kot lepilni del lahko visi obešen na konzoli in omogoča enostavno obdelavo tudi pri elementih zapletenih oblik (slika 2).

Pri CNC obdelovalnih večstopenjskih strojih z oblepljanjem je največja novost žagalni agregat, ki robni trak zareže z notranje strani, kar omogoča prepogibanje traku okrog vogalov in tako robljenje pravokotnih obdelovancev z enim kosom traku, to pa pomeni, da na vogalih ni več fug med enim in drugim robnim trakom.

Obiskovalce je pritegnila tudi druga



□ Slika 1. Razstavni prostor podjetja Ledinek

generacija IFS folding sistema za izdelavo "korpusov" omaric iz enega kosa plošče, kjer poliuretanski stik na robovih ni viden. Medtem ko je bila za prvo generacijo IFS foldinga potrebna celotna proizvodnja linija, pri drugi generaciji izdelava poteka kar na CNC stroju s posebnim agregatom, ki opravi vse zahtevane operacije od rezkanja utorov do brizganja poliuretana.

## HEESEMANN, Bad Oeynhausen

Razstavljeni so bili že preizkušeni stroji serije MFA s patentiranim CSD sistemom brezstopenjskega variabilnega nastavljanja tlaka na vsakem posameznem pritisknem segmentu, kar omogoča izjemno kakovostno in natančno brušenje tudi nepravilno oblikovanih furniranih kosov.

Novost v programu Heesemann je skobeljni agregat, ki se lahko vgradi na začetku stroja in je učinkovita rešitev v primerih, ko se zahtevajo veliki odvzemi, agregatom za krtačno brušenje pa so dodali možnost nastavljanja kota glede na smer pretoka obdelovancev.

Za brušenje obdelovancev, sestavljenih iz več različno usmerjenih lesenih elementov (npr. okviri omarnih vrat), so razvili vibracijski agregat OSR, ki s horizontalnim osciliranjem ter lamenim trakom, ki teče med pritisknim elementom in brusnim papirjem, doseže izjemno sliko brušenja brez motečih raz, ki sicer pogosto nastanejo pri tovrstnih elementih.

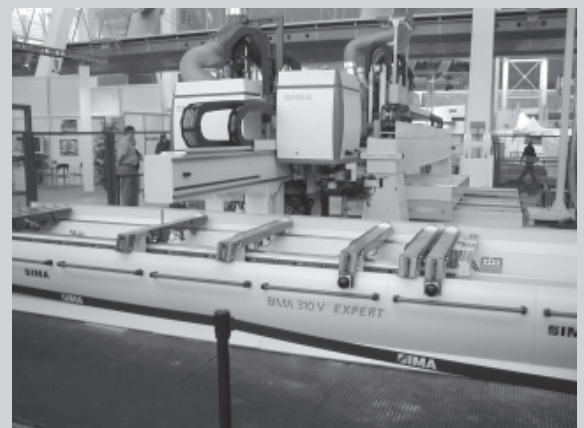
Stroji so po novem opremljeni tudi z novim sistemom vodenja traku Auto-trace, ki skrbi za pravilno in natančno vodenje ter osciliranje traku brez zamudnih nastavitvev.

## HOLZMA, Calw-Holzbronn

Kot največji proizvajalec CNC strojev za krojenje plošč v svetovnem merilu je Holzma tudi letos predstavila vrsto novosti. Novi model HPP 380 so



□ Slika 2. IMA HKA z novim rezkalnim agregatom



□ Slika 3, CNC IMA Bima



□ Slika 4, Obdelovalna glava s agregati za izdelavo foldinga



□ Slika 5. Sistem folding

dopolnili z avtomatsko vlagalno mizo na zadnji strani stroja. Ob novi centralni kotni poravnalni napravi, ki že sama po sebi pripomore k do 30 % prihranku časa, tako odpade tudi zamudno podajanje plošč, saj dvižna miza samodejno vloži zahtevano število plošč v stroj.

Prvič so javnosti predstavili tudi HPL 510, ki bo nasledil tudi pri nas dobro znani model HPL 11. Razstavljeni stroj je imel avtomatsko podajalno ter obračalno mizo (slika 6).

Obiskovalce je pritegnila kotna izvedba žagalnega stroja z avtomatskim podajanjem, ki v enem prehodu žaga vzdolžno in prečno, kar je primerno predvsem za visokoproduktivne obrate.

Vsi Holzmini žagalni stroji se ponašajo z magnetnim merilnim sistemom, ki zagotavlja izredno natančnost, ni pa izpostavljen obrabi ali umazaniji. Žagin voz je gnan prek zobate letve in tako omogoča tudi izžaganje kuhinjskih pultov za pomivalna korita ter izdelavo utorov, kar so demonstrirali tudi na sejmu.

#### **WEIMA, Ilsfeld**

Ob negotovih razmerah na naftnem trgu in ekoloških težnjah v razvitem svetu je bil na tokratnem sejmu velik poudarek na energiji, pridobljeni iz lesa. Na tem področju ima Weima dolgoletne izkušnje, saj so se specializirali ravno za področje drobljenja lesnih ostankov ter briketiranje. Tudi tokrat so postavili na ogled široko paleto univerzalnih drobilcev WL s hidravlično potisno ploščo, horizontalni drobilec s transportno verigo WLH Leopard ter dva briketirna stroja iz serije th.

#### **WANDRES, Buchenbach**

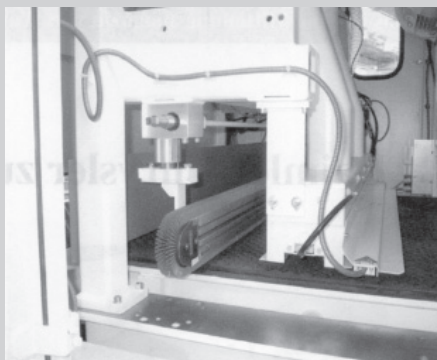
Poleg uveljavljenih strojev za mikročiščenje v industriji so se pri Wandresu



□ Slika 6. Novi Holzmin model HPL 510



□ Slika 7. Drobilec Weima WL 6



□ Slika 7. Wandres konzolne krtače

pohvalili z izjemnim uspehom njihovih lansko leto predstavljenih konzolnih krtač, ki jih je zaradi preproste zgradbe možno vgraditi na katerokoli obstoječo linijo. Poleg tega, da so cenovno zelo dostopne, omogočajo tudi souporabo posebne tekočine Ingromat, ki pripomore k temeljitejšemu čiščenju ter razelektritvi površin.

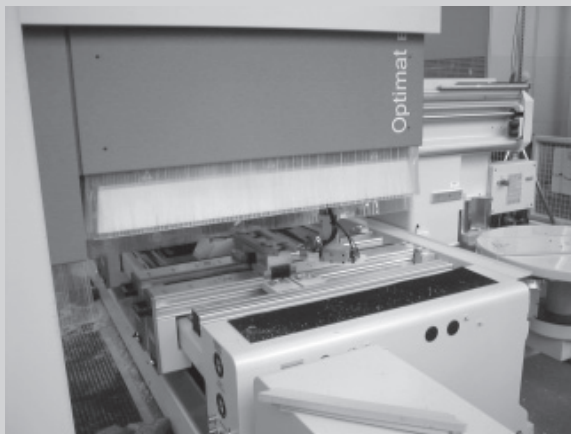
Letos so ob upoštevanju želja upo-

rabnikov naredili še nov model konzolnih krtač z manjšo vgradno višino, kar omogoča montažo take krtače kar med valje standardnih valjčnih prog.

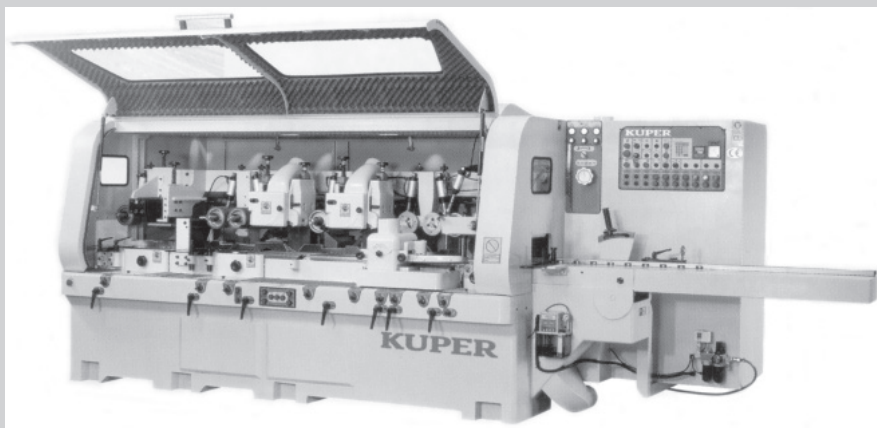
#### **WEEKE, Herzebrock – Clarholz**

je letos premierno predstavil novi model stroja iz serije CNC večstopenjskih obdelovalnih strojev OPTIMAT BHC 555. Kot že pri prejšnjih Optimatih je možno izbirati med





□ Sliki 9, 10. Novi CNC obdelovalni stroj BHC 555 z agregatom za mozničenje.



□ Slika 11. Kuper SWT 220 XL

različnimi konfiguracijami. Glavne tehnične novosti glede na opremljenost stroja so: možnost obdelave po širini (Y smer) do 1.790 mm, 2 glavni vreteni za izmenjavo orodja vsako z lastnim izmenjevalcem orodja, led-diode za pomoč pri pozicioniranju vakuumskih konzol in prijemal, povišano število

vrtljajev na 9.000 v/min na vrtni enoti. Predstavljeni model BHC 555 pa je bil opremljen še z agregati za izdelavo izvrtin, v katere dodatni agregat vbrizga lepilo in vstavi moznik. Pnevmatika v cevi potiska moznike do zalogovnika ob strani stroja do obdelavne glave. Poleg BHC 555 so bili

predstavljeni tudi BHC 280 (predstavljen v reviji Les 5/2003), visokapacitetni popolnoma avtomatski CNC stroj za mozničenje BST 100, pretočni CNC BHT 500 in klasični CNC stroj za mozničenje BST 500.

### KUPER, Rietberg

Poleg palete že dobro znanih in razširjenih Kuperjevih cik-cak spjalcev na nitko je Kuper ponovno na ogled postavil stroj za topo spajanje furnirja FL/INNOVATION. Pri postopku spajanja gre za hkratno dovajanje toplote in pritiskanje vzdolž daljše transportne poti. Takšen spoj je popolnoma tesen in stabilen, kar je osnovni pogoj za brezhibno površino. Stroj s tehničnimi lastnostmi in delovanjem v praksi pomeni pravo prodajno uspešnico na področju spajanja furnirja, kar dokazuje tudi že prek 450 prodanih strojev v šestih letih, odkar je FL/INNOVATION na tržišču. Kuper se je predstavil tudi kot ponudnik štiristranskih skobeljnih strojev. V seriji SWT 220 XL (slika 11) ponujajo stroje s po 4 do 9 skobeljnimi glavami v prek 30 različnih izvedbah. Na sejmu je bil predstavljen stroj z 9 skobeljnimi vreteni, primeren za zahtevnejše obdelave skobljanja.

### SCHIELE, Niederzissen

je predstavil patentirane Vakuumate za lakiranje profiliranih elementov, kjer elemente s kontraprofilom lakiramo s posebnimi lakirnimi glavami. Enostavno izmenljive kontraprofile si uporabniki lahko izdelajo sami. IMPREGMAT in pa IMPREGMAT VM MINI sta primerna za hitro, natančno in enostavno impregnacijo (brizganje + krtačenje) letev in desk. Cenovno ugoden Impregmat VM MINI omogoča obdelavo do največje velikosti obdelovanca 165 x 40 mm pri podajalni hitrosti 25 m/min (slika 12).





□ Slika 12. Schiele Impregmat



□ Slika 13. Hofer Flexer ELX



□ Slika 14. Hymmen ProfiCoater

### WEMHÖNER, Herford

Ob liniji s pretočno stiskalnico so na sejmu razstavili tudi membransko stiskalnico za 3-D oplasčanje z vlagalno mizo s patentiranim Variopin sistemom, kjer se posebni čepi v površini

mize sami prilagajajo obdelovancem, tako da ni potrebno zamudno pripravljanje podlog. Precej pozornosti priteguje tudi nov model stiskalnice One-for-all, ki omogoča tako membransko 3-D stiskanje kot tudi običajno furni-

ranje, namenjena pa je predvsem manjšim do srednjevelikim obratom.

### HÖFER, Taiskirchen

Poleg standardnega programa stiskalnic ter brusilnih strojev so predstavili korpusno stiskalnico z dodano montažno mizo, ki samodejno obrača korpusne in precej olajša manipulacijo med sestavljanjem. Zanimiv je tudi stroj Flexer FLX, ki je namenjen pripravi furnirja, gre pa za valjčno stiskalnico, ki furnir naredi bolj fleksibilen in voljan. Tako pripravljeni furnir je možno brez težav ovijati tudi okrog manjših radijev, primeren pa je tudi za izdelavo postforminga. Pri tem se kvaliteta in videz furnirja ne spremenita (slika 13).

### HYMMEN GROUP, Bielefeld

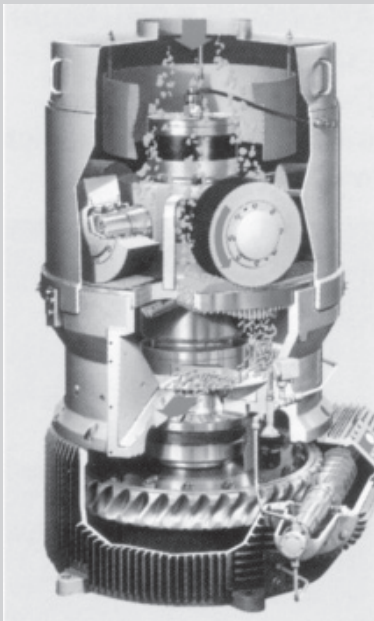
Prodajna uspešnica pri Hymmnu je lakirna linija za lakiranje z UV-laki Profi-Coater, ki s povratnim hodom omogoča, da s celotno linijo upravlja en sam delavec. Poleg dokazanih prihrankov pri laku so lakirani elementi po končanem postopku osušeni in pripravljeni za zlaganje, nezanemarljivo pa je tudi to, da linija zahteva bistveno manj prostora kot pretočne linije, pa tudi prostor za dolgotrajno sušenje lakiranih elementov ni potreben (slika 14).

### LEHBRINK, Örlinghausen-Helpup

Znani proizvajalec linij za obdelavo suhomontažnih podbojev in vrat je na sejmu predstavljal linijo za izdelavo ohišij za zvočnike po folding sistemu. Celotno ohišje je izdelano iz ene plošče, ki ji stroj v pretoku na ustreznih mestih porezka utore ter jo zloži v obliko škatle.

### BARBERAN, Castelldefels / Barcelona

Vodilni proizvajalec strojev za oplasčanje je kot običajno nastopil na ob-



□ Slika 15. Kahl - stroj za peletiranje



□ Slika 16. Razstavni prostor podjetja Katres s predstavniki podjetja in Lesnine inženiring d.d.



□ Slika 17. Wintersteiger Mach 1.4

sežnem razstavnem prostoru, kjer je predstavil stroje iz svoje bogate palete strojev za oplaščenje profilov z različnimi folijami, furnirjem ter papirji, razrez folije na trakove ter linije za kitanje ivernih plošč ter tisk dekorja na njih.

#### **STEGHERR, Regenstauff**

Ob preizkušenih strojih za izdelavo različnih križnih spojev, rezkanje ločnih elementov ter mozničenje oken in vrat so letos predstavili nov model stroja za obdelavo ograjnih letvic. Omogoča obdelavo zgornjih delov letvic, ob zamenjavi šablone in podajalne naprave pa tudi vzdolžno profi-

liranje. Zmogljivost stroja ob obdelavi zgornjih delov je 200 letvic v 10 minutah, saj omogoča obdelavo štirih letvic hkrati.

#### **KAHL, Reinbek/Hamburg**

Tudi pri nas so vse pogostejše težnje po izrabi lesnih ostankov za ogrevanje v gospodinjstvih ter individualnih kuriščih. V ta namen se danes uporabljajo peči z avtomatskim doziranjem za kurjenje lesnih peletov, ki omogočajo enostaven transport ter skladiščenje.

Proizvodnja peletov poteka v posebej razvitih stiskalnicah, z matricami, skozi katere se iztiska žaganje. Kahl je na sejmu razstavil model svojega stroja za

peletiranje z vgrajeno ploščato matrico, kar je posebnost Kahlovih strojev, in prinaša kar nekaj prednosti.

#### **KATRES, Jihlava**

Eden od največjih evropskih proizvajalcev sušilnic, ki letno izdelava 150 do 200 komor, je na sejmu predstavil del svoje tipske sušilne komore, kjer so bili dobro vidni posamezni konstrukcijski detajli. Dovršena programska oprema lastne izdelave ter vgrajeni vitalni deli najbolj priznanih svetovnih proizvajalcev jamčijo za kvalitetno posušeni les ter dolgo življenjsko dobo sušilnic.

Novost v programu so komore za termično fitosanitarno obdelavo transportnih palet, ki bo zahtevana po sprejemu novih evropskih normativov.

#### **MAWERA, Hard**

Iz obširnega programa peči za kurjenje najrazličnejših lesnih ostankov različnih vlažnosti so na razstavnem prostoru razstavili peč z avtomatskim doziranjem moči 1,1 MW. Poleg dozirnih naprav in transportnih sistemov za praznjenje silosov so zanimive tudi posebne izvedbe kotlov, kot npr. z dvojnim kuriščem, ki s kombinacijo kurjenja v enem ali obeh kuriščih omogoča izredno prilagodljivost na različne režime obratovanja, ki lahko nastanejo kot posledica uporabe sušilnih komor ob različnih letnih časih.

#### **WINTERSTEIGER, Ried/Innkreis**

Specialist za tankožagne polnojarmenike je predstavil poznano serijo DSG za žaganje lamel v različnih dimenzijah. Največ pozornosti je pritegnil izpopolnjen model Mach 1.4, visokozmogljiv tankožagni krožni žagalni stroj, ki uporablja le 1,4 mm debele žagine liste pri podajalni hitrosti do 25 m/min. Stroj je modularno zgrajen, število modulov pa je odvisno od zahtevane zmogljivosti (slika 17). □

# Ekologija in podjetje

avtor **Vojko KALUŽA**

Ljudje so čedalje bolj ozaveščeni in s tem se povečuje tudi pritisk javnosti, ki od podjetij zahteva okolju prijazne proizvode, način proizvodnje, uporabe in izrabe izdelkov. Obstaja pa že kar precejšnje število podjetij, ki prilagajajo proizvodnjo ekološki naravnosti in privarčujejo pri energiji, surovinah, odpadkih. Zelo pomembno v današnjem času je tudi omejevanje hrupa pri proizvodnji določenih proizvodov v mnogih podjetjih. Za podjetja je pomembno, da med zaposlenimi razvijajo okoljsko usmerjeno inteligenco. Zavedati pa se je potrebno, da je miselnost zaposlenih težko spremeniti čez noč, potrebni so koraki in elaborati, ki so okolju prijazno usmerjeni. Če posamezno podjetje ni ekološko ozaveščeno, pride do izgube večjih tržnih priložnosti in s tem se poveča tveganje za ekološko odgovornost, kar vpliva na oportunitetne stroške poslovanja in tudi na dobiček.

Pri usmerjenosti podjetja v ekološko naravnost je pomembna tudi predstavitev proizvoda v tej luči kupcu. Vsakega zaposlenega mora podjetje resno jemati in ga k temu tudi motivirati, potrebno je tudi spodbujati kulturo podjetja s kodeksi obnašanja. Pri vsem tem pa je zlasti pomembno, da upoštevamo dosežke prakse in znanosti. Pri proizvodnji je zelo pomemben razvoj izdelkov, materialno poslova-



nje, proizvodna tehnologija, varčevanje z energijo in vodo, odstranjevanje odpadkov in recikliranje.

V sedanjem in prihodnem obdobju je in bo zelo pomemben EKO-KONTROLING, katerega naloge so predvsem: planiranje in koordiniranje, analiza, izvajanje in kontroliranje.

O ekološkem vodenju podjetja lahko govorimo takrat, ko je okoljevarstvena misel vključena v osnovna načela vodenja, načrtovanja in ciljev ter strategij podjetja. Za okoljsko ozaveščenega podjetnika je značilno, da mora biti pogumen in ustvarjalen. Podjetnik, ki si bo zastavil s svojimi sodelavci takšne cilje, da bo transformiral proizvodnjo

v podjetju tako, da bo le-to prijazno okolju, mora imeti veliko samozavesti, energije in volje, da bo lahko izpeljal ta zahteven projekt. Podjetje bo uspešno, ko bo izviralo iz notranjega prepričanja o ekološkem vodenju podjetja.

Vstopanje Slovenije v Evropsko unijo (EU) in kasneje tudi v Evropsko monetarno unijo (EMU) narekuje podjetjem, da prilagodijo svojo proizvodnjo tako, kot narekujejo evropski standardi.

Ravno slednji pa povzročajo mnogim podjetjem težave pri prilagoditvi k temu prostoru. Proizvodna podjetja imajo pri svojem tehnološkem procesu veliko odpadkov, ki jih še vedno ne znajo ali pa nočejo transformirati in jih uporabiti v proizvodni liniji. Številni odpadni materiali so lahko kakovostni inputi v novem tehnološkem procesu in z njimi lahko bistveno zmanjšamo odpadke in s tem poskrbimo za okolje, saj jih ne eliminiramo, ampak uporabimo kot resurse v novi proizvodnji. Podjetja se bodo morala prilagoditi standardom, ki veljajo v EU.

Pred kratkim sem bil zelo pozitivno presenečen, ko sem bil na enem izmed urejenih odlagališč v bližini Domžal. Odpadki so ločeni po fazah, ki jim bo sledila nadaljnja transformacija, glede na njihovo uporabnost. V Sloveniji imamo premalo urejenih odlagališč odpadkov, kjer bi posamezniki in številna podjetja lahko odlagali odpadne materiale. Tako bi bistveno lahko vplivali na ekologijo. Zavedati se namreč moramo, da se vse skupaj začne pri nas samih in šele potem lahko to miselnost razvijamo in nadgrajujemo v okolju, kjer smo zaposleni. Tam preživimo dobršen del našega življenja. □



# Vprašljiva motiviranost študentov lesarstva za tuj jezik?

*Analiza ankete rednih študentov 2002/03*

avtorica **Severine PLOJ**

Medtem ko na Lesarski šoli, Višji strokovni šoli v Mariboru, počasi pričakujemo prve diplomante izrednega študija, pa prva generacija rednih študentov, ki si želijo pridobiti naziv inženir lesarstva, zaključuje prvo študijsko leto.

Vse do leta 2002 v Mariboru nismo imeli rednega višješolskega strokovnega študija lesarstva, zato nas je zanimalo, kakšna je vpisna struktura 1. letnika rednih študentov, njihova starost, ali so se vpisali v ta študij takoj po zaključku srednjega izobraževanja, oziroma, če so že bili in kako dolgo so bili zaposleni.

Ker na omenjeni Višji strokovni šoli (VSS) vodim vaje kot inštruktorica predmeta strokovna terminologija v nemškem jeziku, sem iskala tri najpomembnejše vzroke za vpis na VSS, ki so povezani z njihovo poklicno prihodnostjo.

V drugem delu ankete sem raziskovala pomembnost strokovne terminologije v nemškem jeziku, obisk in težave, ki se pojavljajo pri tem predmetu.

Pri anketi je sodelovalo 27 redno vpisanih študentov, ki so stari od 19 pa do 25 let, med katerimi je več kot polovica študentov stara 21 let. To tudi pove, da se je več kot polovica sedanjih študentov vpisala takoj po zaključku srednjega izobraževanja, ki traja od 4 do 5 let in imajo tako naziv lesarski tehnik. Štu-

denti, ki se niso vpisali na VSS takoj po zaključku srednjega izobraževanja (9 študentov ali 36 %), pa so v večini (55 % ali 5 študentov) prej obiskovali druge fakultete, kot so Biotehniška fakulteta v Ljubljani ali Gradbena fakulteta v Mariboru in študij iz različnih vzrokov prekinili.

Statistični podatki so pokazali, da sta dva študenta v času od zaključka srednjega izobraževanja pa do vpisa na VSS odslužila vojaški rok, eden je bil brezposeln, eden zaposlen kot mizar in eden kot lesarski tehnik. In zakaj sta se odločila za redni strokovni študij lesarstva in pustita službo? Pravita, da je bil delovni "pritisk" delodajalca premočan, plačilo preslabo, saj sta bila kljub prošnjam plačana kot mizarja in ne kot lesarska tehnika, delo pa je bilo za povrh še preveč monotono.

## **RAZLOGI ZA VPIS NA VSS**

Ko so študenti razglabljali o treh najpomembnejših razlogih za vpis, se je na prvo mesto uvrstila želja postati inženir lesarstva. Kar tretjina študentov je kot drugi najpomembnejši razlog za vpis menila, da bodo tako lažje dobili službo, 6 pa jih je na drugo mesto lestvice zapisalo, da si želijo več znanja. Prav tako je ta odgovor v tretjini zastopan na tretjem mestu lestvice, štirje študentje pa so kot tretji najpomembnejši vzrok za vpis zapisali, da si še ne želijo v službo.

## **KAJ SI ŽELIJO ŠTUDENTI V POKLICNI PRIHODNOSTI?**

Pri tem vprašanju so študenti obkrožili eno izmed danih možnosti: postati obrtnik in izdelovati pohištvo, delati operativno v proizvodnji, delati v pisarni nekega podjetja ali pa so sami zapisali drug možen odgovor.

Izkazalo se je, da si od 27 študentov kar 14 študentov želi delati v razvojnem oddelku. Osem študentov si želi postati obrtnik in izdelovati pohištvo oziroma nuditi storitve v tej stroki, 5 študentov pa si želi operativno delati v proizvodnji, kot npr. vodja proizvodnje, montaže ...

V drugem delu raziskave sem usmerila pozornost na strokovno terminologijo v nemškem jeziku. Zanimalo me je, kakšna je motiviranost rednih študentov za učenje nemškega jezika. Podobno raziskavo sem namreč naredila decembra pri 2002 izrednih študentih, torej tistih, ki že vrsto let delajo v lesarski stroki. Takratna raziskava je pokazala, da je strokovna terminologija v nemškem jeziku za veliko večino študentov zelo pomemben predmet.

## **IN KAJ MENIJO REDNI ŠTUDENTJE?**

Na vprašanje, ali redno obiskujejo predavanja strokovne terminologije v nemškem jeziku, je kar 12 od skupno 27 študentov odgovorilo, da so manjkali več kot 3-krat, 9 študentov do 3-



krat in le 6 študentov se lahko pohvali, da na teh predavanjih niso manjkali nikoli. Pri vajah iz tega predmeta, ki so skorajda obvezna, se lahko s to odliko pohvalijo le 4 študenti, 23 študentov je manjkalo do 3-krat.

Zanimalo me je tudi, pri katerem poglavju iz kataloga znanj pri strokovni terminologiji v nemškem jeziku si študentje želijo boljše obravnave.

Ugotovila sem, da si redni študentje želijo boljše obravnave v nemškem jeziku pri poglavjih les in tehnologija strojne obdelave, manj podrobno pa bi obravnavali poglavja komunikacije in poslovne korespondence. Ti podatki se močno razlikujejo od odgovorov izrednih študentov, ki pa bi več ur raje namenili poslovni komunikaciji. Na prvi pogled bi lahko bili podatki, da si le teoretično usposobljeni študenti želijo naučiti več strokovnih besed kot pa korespondence, logični, vendar so kasnejše ugotovitve raziskave to teorijo podrle.

Zanimivo je tudi, da redni študentje v večini ne pogršajo strokovnega slovarja v nemškem jeziku, medtem ko so ga vsi izredno vpisani študentje močno pogršali. Še bolj je presenetljivo dejstvo, da je za kar 11 rednih študentov največji problem pri strokovni terminologiji v nemškem jeziku tvorba stavkov. Za 8 študentov je največja težava pri tem predmetu nerazumljivost strokovnih besedil in petim študentom priprava na izpit. To torej pomeni, da je osnovni problem slabo predznanje. Zato se tukaj pojavi vprašanje o smiselnosti zmanjševanja števila ur pri tujem jeziku pri srednjih poklicnih šolah po prenovi tega predmeta.

Prav tako zaskrbljujoč podatek dajejo odgovori na vprašanje, ali se jim zdi strokovna terminologija pomemben predmet pri opravljanju bodočega poklica. Za 14 študentov je to zelo pomemben predmet, za 12 pa srednje po-

memben. Če te podatke še razčlenim in jih primerjam s podatki o njihovih željah v poklicni prihodnosti, vidimo, da jih 8 želi postati obrtnik in odpreti svoje podjetje. Od teh se jim le dvema zdi tuj jezik zelo pomemben, vsem drugim pa le srednje pomemben. In od 14 študentov, ki si želijo v svoji prihodnosti delati v pisarni nekega podjetja, se le 9 zdi strokovna terminologija zelo pomembna, vsem drugim pa le srednje pomembna.

20 študentov je zapisalo, da se jim nemški jezik zdi bolj pomemben zaradi možne komunikacije s tujimi partnerji, le osmim se zdi pomemben zaradi razumevanja strokovnih besedil.

Če torej povzamem: velika večina bi tuj jezik uporabljala za komunikacijo s tujimi partnerji, vendar tega poglavja ne bi podrobneje obravnavali, pa ne zato, ker bi vse to poglavje tako dobro obvladali, saj, kot so povedali, imajo največje probleme že s tvorbo stavkov, oziroma je njihovo predznanje slabo. Nekako protislovno.

Zanima me, od kod ta majhna motiviranost za učenje strokovne terminologije. Morda bi bila potrebna večja osveščенost o pomembnosti tega predmeta, kar dokazuje raziskava pri izrednih študentih, ki na svojem delovnem mestu tuj jezik nujno potrebujejo in imajo na tem področju svoje izkušnje, ki so lahko le v pomoč in oporo. Morda se mladi ne zavedajo pomembnosti znanja tujih jezikov in poznavanja tuje strokovne terminologije. Namreč, že čez slabo leto se bo Slovenija priključila EU, kar lahko pomeni veliko priložnost predvsem za naša podjetja in obrtnike med drugim tudi lesarske stroke.

Sposobnost uporabe jezikov EU, med katerimi je tudi nemški jezik, v poslovnem komuniciranju in poznavanju terminologije lastne stroke v tem jeziku, bo za uspešno poslovno povezovanje v okviru EU prav gotovo ključnega pomena. □

#### kratke novice

## RIKO več na domačem trgu

Riko Inženiring, ki je v lasti Janeza Škrabca, namerava letos več prihodka ustvariti s prodajo na domačem trgu. Tako se poteguje za pridobitev elektrostrojnih del v predoru Dekani-Kastolec, približno 20 milijonov evrov vreden projekt. Drugi Rikovi projekti v Sloveniji so vezani predvsem na inženiring visokoregalnih skladišč, kjer so posle v nekaterih podjetjih že pridobili, za druge pa se še potegujejo. Riko se je začel doma ukvarjati tudi s trženjem energetskega področja, saj ima o tem precej izkušenj iz Rusije.

V Rusiji so lani ustvarili kar 95 odstotkov prihodka, največji del na podlagi partnerske pogodbe z Avtovazom. Zanj so predvsem v Ukrajini prodajali avtomobile, v zameno pa so jim dajali tehnološko opremo za proizvodnjo avtomobilov. Avtovaz zdaj razvija nov model avtomobila. Pri tem naj bi s svojimi tehnološkimi izkušnjami sodeloval tudi Riko, posel pa se ne bo več financiral z partnersko pogodbo, temveč bo to finančni lizing. Pri tem naj bi sodelovale slovenske in nemške banke, pa tudi največja ruska banka Vneshtorgbank. Zaradi nove pogodbe z Avtovazom menijo, da bodo prihodnje leto ustvarili precej več prihodka kot letos.

Riko pa je lani pridobil tudi posel pri obnovi moskovskega hotela Budapest. Del hotela obratuje, v drugem delu pa so že skoraj podrli vse, kar je bilo treba, in ga bodo pričeli obnavljati. Vrednost tega dela projekta je 22 milijonov dolarjev. Glavni gradbeni izvajalec je hrvaški Konip, saj po Škrabčevih besedah slovenska podjetja v Rusiji nimajo dovolj operative za tak projekt.

# KLAVŽE - "slovenske piramide"

avtorica **Anica HVALA**

Kaj so klavže? To so visoke vodne pregrade na reki Idrijci in njenih pritokih, s katerimi so zbirali vodo za plavljenje lesa za potrebe rudnika živega srebra v Idriji.

Pokojni univerzitetni profesor Strojne fakultete v Ljubljani, Albert Struna, je klavže poimenoval "slovenske piramide", saj po načinu izgradnje in kakovosti gradbenih del presegajo vse podobne gradbe v Evropi.



## □ Klavže na Idrijci

Kdaj in kje so bile zgrajene prve klavže v Evropi pravzaprav ni znano. Gradili so jih v goratih in gozdnatih predelih v Avstriji, Nemčiji, Švici, Češki in Romuniji. Enega prvih dokumentov, ki omenjajo klavže, hranijo na Dunaju.

Listina je bila izdana v Gradcu leta 1334.

Področje sedanje Idrije je bilo v 14. stoletju v glavnem nenaseljeno. Leta 1493 so tam odkrili živo srebro in s tem odkritjem se zgodovina Idrije šele začneja. Rudnik je bil do velikega zmanjšanja proizvodnje leta 1977 temelj razvoja idrijskega gospodarstva. V obdobju, ko je bilo živo srebro zelo dragoceno, je bila Idrija prava zakladnica cesarskega Dunaja. Idrijski rudnik je tudi najbolj znan, najdlje delujoč in skozi zgodovinsko obdobje najbolj pomemben rudnik na območju Slovenije, saj so v njem pridobili okrog 13 odstotkov celotne svetovne proizvodnje živega srebra.

Rudosledci in rudarji so kmalu po odkritju živega srebra poselili mesto in okolico. Za razvoj mesta in pridobivanje živega srebra so bili zelo pomembni neizkoriščeni gozdovi, ki obkrožajo mesto. Zagotavljali so večstoletni razvoj in rast rudnika. Poraba lesa je z leti skokovito rasla, saj so ga potrebovali za žganje rude ter za opaženje rovov, graditev prog in tesarsko izdelavo jaškov. Veliko lesa so porabili tudi za izdelavo strojev in naprav ter gradnjo stavb in kurjavo. Pridobivanje živega srebra je bilo v začetku zelo primitivno. Les, oglje in rudo so namreč zložili v plasti in vse skupaj pokrili s prstjo. Ko je les pogorel, so kopo razgrnili in pobrali živo srebro, ki je ostalo med pepelom.

V začetku so les sekali v okolici rudnika, z naraščanjem potreb pa so morali segati globlje v gozdove. Ti gozdovi se razprostirajo v zelo goratem zakraslem svetu, v katerega so reke in potoki vrezali globoke doline in grape. Kljub planotastemu značaju precejšnjega dela površja so marsikje pobočja dolin in grap tako strma, da je povprečen naklon 23°, največ v dinarskem svetu in več od povprečja alpskega sveta. Za to področje je značilna velika namočenost, saj pade na Vojskem povprečno 2764 mm padavin, v posameznih letih pa celo 3500 mm. V teh težko dostopnih delih idrijskega hribovja je bila zato voda dolgo edino zanesljivo transportno sredstvo, s katerim je bilo mogoče zagotoviti zadostne količine lesa za rudnik. Poleg tega je voda prinesla les skoraj pred sam vhod v jamo in nedaleč od žgalnega prostora.

Preden so začeli s plavljenjem, so morali zgraditi napravo, ki bi ta plavljeni les v Idriji ustavila. To napravo, imenovano grablje, so zgradili okrog leta 1551 v koritu Idrijce. Postavili so jih tam, kjer je bila struga najširša. Zadnje grablje, ki so 150 let ostale nespremenjene, so bile zgrajene poševno pod kotom 45° na tok Idrijce. Pregrada je bila dolga 412,6 metra. Po vsej dolžini je bilo v strugi ogrodje iz hrastovine, ki je bilo povezano z 2 metra širokim mostom. Zraven so bile 1 meter v strugo zabite 5 metrov dolge okrogle letve iz jelovine s premerom 10 cm, v razmiku 15 cm. Vseh letev je bilo 2.530. Naprava je tako spominjala na narobe obrnjene grablje. Zavarovali so jo tako, da so ob pilotih v vodo potopili pletene košare, napolnjene s kamenjem.

Reka Idrija in njeni pritoki imajo dovolj vode za plavljenje le ob deževju, zato so v začetku les zlagali v strugo in čakali na dež. Voda je potem posamezne kose nosila do grabelj. Pozneje so z lesom založili celotno strugo, vendar je

naraščajoča voda še vedno odnašala le posamezne kose, zato tak način imenujemo posamično plavljenje. Voda je tako pogosto odtekala skozi ali mimo postavljenih skladovnic. Kasneje so zaradi boljšega izkoriščanja vode gradili jezove. Prve klavže na Idrijci so domnevno zgradili v letih od 1580 do 1600. Zgrajene so bile iz oblega lesa, napolnjene so bile s kamenjem. Narasla voda in požari so pogosto uničili lesene klavže, zato so se odločili za pregrado, zidano iz kamna. Načrt zanje je izdelal rudarski jamski geometer Jožef Mrak.

Prve klavže, ki jih je načrtoval, so bile klavže na Idrijci. Stojijo v zeleni in s smrekami porasli soteski 3.270 metrov pod izviro Idrijce. Pred pregrado se širi vodoravna kotlina, takoj pod njo pa voda po strugi skoraj pada. Klavže so gradili pet let, vse do leta 1772. Izmed vseh zidanih klavž so bile te po kapaciteti največje. Zgoraj je zidovje klavž debelo 10,8 metra, od brega do brega pa meri 41,4 metra. V njem sta dva vodna prepusta, široka po 3,8 metra in visoka po 5,6 metra. Oba kanala loči 3,2 metra debela stena, ki ima proti vodi 3 metre debel oporni zid. Jez je obložen s klesanim apnencem, ki so ga nalomili v neposredni bližini. Med zbiranjem vode sta bila vodna pretoka zaprta z velikimi vrati, ki so imela poseben mehanizem za zapiranje in odpiranje. V 785 metrov dolgem jezeru nad klavžami na Idrijci se je zbralo do 200.000 m<sup>3</sup> vode. Ko so vrata odprli, je voda odtekla v približno 20 minutah in s seboj odnesla do 13.000 m<sup>3</sup> lesa. Gradnja klavž je stala toliko, kot je v tistem času zaslužilo v rudniku 160 kopačev v vsem letu.

Tudi na potoku Belci so začeli graditi leta 1767. Že v dveh letih so zgradili manjše Belčne ali Brusove klavže, ki so visoke 8,9 m in dolge 34,8 m. Za temi klavžami se je zbralo do 100.000 m<sup>3</sup> vode. V principu so bile enake Idrijskim klavžam.

Dva kilometra više proti izviro stojijo Putrihove klavže, ki so bile pomožne klavže Belčnih. Ležijo v dolini s skoraj navpičnimi skalnimi stenami. Voda pada v tolmun, od koder je do vrha klavž 12,6 metra. Za njimi se je lahko zbralo le do 20.000 m<sup>3</sup> vode.

Zidane klavže so zgradili tudi v potoku Zala, ob današnji cesti, ki pelje proti Ljubljani. Z dolžino 27,3 m in višino 8,5 m so bile razmeroma majhne. Te klavže so opustili že leta 1849, ker pa jih niso obnavljali, so se sčasoma podrle.

Kasneje so se zaradi večje potrebe po lesu odločili še za zidanje klavž na Ovčjaku, desnem pritoku Kanomljice. Jez je bil dolg 32 metrov in širok 10 metrov. Njegova višina na spodnji strani je merila 15 metrov. Za njimi se je lahko nabralo do 120.000 m<sup>3</sup> vode. Zgrajene so bile v času Napoleonove Ilirije, na kar spominja tudi v školjkast marmor vklesan napis: SUB IMPERO NAPOLEONIS ANNO 1813. Kamnita tabla leži sedaj na stezi pred klavžami, kamor so jo rešili, preden bi padla v strugo. Te klavže propadajo in jih zaradi težkega dostopa ni mogoče obnoviti. Delovale so do leta 1912, ko je plavljenje po Kanomljici prenehalo.

Plavljenje lesa se je redno ponavljalo, največkrat v jesenskem času, vse do leta 1926. Na ta način je bilo v Idrijo spravljenih okrog 3.600.000 m<sup>3</sup> drv in okrog 300.000 m<sup>3</sup> jamskega lesa in hlodov.

Vse klavže so v načelu delovale enako. Imele so po dvoje vrat, ki so se morala hitro odpreti, da je velika količina vode lahko naenkrat odtekla, dvignila les, ki je bil naložen v strugi, in ga ponesla do grabelj v Idriji.

Naprava je delovala dokaj preprosto. Posebna vrata so se vrtela na lesenih tečajih in so bila vpeta v velika tesana bruna v odvodnem kanalu. Vrata je zapiral okrog svoje vertikalne osi vrteči

#### kratke novice

## Lastnikom Alposa 428 tolarjev dividende

Skupščina delničarjev šentjurske industrije kovinskih izdelkov Alpos, na kateri je bilo navzočega 87 odstotkov kapitala, je sprejela sklep, da se za izplačilo dividend v višini 427,8 tolarja na delnico nameni 62 milijonov tolarjev lanskega bilančnega dobička. Kot je za STA povedal predsednik uprave Alposa Mirjan Bevc, je bilančni dobiček v letu 2002 znašal 334,3 milijona tolarjev, čisti prihodki iz prodaje pa so lani porasli za dobrih devet odstotkov na 12,3 milijarde tolarjev. Za udeležbo na dobičku bo Alposovim nadzornikom in upravi izplačano osem milijonov tolarjev, preostanek bilančnega dobička v višini 264,3 milijona tolarjev pa je razporejen v rezerve. Največji lastnik šentjurskega Alposa je češka železarna Nova Hud z 38-odstotnim lastniškim deležem, Factor banka ima 18 odstotkov, Avip pa sedem odstotkov delnic Alposa.

## LIP Bled manjša izgubo

Lastniki LIP Bleda so na junijski skupščini sklenili, da 287 milijonov tolarjev lanske izgube pokrijejo iz rezerv. Upravi in nadzornikom so podelili razrešnico. Po besedah predsednika uprave Alojza Burje podjetje tudi letos kljub vsem prizadevanjem za izboljšanje poslovanja, ki sicer že kažejo rezultate (17 odstotkov večja prodaja na zaposlenega in 11 odstotkov višja dodana vrednost), še posluje z izgubo. V prvih petih mesecih je bila sicer manjša kot v istem času lani. Glavni razlog za negativen rezultat so težave, ki jih imajo na nemškem trgu. Te so posledica recesije in tega, ker njihov glavni kupec že dve leti zmanjšuje obseg naročil. □



## novi diplomanti

**KOSEC, Klemen**  
**Vpliv temperature obdelave**  
**lesa na lomno trdnost**  
**lepilnega spoja**

Diplomsko delo (univerzitetni študij)

Mentor: Jože Resnik

Recenzent: Mladen Houška

Biotehniška fakulteta, Oddelek za  
 lesarstvo, Ljubljana, 2002.

IX, 39 f., [18 f. pril.] : tabele, ilustr. ;  
 30 cm.

Bibliografija: str. 38-39.

Gljučne besede: lepljenje lesa,  
 sušenje lesa, trdnost lepilnega spoja

UDK: 630\*824.839, 630\*847

COBISS.SI-ID: 893833

Ugotavljali smo, kako temperatura sušenja lesa vpliva na mehanske lastnosti lepilnega spoja pri lesu iglavca (južni bor) in listavca (tulipanovec) ter uporabi PVA lepila. Za eksperiment smo izdelali lesene lamele, jih nato sušili pri različnih temperaturah (50, 100, 150, 175, 200 °C), zleplili in testirali. Za analizo smo uporabili cepilni test, ki je povzet po standardu ASTM D3433-93. Na osnovi dobljenih rezultatov smo ugotovili, da visoka temperatura sušenja lesa južnega bora opazno vpliva na lastnosti lepilnega spoja, zato to lesno vrsto ni priporočljivo sušiti pri temperaturah, višjih od 175 °C, ker se trdnost lepilnega spoja z višanjem temperature sušenja hitro zmanjšuje. Temperatura sušenja lesa tulipanovca do 200 °C ne vpliva na trdnost lepilnega spoja. Dokazali smo tudi, da s cepilnim testom lahko dobimo koristne podatke o trdnosti lepilnega spoja in ga je zato priporočljivo uporabljati tudi v lesarstvu.

se podboj, imenovan "veliki mož". Ta je bil ekscentrično vpet v ista bruna kot tečaji vrat. Ko so vrata zapirali, so velikega moža zavrteli za 90°, tako da je s svojo širšo stranjo pritisnil ob vrata. Da ga pritisk vode ne bi odrinil, je v poseben nastavek – glavo prijel drug lesen nastavek. Ta nastavek je bila smrekova greda velikosti 70 x 70 cm, ki se je vrtela okrog svoje vertikalne osi na posebnih lesenih nosilcih. Vrtenje tega nastavka je preprečevalo vertikalno postavljeno poleno. Ko je klavžar s posebnimi drogovi odmaknil poleno, se je ravnovesje vzvodov porušilo. Pritisk vode je z vsilo odprl vrata, ki so udarila ob steno kanala, da je počilo kot strel iz topa. Odpiranje vrat je bilo zelo nevarno, saj je iztekajoča voda povzročila velik podtlak, ki je lahko s stopnic potegnil klavžarja v razbesnelo vodo. Za uspešno plavljenje pa je bila potrebna čim večja, čim močnejša ter takojšnja najvišja voda.

Pred Putrihovimi klavžami, kjer je struga skoraj 13 metrov nižja od ustja klavžnih vrat, je bilo enkrat zloženih 7.000 m<sup>3</sup> lesa, kar je v dolžini 115 metrov napolnilo vso strugo. Voda je dvignila ves ta les, čeprav je tehtal blizu 4.000 ton. Ker voda ni mogla tako hitro odtekati, kot je pritekala, se je hitro dvigala in zalila ves nakopičen les. V trenutku, ko ga je voda prelila, je nanj deloval vzgon, ki je les dvignil in divja voda ga je premaknila. Nenehno dotekajoča voda je potem ločila posamezne kose in jih ponesla proti Idriji. Spotoma je voda pobirala še preostali les, ki je bil pripravljen v strugi, in pri tem povzročala hud trušč.

Področje okrog strug Idrije in pritokov je težko dostopno, zato so les spravljali v strugo na različne načine. V bližnjih in lažje dostopnih predelih so les nosili na rami, valili ali prevračali so ga, vlačili s cepini, nosili s konji ali vlačili z živinsko vprego. Gradili so tudi zemeljske ali lesene drče. Suhe lesene drče so trajale približno 6, vodne pa 12 let. Leta

1820 so zgradili prvo gozdno železnico, imenovano lauf, s katero so les vozili po ravninah. Njena dolžina je bila ponavadi 2.600 do 3.000 metrov. Vozovi, ki so jih uporabljali, so najprej tekli po lesenih, kasneje pa po železnih tirih. Les iz jam in dolin so v začetku spravljali ročno, že leta 1909 pa so zgradili prvo žičnico.

Po prenehanju plavljenja so klavže vrsto let samevale in počasi propadale. Leta 1954 je inž. Stanislav Mazi prvi opozoril na klavže in njihov pomen za našo tehnično zgodovino. Danes so Idrijske, Belčne in Putrihove klavže lepo obnovljene. So enkratni kulturnozgodovinski in tehnični spomenik evropskega pomena in vsekakor vredne ogleda. □

#### Literatura

1. Brate Tadej, Idrijske klavže; Založba obzorja Maribor, 1985
2. Kordiš Franjo, Gozdovi kot vir lesa za rudnik in prebivalstvo – Idrijska obzorja; pet stoletij rudnika in mesta; Mestni muzej, Idrija 1993
3. Mazi Stanislav, Klavže nad Idrijo; Tehniški muzej Slovenije; Ljubljana 1955

#### kratke novice

## TRIMO mimo recesije

Trebanjski Trimo je v prvih petih mesecih letos ustvaril za 28,5 milijona evrov prihodkov, kar je za 11 odstotkov več kot v enakem lanskem obdobju in za sedem odstotkov več od načrtov za to obdobje, poroča STA. Ob tem je družba, ki skupaj s svojimi povezanimi podjetji v Sloveniji in tujini zaposluje 720 delavcev, ustvarila za 700.000 evrov dobička iz poslovanja, kar je prav tako v skladu z načrti. Glavna direktorica Trima Tatjana Fink je na novinarski konferenci povedala, da so z doseženimi rezultati v Trimu zadovoljni, saj so glede na razmere na njihovih ključnih trgih (EU in vzhodna Evropa) razmeroma dobri. Po njenih besedah bo Trimo letošnje leto končal s 73 milijonov evrov prihodkov, čisti dobiček pa naj bi dosegel 600 milijonov tolarjev.



# Razvoj klesanja v les v Evropi in Sloveniji

avtor **Marijan VODNIK**

*Kako sem povsem naključno dobil odgovore o razvoju klesanja v les v Evropi in Sloveniji?*

Vprašanja o razvoju klesanja v les so se mi v zadnjem času vedno bolj kopičila. Vzrok so bila razna sporočila, ki so ustno ali pisno vnašala v mojo podzavest včasih nezdržljiva dejstva. Povsem naključno mi je ob pregledovanju očetove tiskarske dediščine, bolj dediščine Tiskarne Slatnar z o.z. (Vodnik in Knez) v Kamniku, prišla v roke Spominska knjiga 1888-1938, ki jo je ob 50-letnici izdala Državna tehniška šola Ljubljana leta 1938. Omeniti želim le osnovne podatke, ki so izključno vezani na zgodovino razvoja klesanja v les. Iz potrebe po izražanju človeka v lesu so z razvojem obrtnega šolstva v Franciji sredi 17. stoletja, leta 1648, na pobudo kardinala Mazarina ustanovili šolo lepih umetnosti, ki je čez nekaj let postala brezplačna risarska šola za delavce in se kasneje preimenovala v šolo dekorativnih umetnosti. V mestu Liancourt je vojvoda la Rochefoucauld - Liancourt ustanovil narodno šolo za umetnost in obrt. To šolo sem omenil, ker so bili v dobi francoske okupacije sprejeti tudi mladeniči iz naših krajev. Poleg drugih poklicev so se tu učili tudi



za vrezovalce in pozlatarje. Vse druge kulturne države, Anglija, Belgija, Holandija, Švica, Italija, Nemčija in Avstrija so se za obrtne panoge šolstva začele zanimati mnogo kasneje. Kot mejnik v obrtnem šolstvu srednje Evrope lahko označimo prvo svetovno razstavo v Londonu leta 1851. Tu so Francozi pridobili prvenstvo na umetno-obrtnem področju. Ta dogodek in življenjske razvojne potrebe pa so tudi druge srednje- in zahodnoevropske države privedle do zahteve po šolah, ki bi po najkrajši poti realno izobrazile učence. V 18. stoletju so se najprej razvile zasebne šole. Potem so se pojavile zahteve po javnih šolah, ki so potrebne v praktičnem življenju, z osredotočenjem na manj predmetov in poudarkom na materinščini.

Kot prvi tip obrtne in industrijske šole je tako 1709. leta v Nemčiji nastala

javna "realka" v Kasslu, 1745. v Braunschweigu in leta 1747 v Berlinu. Ljubljanski zavod in vse prejšnje obrtno šolstvo v Ljubljani se je začelo, razen v dobi francoske okupacije, razvijati tako kot srednje šolstvo v Evropi in zlasti v Avstriji. To je veljalo do leta 1918 tudi za vse obrtne šole na področju poznejše Jugoslavije. V Avstriji so tako nastale šole: šola za napredovanje obrti na Dunaju 1692. leta, slikar Peter Strudelje

je ustanovil risarsko šolo za umetnostne namene in za stavbeništvo, ki je delovala do 1714. leta, učilišča za umetnike in obrtnike, slikarska in kiparska akademija ter risarska in bakrorezniška akademija na Dunaju 1705. leta, leta 1768 združeni v akademijo upodablajočih umetnosti, Zollerjeva šola s poukom risanja, ki je pripravljal učence za rokodelstvo leta 1747, realna in trgovska akademija kot osnova za kasnejšo obrtno in tehnično šolo 1770. leta na

Dunaju in normalke kot splošne učne šole za obrt.

V času Jožefa II. je bilo poudarjeno, da nastale šole niso šole za izobrazbo akademskih umetnikov, temveč za izdelovanje pravih načrtov in risb geometrijskih likov, rezljaških in rezbarskih del. Za tem se pojavijo realne meščanske šole, kot nižja strokovna učilišča za obrtni in trgovski naraščaj. Sredi 19. stoletja zaživi zahteva po obrtnih učiliščih in iz njih po letu 1872 nastanejo srednje obrtne šole, ki naj jim nujno sledila obrtna praksa pri mojstru. Na obrtnih učiliščih se kot zelo poredko v vsej zgodovini povezuje v skupno enoto rezbarsvo in strugarstvo.

Če zapustimo izkušnje sosedne Avstrije, ugotovimo, da sta bili v Ljubljani ustanovljeni prvi dve strokovni šoli, od

katerih je bila ena za lesno industrijo. S tem je povezano ime Ivana Šubica, tudi direktorja ljubljanske obrtne šole. 1892. leta je bila na njegovo pobudo ustanovljena risarska šola za moške (mojstre in pomočnike). V šolskem letu 1893/1894 se je šola imenovala strokovna šola za obdelavo lesa. Leta 1894 so odprli nov oddelek za figuralno plastiko s posebnim ozirom na cerkvene potrebe. Zavod z imenom "umetno obrtna strokovna šola" je nastal leta 1901; v njenem okviru je bila dnevna šola za obdelavo lesa z oddelkom za rezbarstvo in kiparstvo. V šolskem letu 1909/10 je bil v sklopu razvojne poti zavoda odprt oddelek za lesno in kamneno kiparstvo kot nadomestek za dosedanji strokovni oddelek za kiparstvo. 1890. leta so oživele priprave za državno obrtno šolo. V času ljubljanskega župana Ivana Hribarja, rojenega leta 1951 v Trzinu, se je umetno - obrtna strokovna šola preoblikovala v državno obrtno šolo (leta 1911). V tej šoli je bila pod oddelkom štev. IV tudi strokovna šola za lesno in kamneno kiparstvo, ki se je lepo razvijala do svetovne vojne. Šele leta 1916 se je lahko začel pouk na javni risarski šoli in na ženski obrtni šoli. Jeseni 1917 se je začel pouk na kiparskem oddelku istega leta ustanovljene invalidske šole. Z ustanovitvijo višjih oddelkov stavbne strokovne šole in obrtne šole mehansko-tehnične smeri se je zavod razširil v največje obrtno učilišče. 1929. leta na Šubičev predlog preimenovana tehnična srednja šola je imela tudi kiparsko in rezbarsko šolo. V šolskem letu 1935/36 je nastal oddelek državne moške obrtne šole. Zavod z imenom Državna tehniška srednja šola v Ljubljani tako leta 1938 zajema tudi državno moško obrtno šolo s kiparskim in rezbarskim oddelkom, keramiškim oddelkom in graverskim oddelkom. Moška obrtna šola je imela tri letnike z zaključnim izpitom in je predstavljala

nepopolno srednjo šolo s pomočniškim izpitom, ki je omogočal le eno leto pomočniške dobe. Pod imenom "moška obrtna šola" je bil skrit umetnostno obrtni oddelek. Šola je bila tako osnova za umetnostno obrtno ali umetnostno izobrazbo višje stopnje v večjih kulturnih središčih, kjer so se gojenci te šole dobro znašli.

Tako je iz v letu 1938 nastale spominske knjige, iz katere sem navajal le dejstva, dobro razvidna razvojna pot naše tovrstne šole. Iz navedenih dejstev v knjigi sem dobil tudi odgovore na porajajoča se vprašanja, posebno o razvoju klesanja v les. Ker pa navedena dejstva ne morejo bralcu postreči z vsemi pojasnili, bom citiral samo krajše odlomke.

Terminologija obrti po členu 23. Zakona o obrti pod številko 33 določa eno izmed obrti - "kiparji (rezbarji) v kamnu, lesu, sadri (gipsu) itd."

Najstarejši oddelek na moški šoli je bil kiparski, s polnim naslovom: "oddelek za lesno in kamneno kiparstvo". Iz dela knjige, ki opisuje umetnostno izobrazbo, se mi je zdelo zelo zanimivo naslednje: "Namen vseh umetnostno obrtnih oddelkov je vzgajati obrtniški naraščaj v kiparski, rezbarski, keramiški, graverski stroki in stroki umetnostnega vezenja. Zato je prišlo že v navado, da se vpisuje v te oddelke tudi ona mladina obeh spolov, ki čuti v sebi ljubezen in sposobnost za umetnostno - obrtno in umetniško stroko ter gleda na te oddelke kot na pripravljano šolo za umetnostno obrtno ali umetnostno izobrazbo višje stopnje v večjih kulturnih središčih."

Nov citat: "V teh lepih prostorih se zbirajo že preko četrto stoletja več ali manj nadarjeni mladeniči iz vseh krajev Slovenije, da se posvetijo rezbarskemu in kiparskemu poklicu, ki je v deželi cerkva vedno potreben in aktualen. Kiparska šola vzgaja leto za letom

dobre obrtnike, ki so izučeni v splošnem cerkvenem in izven cerkvenem podobarstvu ter so sposobni izvršiti kipe iz lesa, kamna, umetnega kamna (štuka), jih zlatiti, polikromirati itd. A le del, morda slaba polovica učencev tega oddelka, se zares posveti svojemu obrtniškem poklicu, med njimi predvsem sinovi podobarskih obrtnikov, ki jih čaka doma že uvedena delavnica in odmerjen delokrog. Med ostalimi učenci jih je leto za letom nekaj, ki so dovolj talentirani in obnem podjetni, da se posvetijo kiparski umetnosti ter tvegajo po dovršitvi tretjega letnika prestop na umetnostno akademijo. Čeprav s pomanjkljivo osnovno izobrazbo se taki mladeniči prav hitro vžive v razmere umetnostnih akademikov v velikih mestih, kjer si po večini pridobe poleg strokovnega znanja tudi splošno izobrazbo ter tako uspešno tekmujejo v poznejšem življenju s svojimi poklicnimi tovariši."

V spominski knjigi so navedena tudi vsa imena slušateljev v letih od vključno 1912 do 1938, iz katerih lahko vidimo, na kako širokem področju obrtne in višje umetnosti so delovali. Menim, da iz tega pogleda v naša zgodovinska dejstva dobimo odgovore na vrsto vprašanj, ki se nam vsiljujejo danes, ker ne poznamo preteklosti in zato lahko včasih celo pomislimo, da bi tradicija klesanja v les na Slovenskem lahko zamrla. Na kraju bralcem ne bi želel vsiljevati odgovorov, s katerimi sem bil sam zadovoljen, želim pa vsem, da bi bili z odgovori zadovoljni in da bi klesanje v les tudi pri nas tako kot pri naših sosedih uradno dobilo svojo težo. □



- Skulptura **AJDOVSKA DEKLICA** višine 130 cm je izdelana iz približno 50 let starega ringloja. Nastala je v letošnjem letu



- **DEKLICA S PIRHI** je visoka 60 cm, izdelana je iz orehovega lesa. Na sliki so še **PIRHI**, izdelani iz lesa ciprese, oreha in javora; vse je bilo izdelano v letošnjem letu

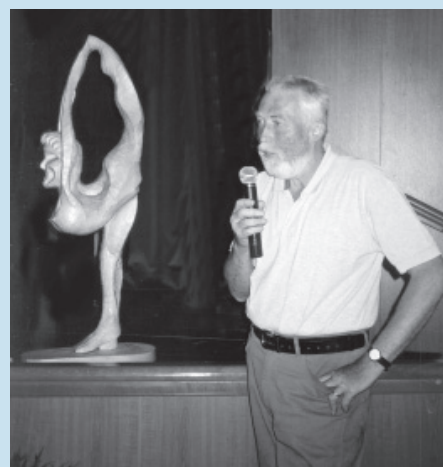
# Marijan Vodnik v Grobljah

avtor **Stane MESAR**

V kulturnem domu v Grobljah pri Domžalah je Kulturno društvo Groblje skupaj s Turističnim društvom Jarše – Rodica pripravilo razstavo kiparskih in rezbarskih del priznanega kiparja in rezbarja arhitekta Marijana Vodnika iz Domžal. Razstava, ki je bila odprta od 16. do 31. maja 2003, je potekala v okviru pestrega in zanimivega programa prireditve Druženje pod lipami. Avtor je na otvoritvi razstave predstavil 65 del, predvsem iz obdobja zadnjih štirih let. Otvoritveno slovesnost so z ubranim petjem popestrili pevci okteta Povodni mož iz Prežganja. Vsa razstavljena dela so izdelana iz enega kosa drevesnega debla. Mojster Vodnik vse svoje stvaritve "kleše" (kot sam pravi) v svež les. Uporablja les predvsem naslednjih drevesnih vrst: hruške, češnje, oreha, jesena, lipa, ringloja, jablane in javora. Velikost na razstavi predstavljenih umetnin je bila od 10 cm (zvonček v naravni velikosti) do 3 m. Med vsemi izdelki je posebno pozornost vzbujala skulptura Ajdovska deklica, ki je bila postavljena na častno mesto osrednjega prostora razstave. Skulptura predstavlja razmišljanje o vidnih obrazih v naših gorah (Ajdovska deklica, padli vojak na Krnu), okrog katerih se razpleta zgodba o vzpenjanju plezalcev na gorske vršace. Skupaj je v deblo ringloja vrezanih 22 figur. Razstava v Grobljah je bila tretja samostojna pregledna razstava Marijana Vodnika. Sicer pa se je avtor že prej predstavil (v domovini in tujini) na 30. razstavah skupaj z drugimi umetniki.



- Slika prikazuje skulpturi: **DVOJICA** (na desni) višine 110 cm izdelano leta 2000 iz mandljevega lesa in **IMEJTA SE RADA** izdelano iz lesa jablane. V ozadju sta na podstavkih vidna še **TEKAČ** iz jablane in **DOSKOK** iz hruševine. Oba "športnika" sta nastala v lanskem letu



- Avtor je na razstavi svoja dela predstavil sam. Na sliki je poleg avtorja še **PIRUETA** višine 110 cm, izdelana leta 2000 in je iz jesenovine



# Gradivo za tehniški slovar lesarstva

Področje: furnirji in plošče - 6. del

Zbrala: **Metka ČERMAK**  
Recenzent: **Mirko GERŠAK**

Ureja: **Andrej ČESEN**

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

Uredništvo

## LEGENDA:

### Slovensko (sinonim)

Opis (definicija)

Nemško

Angleško

**plōšča za zunánjo uporábo** -e -- -- -- ž  
plošča, katere lepilni spoji so odporni proti atmosferilijam, vodi, visoki vlagi, glivam

**Aussensperrholz n**  
**plywood for external use (exterior plywood)**

**plōšča zvézdaste sestáve** -e -- -- ž  
plošča, izdelana iz slojev furnirja, ki so glede na smer vlaken lepljeni pod kotom, manjšim od 90°

**Sternholz n**  
**star plywood**

**podolgováta grča** -e -e ž  
grča, pri kateri je razmerje med največjo in najmanjšo osjo večje od 4

**länglicher Ast m**  
**spike (splay) knot**

**poklína** -e ž  
razpoka v zunanem sloju, skozi katero se vidi površina naslednjega sloja

**offener Riss m**  
**open split**

**polnilo** -a s  
del satastih (sendvič) plošč iz različnih materialov (letvic, lamel, papirnega satovja, zviti papirnih trakov ipd.)

**Füllstoff n**  
**filler**

**poprávljena plōšča** -e -e ž  
furnirna ali mizarska plošča, pri kateri je ena ali več napak popravljenih s kitanjem ali krpanjem zunanega furnirja

**ausgebessertes Sperrholz n**  
**repaired plywood**

**porōzen** -zna -o (luknjičav, luknjičast) s porami, nevidnimi (medmolekularnimi) luknjicami v snovi

**porōs**  
**softand, insulation, in-suland**

**posámezna grča** -e -e ž  
grča, razporejena posamezno tako, da je razdalja do bližnje grče večja od 150 mm

**Einzelast m**  
**single (isolated) knot**

**posébna plōšča** -e -e ž  
plošča s posebnimi kvalitativnimi lastnostmi, namenjena za povsem določeno uporabo

**Spezialsperrholz n**  
**special plywood**

**postforming** (neskl.) (dodatno oblikovanje) postopek oblaganja plošč z dekorativnimi laminati z visoko stopnjo upogibnosti

**Nachverformen (Postforming) n**  
**postforming**

**pošévni potek vláken** -ega -éka -- m  
vlakna, ki tvorijo ostri kot z daljšim robom furnirne lista

**Schrägfaser f**  
**angle grain**

**pošévni spoj** -ega -ôja m  
spoj, pri katerem spojimo dva furnirja s poševno obdelanima robovoma

**Schäftfuge f**  
**scarf joint**

**poškōdba z orōdjem** -e -- -- ž  
poškodba lesa, povzročena s cepinom, obračalnikom ipd. pri spravlju, transportu in drugih opravilih

**Krampenlöcher n**  
**dog holes**

**potek lésnih vláken v slōju** -éka -- -- -- m  
smer potekanja (rasti) vlaken

**Faserlaufrichtung f**  
**grain direction of the ply**

**praznína** -e ž  
praznina v notranjem sloju, ki je na zunanjem sloju vidna kot udrtina

**Hohlstelle f**  
**hollow**

**preboj lepila** -ôja -- m  
preboj lepila skozi zunanji sloj furnirja, viden v obliki madežev

**Leimdurchschlag m**  
**glue penetration, bleed through, glue stain**

**prebrúšenje** -a s  
mestoma prebrušeni zunanji sloj furnirja tako, da je viden sloj lepila ali sosedni sloj

**Durchschliff m**  
**sand through**

**préčni sloj** -ega -ôja m  
notranji sloj furnirne plošče, pri katerem je smer lesnih vlaken pravokotna na smer lesnih vlaken zunanega sloja

**Absperrfurnier n**  
**cross-band, cross-banding, utility veneer**

**predgrévanje** -a s  
obdelava sekancev z vročo paro v predgrelcu, da dosežemo ustrezno plastičnost (v proizvodnji vlaknenih plošč)

**Vorwärmung f**  
**pre-steaming**

**prekritje** -a s  
napaka zaradi prekrivanja dveh sosednih furnirnih listov v sloju, vidna kot lokalna odebelitev (prekritje v notranjem sloju) ali kot napaka površine plošče (prekritje v zunanjem sloju)

**Überleimer m, Innenlagenüberleimer m, Deck-lagenüberleimer m**  
**overlap, inner overlap, cutter overlap**

**prémi potek vláken** -ega -éka -- m  
vlakna, ki potekajo vzporedno (ali približno vzporedno) z drevesno osjo

**Geradefaser f**  
**straight grain**

**prōsta stran** -e -i ž  
stran rezanega ali luščenega furnirja, ki je v dotiku z nožem in obrnjena proti sredini hloda ali prizme

**offene Seite f**  
**loose (slack), side loose face (of a veneer)**

**pūlpa** -e ž  
pri mokrem postopku kašasta masa, sestavljena iz vode, vlaken in dodatkov

**Pulpe f**  
**pulp, ground-wood pulp**

**rafínátor** -ja m (defibrator)  
v proizvodnji vlaknenih plošč razvlaknjevalni stroj s krožnimi ploščami (diski) za mletje predhodno omehčanih sekancev

**Refiner m, Stoffmühle f, Zerkaserer m**  
**refiner**

**rafiner** -ja m  
stroj za razvlaknjevanje v širšem pomenu besede (brusilnik - razvlaknjevanje zaradi trenja in rafinator - razvlaknjevanje med mlevnimi ploščami); predhodno pripravljene les brusimo ali meljemo med ploščami z mlevnimi segmenti (kamnitimi in jeklenimi)

**rafiniranje** -a s  
razvlaknjevanje sekancev v rafinatorju - fino mletje lesa za pridobitev čim večjega števila vlaken

**razpōka** -e ž  
vzdolžna razdvojitve vlaken, ki zajema celotno debelino furnirja in se običajno prične na robu

**Riss m**  
**split, end split, crack, check, shake, chink**

**razslojítev** -ve ž  
posledica razslojevanja dveh sosednih slojev zaradi popustitve vezilne trdnosti lepila

**Fehlerverleimung f, Delaminierung f**  
**delamination (of plywood)**

**razvlaknjeválni postōpki** -ih -ov m  
postopki razvlaknjevanja: mehanični, termomehantični, kemično-mehantični, eksplozijski (Masonov)