

LES / wood^{7-8/98}

Revija za lesno gospodarstvo *Wood Industry & Economy Journal*

julij-avgust 1998

Letnik 50 št. 7-8 str. 201-244

UDK 630 / ISSN 0024-1067

Revija LES

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

Urednik: Stane Kočar, dipl. ing.

Lektor: Andrej Česen, prof.

Uredniški svet:

Predsednik: Peter Tomšič, dipl. oec.

Člani: Franc Gašper, ing., Jože Bobič, Asto Dvornik, dipl. ing.,
Nedeljko Gregorič, dipl. ing., Friderik Kovač, dipl. oec., mag. Borut
Madžarevič, Zvone Novina, dipl. ing., Matjaž Rojnik, dipl. ing., Uroš
Ruprecht, dipl. oec., mag. Miroslav Štrajhar, Janez Zalar, ing., Stojan
Žibert, dipl. ing., prof. dr. Jože Kovač, dr. Jože Korber, prof. dr. dr. h.
c. Niko Torelli, prof. dr. Vesna Tišler, prof. dr. Mirko Tratnik, Aleš
Hus, dipl. ing., Vinko Velušček, dipl. ing., doc. dr. Željko Gorišek

Uredniški odbor:

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

prof. dr. Helmuth Resch (Dunaj),

mag. Stane Berčič, doc. dr. Bojan Bučar, Janez Gril, dipl. ing.,

doc. dr. Željko Gorišek, prof. dr. Franci Pohleven, viš. pred.

mag. Branko Knehtl, mag. Stojan Kokošar, prof. dr. Vinko Roz-

man, prof. dr. Vesna Tišler, prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli,

Tomaž Klopčič, dipl. ing.

Direktor:

dr. Jože Korber

Ustanovitelj in izdajatelj:

Zveza lesarjev Slovenije

v sodelovanju z GZS-Združenjem lesarstva

Uredništvo in uprava:

1000 Ljubljana, Karlovska cesta 3, Slovenija

tel. (061)/121-46-60, (061)222-143, fax (061)/221-616

Naročnina:

Dijaki in študenti (polletna) 1.500 SIT

Posamezniki (polletna) 3.000 SIT

Podjetja in ustanove (letna) 36.000 SIT

Obrtniki in šole (letna) 18.000 SIT

Tujina (letna) 100 USD

Žiro račun:

Zveza lesarjev Slovenije-LES, Ljubljana, Karlovska 3,

50101-678-62889

Revija izhaja v dveh dvojnih in osmih enojnih številkah letno

Tisk: Bavant d.o.o.

Za izdajanje prispevata Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije in Ministrstvo za znanost in tehnologijo Republike Slovenije.

Na podlagi Zakona o prometnem davku (Ur. list RS, št. 4/92) daje Ministrstvo za informiranje na vlogo mnenje, da šteje strokovna revija LES med proizvode informativnega značaja iz 13. točke tarifne številke 3, za katere se plačuje davek od prometa proizvodov po stopnji 5 %.

Vsi znanstveni članki so dvojno recenzirani.

Izvirčki iz revije LES so objavljeni v AGRIS, Cab International - CD-Tree ter v drugih informacijskih sistemih.

Slika na naslovni strani:

LIK Kočevje praznuje letos 50 letnico obstoja

9. ljubljanski pohištvni sejem	203
Jelovica pridobila nemški znak kakovosti RAL	204
Evolucija lesnih rastlin (I. del)	Niko TORELLI 205
Les, konstrukcijsko gradivo v sodobni arhitekturi	Martina ZBAŠNIK-SENEGAČNIK Janez KRESAL 209
Zgodovina lesarske znanosti (I. del)	Primož OVEN 213
Rešitev uganke iz prejšnje številke	Niko TORELLI 215
Uporaba lesnih sladkorjev	Vesna TIŠLER 216
Mednarodno društvo za zaščito lesa IRG/WP	Marko PETRIČ 217
Letno planiranje poslovanja v Javor d.d.	Stojan KOKOŠAR 219
Poslovno okolje gospodarske organizacije (II.del)	Henrik DOVŽAN 222
Informacije GZS - Združenje lesarstva št. 9/98	xxv - xxiii
LIK Kočevje - 50 let	227
23. sejem LESMA '98	Lojze NOVAK 229
Bila sem ženska...	Fani POTOČNIK 231
Strokovna ekskurzija v Rosenheim	Niko TORELLI 234
Za bistré glave	Niko TORELLI 234
Dopolnitev programov izobraževanja na področju lesarstva	Darinka KOZINC 235
Zaključek natečaja MEBLA TOP	Darinka KOZINC 237
Novi DIT lesarstva Bled	Jože KOVAČ 238
Borzne vesti	240
Diplomske naloge diplomantov lesarstva v letu 1997	241
Bilten INDOK službe Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete	243

LES*wood*

Wood Technology & Economy Journal

Volume 50, No 7-8/98

Contents

Editor's Office:

1000 Ljubljana, Karlovska 3, Slovenia

Phone: + 386 61 121-46-60

+ 386 61 222-143

Fax No.: + 386 61 221-616

Evolution of woody plants (Part I.)

Niko TORELLI

205

Wood - constructional material in contemporary
architecture

Martina ZBAŠNIK-SENEGAČNIK
Janez KRESAL

209

The history of wood science - Part 1: Antique

Primož OVEN

213

Prireditve ob 9. ljubljanskem pohištvenem sejmu

Sreda, 23.09.1998 ob 10. uri- POSVET o temi lepila v pohištveni industriji

Organizator: DIT lesarstva Ljubljana

Sreda, 23.09.1998 ob 13. uri:- Predstavitev projekta razvoja novih kuhinj

Organizatorji: Lipa Ajdovščina, Gorenje Velenje v sodelovanju z Ministrstvom za znanost in tehnologijo in Univerzo v Ljubljani, Fakulteto za arhitekturo - oddelkom za oblikovanje.

Četrtek, 24.09.1998 ob 10. uri: - Programska oprema za projektiranje in izdelavo tehnične dokumentacije v lesarstvu - strokovni posvet

Organizator: Zveza lesarjev Slovenije

Petek, 25.09.1998 ob 10 uri: - Srečanje sodelavcev revije Les

Organizator: Zveza lesarjev Slovenije - revija LES

9. Ljubljanski pohištveni sejem

Priprave v Novolesu d.d.

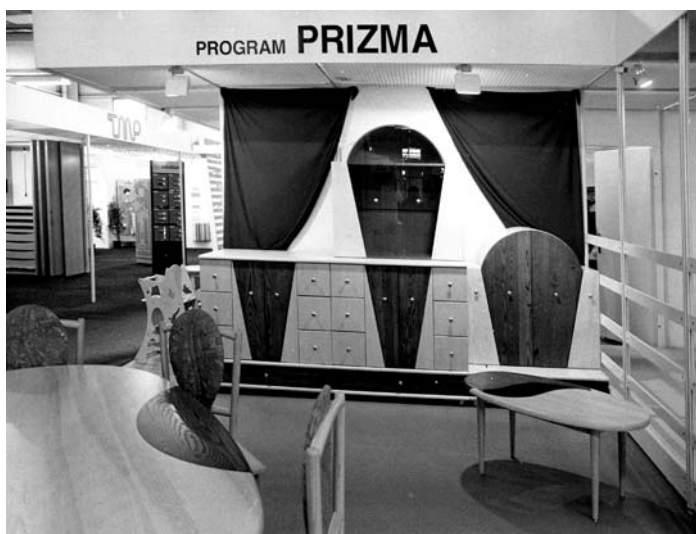
V Sloveniji je lesarstvo oziroma lesna industrija v vzponu, kar se je nekaj zadnjih let kazalo tudi na podobi ljubljanskega pohištvenega sejma. Sejem sam je za podjetja pomemben, saj zbere pod isto streho za nekaj dni celotno tržišče, tako prodajalce, kupce in konkurenco. Tako je možno izdelke videti, preizkusiti, se soočiti s konkurenco, spoznati svetovne trende, skratka sejem ponuja podjetjem številne priložnosti in možnosti.

Letos je prvič pohištveni sejem v Ljubljani postavljen za lesarje na ugodnejši čas, in sicer pred sezono prodaje pohištva, kajti kupci se bodo lahko odločali veliko prej na osnovi predhodnih ponudb.

Slovenski lesarji smo vse prevečkrat neupravičeno zapostavljeni v primerjavi z drugimi panogami, zato bomo skušali tudi letos dokazati, da kvaliteta izdelkov prav nič ne zaostaja za podobnimi evropskimi izdelki. Verjetno je pri nas malo takih gospodarskih panog, ki se s tem lahko pohvalijo. Pri tem pa bi bilo dobro poudariti, da so materiali, ki so vgrajeni v naše pohištvene proizvode, v glavnem domačega izvora, hkrati pa se na slovenskem trgu pojavlja cela poplava izdelkov vzhodnoevropskih držav, katerih kvaliteta je vse prevečkrat dvomljiva oziroma zdravju celo škodljiva. Zavedamo pa se, da pohištvo kot luksuzni izdelek potrebuje še določen čas in osveščenost domačih kupcev, da bodo pričeli posegati tudi po domačem izdelku. Včasih se vse prevečkrat pojavlja poznana slovenska miselnost, da je nekaj vredno le tisto, kar "opazijo sosedje" - pri tem pa ni pomembno, da je npr. avto kupljen na kredit. V avtu povprečno presedimo pol ure na dan, v spalnici pa preživimo eno tretjino časa. Toda ker spalnice ponavadi sosedje ne vidijo, ne namenjamo toliko pozornosti videzu in kvaliteti pohištva in nemalokrat se zgodi, da ima le-ta vgrajeno zdravju škodljivo radioaktivno iverko vzhodnoevropskega porekla.

Letos se Novoles na sejmu predstavlja s svojimi standardnimi proizvodi pa tudi z novimi programi. Tako razstavljamo jedilnice, postelje, mize, stole in drobno leseno galanterijo, po čemer smo domači in svetovni javnosti že dobro poznani. Nov pa je program mladinske sobe, za katerega menimo, da se bo ob ustreznem marketinškem pristopu "prijel" pri omenjeni ciljni skupini.

V času sejma bomo imeli kar nekaj sestankov in poslovnih stikov s svojimi partnerji, računamo pa tudi na prve kontakte z novimi potencialnimi kupci.



JELOVICA pridobila nemški znak kakovosti RAL za notranja vratna krila s posebno konstrukcijo

Prizadevanja za kakovost svojih izdelkov, ki jih je firma Jelovica najprej potrdila s certifikatom kakovosti ISO 9001, se nadaljujejo s pridobivanjem različnih drugih potrditev kakovosti svojih izdelkov.

Zadnja potrditev je pridobitev nemškega znaka kakovosti RAL za notranja vratna krila (NVK) s posebno konstrukcijo. Hkrati pa to tudi pomeni, da je Jelovica prva slovenska firma, ki je pridobila RAL znak za notranja vratna krila.

ZNAK KAKOVOSTI RAL



RAL je nemški inštitut za zagotavljanje kakovosti in označevanje. Le-ta je v sodelovanju z inštitutom IFT iz Rosenheima izdal smernice za preizkušanje notranjih vrat, ki nosijo oznako RAL RG 426 in na podlagi njih razvrščamo vrata, katerih kakovost spremljamo na podlagi preizkusov, v klimatske razrede in razrede mehanske vzdržljivosti, njihovo proizvodnjo pa spremlja stalen lasten in zunanji nadzor.

RAL RG 426 - (notranja vrata iz lesa in lesnih materialov) obsega dva dela, in sicer:

- I. del: vratna krila,
- II. del: vratni podboji iz lesa in lesnih materialov.

Pot do RAL znaka kakovosti

- * Članstvo nemškega Združenja za kakovost notranjih vrat.
- * Opravljen preizkus in razvrstitev NVK oz. podboja v skladu z RAL RG 426 v klimatske razrede in razrede mehanske vzdržljivosti na inštitutu IFT Rosenheim.
- * Proizvajalec mora vzpostaviti lasten sistem kakovosti (ne le pridobitev certifikata za sistem ISO 9001, temveč predpisan nadzor po zahtevah RAL - a).
- * Izdelavo vrat z znakom kakovosti RAL po pooblastilu Združenja za kakovost nadzoruje hkrati tudi IFT Rosenheim.
- * Tipski preizkus je potrebno ponavljati na 3 leta.

Razredi vrat

V odvisnosti od njihovega obnašanja pri preizkusih higrotermičnih in mehanskih obremenitev so NVK v skladu z nave-

denimi določili razvrščena v naslednje razrede:

I - N II - N III - N

I - M II - M III - M

I - S II - S III - S

III. PRIDOBITEV ZNAKA KAKOVOSTI RAL ZA NVK V FIRMI JELOVICA

Pridobitev omenjenega znaka je potekala prek:

- uspešno opravljenega preizkusa NVK po RAL RG 426 na IFT Rosenheim - 13. 10. 1997;
- članstva v RAL združenju za kakovost notranji vrat iz lesa in lesnih materialov - 1. 4. 1998;
- pridobitve Znaka kakovosti RAL - 2. 5. 1998 ter
- uspešno opravljenega prvega preverjanja na IFT Rosenheim - 28. 5. 1998

Posebna konstrukcija NVK je po RAL RG 426 razvrščena v klaso III - N, kar pomeni:

III - klima klasa III (najvišji razred),
N - mehanska obremenitev normalna.

Konstrukcija NVK, ki imajo Znak kakovosti RAL se od standardne konstrukcije NVK loči po posebni obložni plošči s parno zaporo in polnilom iz iverokala.

Ta konstrukcija se lahko uporablja za naslednje tipe NVK, ki jih proizvaja JELOVICA: GLADKA P1, STIL P1, SNIP P1, LEA P1, VENISE P1; za ta vrata velja tudi pridobljeni Znak kakovosti.

Uporaba teh NVK se priporoča v prostorih z dolgotrajno povišano zračno vlažnostjo (npr. pri stalno odprtih oknih ali v toaletnih prostorih) ali pri prehodu iz neogrevanih vež oz. stopnišč v ogrevane prostore. Poudarjamo pa, da vrata niso namenjena za prostore, kjer je zelo močno povečana vlaga, kot npr. v kopališčih.

Pridobitev omenjenega znaka kakovosti je za firmo Jelovica samo še en kazalec več, da je pri svoji razvojni usmeritvi s ciljem nuditi kupcu pravo kakovost svojih izdelkov na pravi poti, hkrati pa je to tudi začetek poti, po kateri hodi že zelo veliko nemških proizvajalcev notranjih vrat dolgo hodi in ima kakovost svojih izdelkov podkrepljeno oz. dokazano s certificiranjem na ustreznih inštitutih.

Želja je, da bi slogan NE BO VAM USPELO, ki je sinonim za JELOVICO, pomenil največ - to pa je zadovoljni kupec.

UDK: 630*81:575.8

Pregledni znanstveni članek (*Preview Scientific Paper*)

Evolucija lesnih rastlin (I.)

Izvor in zgodovina vaskularnih rastlin brez semen in gimnosperm

Evolution of woody plants (I.)

The origin and history of seedless vascular plants and gymnosperms

N. Torelli¹

Izvleček:

Predstavljeni so najvažnejši mejniki v filogeniji rastlin s posebnim poudarkom na evoluciji lesnih rastlin. Gimnospermno in cikadofitno-angiospermno razvojno linijo je mogoče slediti do progimnosperm. Likofiti pomenijo ločeno evolucijsko linijo, ki se je od linije semenk oddvojila še pred evolucijo kambija. Kambij se je razvil neodvisno v različnih skupinah. Opisan je kambij in les pomembnih fosilnih rastlinskih skupin.

Ključne besede: filogenija rastlin, evolucija lesnih rastlin, gimnosperme, angiosperme, progimnosperme, likofiti, kambij

Abstract:

Most important highlights of plant phylogeny with the special emphasis on the evolution of woody plants are presented. The gymnosperm and the cycadophyte-angiosperm lines of evolution can be traced back to the progymnosperms. Lycophytes represent a separate line of evolution that has been distinct since before the evolution of a cambium in the seed plant line. Cambium evolved independently in the different groups. The cambium and wood in major fossil plant groups is described.

Key words: plant phylogeny, evolution of woody plants, gymnosperms, angiosperms, progymnosperms, lycophytes, cambium

Tole je kratko poročilo o zelo dolgem razvoju rastlin s poudarkom na evoluciji lesnih rastlin.

Najpomembnejši evolucijski dogodki v geološki zgodovini rastlin so naslednji (Barghoorn 1964, Campbell 1996, Gray-Shear 1992):

1. Nastanek stabilnega genetskega sistema.
2. Nastanek avtotrofne fotosintezne metabolizma.
3. Cianobakterije in alge osvojijo sladko vodo na kopnem, morda v predkambriju (pred več kot 600 milijoni let).
4. Nastanek rastlin iz vodnih prednikov, zelenih alg, v poznem ordoviciju, pred pribl. 460 milijoni let. Prve kopenske prilagoditve so bile kutikula, zaščiteni gametangiji, pojav lignina in vaskularnega (pre-

vodnega) tkiva.

5. Diverzifikacija vaskularnih rastlin (cevníc) v zgodnjem devonu, pred pribl. 400 milijoni let.
6. Pojav vaskularnega kambija in s tem sekundarnega ksilema (lesa) pri progimnospermah pred pribl. 370 milijoni let (Aneurophyton).
7. Nastanek semena. Prve vaskularne rastline s semeni nastanejo nekje ob koncu devona, pred pribl. 360 milijoni let.
8. Pojav cvetnic v zgodnji kredi, pred pribl. 130 milijoni let.

Dogodka (1) in (2) sta se izgubila v geološkem zapisu življenja in o njih lahko le ugibamo s teorijami ali koncepti kemične in biokemične evolucije.

Za dogodek (3) sicer nimamo fosilnih dokazov, vendar mnogi indici pričajo, da so zelene alge in med njimi karofiti (Charophytaceae) očitno najbližji sorodniki kopenskih rastlin. Moderni karofiti in rastline imajo pomembne skupne strukturne in biokemične last-

nosti, kot so nastanek fragmoplasta med citokinezo, zadržanje zigote v gametofitu in sposobnost sintetizirati flavonoide (npr. Moore et al. 1998, str. 659). Iz tega sledi, da utegne biti skupina starodavnih karofitov skupni prednik modernih karofitov in kopenskih rastlin, tj. briofitov (mahov in traheofitov, vaskularnih rastlin, cevníc) (npr. Gray Shear 1992). Briofiti nimajo razvitih vaskularnih (prevodnih) tkiv in lignificiranih tkiv. Zato so nizki in absorbirajo vodo s kapilarnostjo. (Nekateri mahovi imajo v sredici sveženj prevodnih celic, ki so funkcionalno enakovredne ksilemu in floemu). Različno od vaskularnih rastlin, kjer je dominantna generacija sporofit, je pri mahovih dominantna generacija gametofit.

Pojav vaskularnega tkiva je pomenil evolucijski preboj pri kolonizaciji kopnega (npr. Campbell 1996, str. 555). Prvi pogoj za razvoj kompleksnega vodotransportnega sistema je bil nastanek lignina (npr. Moore et al.

¹ Dr., Oddelek za lesarstvo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija

1998, str. 664). Domnevno je pri evoluciji lignifikacije pomembno vlogo igral problem ekskrecije (Freudenberg & Neish 1968) in nastanek L-fenilalaninamoniumliaze (PAL) in morda fenilhidrolaze oz. mutacij, ki sta ju omogočili.

Razumevanje še ne povsem znane in v mnogočem problematične filogenije rastlin, bo v nadaljevanju olajšal diagram (slika 1), ki temelji na najnovejši analizi fosilnih in recentnih rastlin (Stewart & Rothwell 1993, Taylor & Taylor 1993).

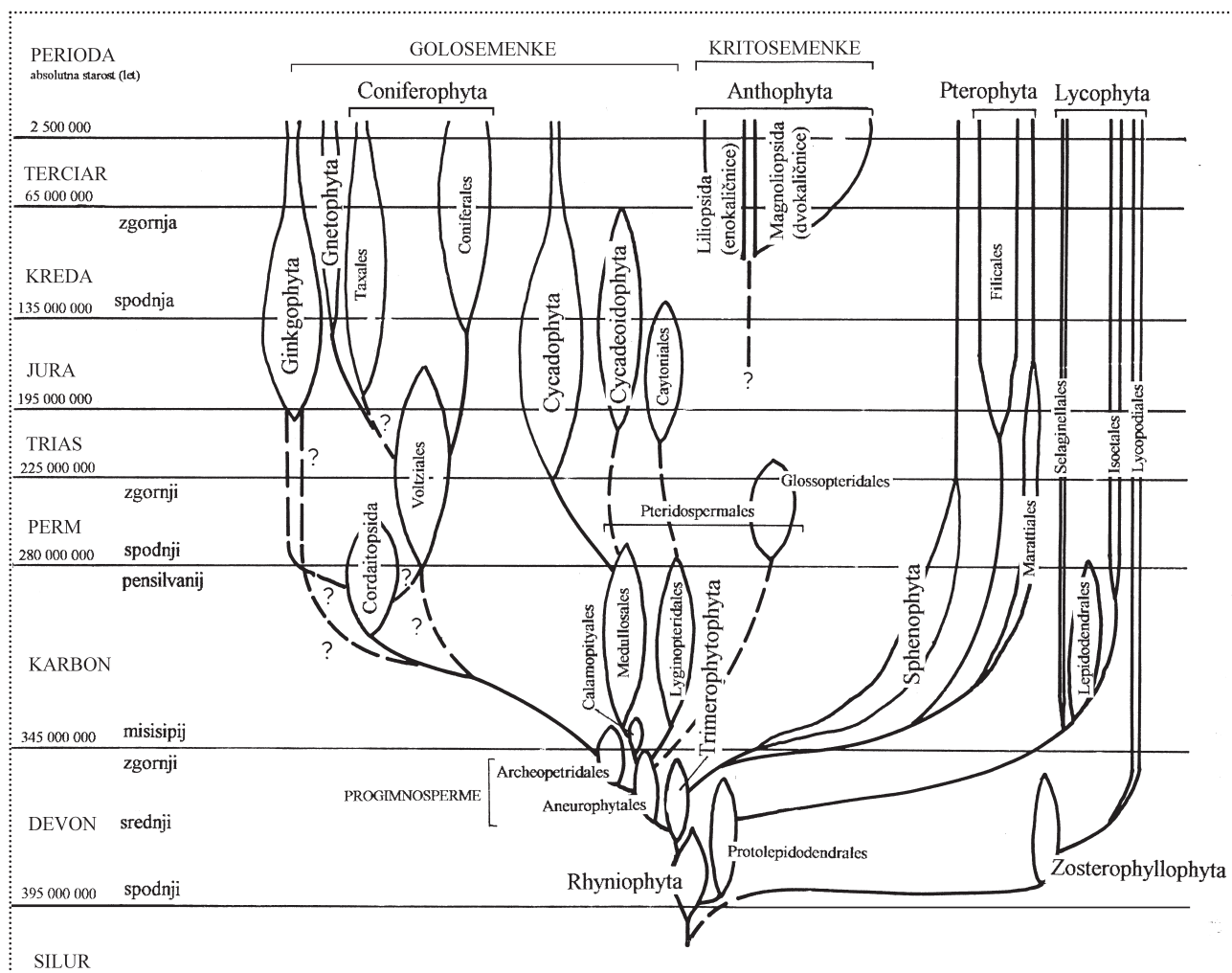
Hitrost evlucijskih sprememb v razmeroma kratkem obdobju geološkega časa med pojavom najzgodnejših pravih kopenskih rastlin na prehodu med silur in devonom oz. v zgodnjem devonu in bogate ter raznotere flore v karbonu je edinstvena v zgo-

dovini razvoja rastlinstva. V tem času so nastale glavne skupine vaskularnih rastlin ali cevnic (Tracheophyta), t.j. rastlin s prevajalnim (vaskularnim) tkivom, ksilemom in floemom. Po hitri evoluciji in diverzifikaciji lahko s tem obdobjem primerjamo le še kenozoik.

Prve znane vaskularne rastline v devonu izkazujejo dve različni razvojni smeri: (1) Zosterofilofiti (oddelek Zosterophyllophyta, glej sliko 1) iz obdobja pred 408-370 milijoni leti (Raven 1992, str. 326) so bili dihotomno (vilasto) razraščeni homospori grmički brez sekundarne rasti, tj. brez sekundarnega ksilema, lesa. Njihov ksilem je bila eksarhna protostela, tj. s protoksilemom na periferiji in metaksilemom v sredici (Mauseth 1995, str. 644). Stržena ni bilo. Sporangiji so bili nameščeni lateralno (stransko) in ne terminalno (tj. na vrhu). Zosterofilofiti

so predniki likofitov ali mikrofilofitov (odd. Lycophyta ali Microphylophyta, "lisičjaki") in začetniki mikrofilne linije evolucije (Mauseth 1995, str. 648). (2) Riniofiti (odd. Rhyniophyta, glej sliko. 1) iz obdobja pred 420-380 milijoni leti. Cooksonia je bila le nekaj centimetrov dihotomno razraščajoča se homosporna rastlina s terminalnimi sporangiji. Ksilem je bil endarhna protostela s protoksilemom v sredici in metaksilemom na periferiji. Tudi tu še ni bilo stržena. V to skupino sodi tudi mnogo bolj znana "prakopenska rastlina" rinija (*Rhynia*) (Mauseth 1995, str. 641).

Zosterofilofiti in riniofiti imajo veliko skupnih lastnosti in menijo, da so se razvili iz (neznane) skupnega prednika, ki utegne biti še za pribl. 15 milijonov let starejši (Raven 1992, str. 325), ta pa iz zelenih alg.



Slika 1. Filogenija rastlin (risba po Stewartu in Rothwellu 1993 in Taylorju in Taylorju 1993).

Iz riniofitov so se razvili trimerofiti (odd. Trimerophytophyta, slika 1), predniki megafilne evolucijske linije (Mauseth 1995, str. 657). Megafili so listi, ki so se razvili iz vejnih sistemov in so značilni za vse semenke, "praproti" in "preslice" (Mauseth 1995, str. 659). Evolucijo megafilov skuša pojasniti telomska teorija s procesi nadraščanja, sploščanja in zraščanja. (prim. npr. Mauseth 1995, str. 658).

Če sledimo sorodstveni shemi na sliki 1, vidimo, da so trimerofiti tudi predniki izjemno pomembnih progimnosperm (odd. Progymnospermophyta), pa tudi sfenofitov ali artrofitov (odd. Sphenophyta ali Arthrophyta, "preslice") in pterofitov (odd. Pterophyta, "praproti").

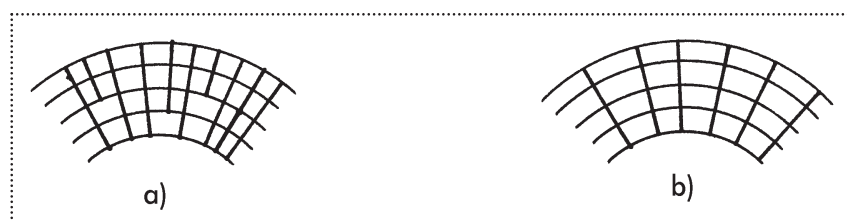
Progimnosperme so domnevno najstarejše rastline, ki so imele bifacialni vaskularni kambij in potemtakem sekundarni ksilem ali les. Uspevale so od srednjega devona do zgodnjega karbona in so bile homosporne in heterosporne. Za progimnosperme je značilna nenavadna kombinacija gimnospermskih in praprotniških značilnosti (Beck 1970; Bonamo 1975). Menijo, da so se iz njih razvile semenke (Beck 1960; Rothwell 1982). Najstarejše progimnosperme so bili predstavniki reda Aneurophytales (Aneurophyton, Protopteridium, Tetraxylopteris) iz srednjega devona izpred 360-380 milijoni let, s tridimenzionalno razvejitvijo in protostelo, tj. brez stržena (Banks 1981, Raven 1992, str. 359, Mauseth 1995, str. 676). Debelca so imela ozek valj sekundarnega ksilema iz precej širokih traheid (tang. premer 50-60 μm) s skupinami krožnih obokanih pikenj v radialnih in tangencialnih stenah. Trakovi so bili izključno iz parenhima in večinoma eno- in dvoredni. Sekundarni floem ("lišče" ali sekundarna skorja) je bil dokaj kompleksen. Še več sekundarnega ksilema ali lesa je imel drug predstavnik progimnosperm, *Archaeopteris*, ki pa je bil visoko masivno drevo. Olesenelo steblo arheopterisa, ki so ga dolgo časa ločeno poznali kot debelni rod *Callixylon*, je bilo do 1,5 m debelo in 20 m visoko (Beck 1970, 1981). Debla arheopterisa so imela sifonos-

telo, stržen obdan s svežnji primarnega ksilema, precej podobno kot moderne konifere in dvokaličnice. Sekundarni ksilem oz. les arheopterisa (*Callixylon*) je bil zgrajen iz podolgovatih traheid s premerom 25-35 μm . Skupine obokanih pikenj so bile pretežno v radialnih stenah. Trakovi so bili večinoma eno- in dvoredni. Pri več vrstah so znane tudi trakovne traheide. Nasploh je bil les močno podoben lesu današnje aravkarije, manjkali so le smolni kanali! Paleontologi so bili nemalo presenečeni, ko so ugotovili, da veliki sistemi praprotnastih heterospornih listov arheopterisa pripadajo kaliksilonu. Heterosporija ima poseben pomen pri kopenskih rastlinah, ker je bila potreben prvi pogoj za razvoj semena (Mauseth 1995, str. 653). Scheckler in Banks (1971) poudarjata, da so fosilne progimnosperme z visoko razvitimi sekundarnimi tkivi le pribl. 10 milijonov let mlajše od rastlin, ki vsebujejo prvi, preprostejši vaskularni kambij. Očitno se je kambij zelo hitro razvijal, saj se kambij arheopterisa ni bistveno ločil od kambija današnjih golosemenk (Beck 1981). Na tem mestu lahko ugotovimo, da je les, kot ga najdemo pri današnjih iglavcih, zelo star devonski izum, vendar ga niso izumile golosemenke, ker jih takrat še ni bilo. Omenim naj še, da se nežni kambij v fosilnih rastlinah praviloma ni ohranil in da o njegovi zgradbi sklepamo le posredno iz pojava in zgradbe sekundarnih tkiv, ki so njegov produkt. Iz slike 1 se vidi, da so progimnosperme izhodišče gimnospermske in cikadofitno-angiospermske evolucijske linije.

Mikrofilofiti ali likofiti (odd. Microphylophyta ali Lycophyta, "lisičjaki") predstavljajo ločeno evolucijsko linijo, ki se je oddvojila pred evolucijo kambij-

ja. Kljub temu pa se je pri več predstavnikih neodvisno razvil kambij, ki je produciral les. Dokaj dobro je poznan kambij predstavnikov iz reda Lepidodendrales (luskavci) (Cichan 1985a). Bil je unifacialen, kar pomeni, da je produciral le les, navzven pa ničesar (Arnold 1960, Pigg & Rothwell 1983). Zunaj lesa je bila parenhimska regija, imenovana post-meristemski ovoj (Cichan 1985a). Ta je vsaj delno rezultat konverzije vaskularnega kambija v parenhim. Kambij je bil potemtakem končen ali determiniran (Arnold 1960) in se je, potem ko je proizvedel določeno množino lesa, disorganiziral. Cichan (1985b) je sklepal, da fuziformne inicialke niso bile sposobne multiplikativnih delitev. Ko se je kambij zaradi debelitve debla umikal navzven, se inicialke niso delile, temveč se je njihov tangencialni premer povečeval. Očitno je obstajala teoretična meja, do katere so se fuziformne inicialke tangencialno povečevale. Pri določeni velikosti je postala mitotična nemožna in meristematska aktivnost je prenehala. Les lepidodendrov je imel trakove, kar dokazuje, da je imel kambij tudi trakovne inicialke (Cichan 1985a). Med fosilnimi lesnimi likofiti je znan tudi pečatnikovec (*Sigillaria*).

Sekundarno rast so izkazovali tudi sfenofiti (odd. Sphenophyta ali Arthrophyta, "preslice") (Cichan 1985b). Imeli so unifacialni vaskularni kambij, morda celo bifacialnega, kot so mogli ugotoviti v enem primeru. Kambij je bil zgrajen iz fuziformnih in trakovnih inicialk. Pri *Sphenophyllum fossilis* niso mogli dokazati multiplikativnih delitev, s katerimi bi kambij sledil debelinski rasti. Skrbne meritve pa so pokazale, da dolžina traheid narašča v smeri navzven. Menijo, da so se po-



Slika 2. (a) Za kambij semenk so značilne multiplikativne delitve fuziformnih inicialk, ki omogočajo, da kambij sledi debelinski rasti.

(b) Pri drevesnih likofitih multiplikativnih delitev v kambiju ni in z debelitvijo debla se inicialke pasivno raztegujejo v tangencialni smeri, dokler njihova delitvena aktivnost ne zastane. (Risba po Mausethu 1995).

daljševale tudi fuziformne inicialke in se pri tem vrivale druga med drugo in tako povečevale obseg kambija. Fossilni kalamiti (red Calamitales) so prav tako imeli kambij in so tvorili sekundarni ksilem (les), zelo verjetno pa tudi sekundarni floem (ki pa je slabo ohranjen). Homosporski in heterosporski kalamiti so imeli premer do 30 cm in bili visoki do 20 m. Zanje je bila značilna prava monopodialna razrast, glavno deblo, veje, pravi listi in prave korenine. Za vse sfenofite je značilen isti "defekt" kot za likofite, pa čeprav so se razvijali ločeno: fuziformne inicialke se niso mogle deliti radialno in tako producirati več fuziformnih inicialk (multiplikativne delitve). Ko se je les odlagal in odrival kambij navzven, so fuziformne inicialke slednjič postale prevelike in sekundarna rast je zastala (prim. Mauseth 1995, str. 660).

Tudi fosilni pterofiti (odd. Pterophyta, "praproti") so domnevno imeli unifacialni kambij in omejeno sekundarno rast (Scheckler & Banks 1971), medtem ko je recentne nimajo.

Kordaiti (razr. Cordaitopsida, slika 1) so bili visoki do 30 m in so imeli do 1 m dolge in 1,5 cm široke trakaste liste. Imeli so nenavadno velik septiran stržen. Za sekundarni ksilem so bile značilne razmeroma ozke traheide in parenhimski trakovi. Krožne obokane piknje v enem ali dveh redovih so bile v radialnih stenah. Trakovi, so eno- ali dvoredni in so lahko bili visoki do 30 celic. Zraven je tudi sekundarni floem, zato ni dvoma, da so kordaiti imeli bifacialni kambij. Fuziformne inicialke so se periodično delile antiklino in se povečevale z apikalno intruzivno rastjo. Kambij je imel povsem enake lastnosti kot kambij modernih iglavcev.

Volcije (red Voltziales) so bile podobne današnjim aravkarijam. Imele so visoka debela, veje v vretenih in iglaste liste. V številnih lastnostih so bile skoraj identične z modernimi storžnjaki oz. iglavci. Iz progimnosperm oz. njegova reda Aneurophytales so se razvile tudi pteridosperme, praproti semenke (Pteridospermales). Imele so bifacialni kambij, ki je produciral sekundarni ksilem in sekundarni floem. Les je bil precej podoben lesu progim-

nosperm, vendar se je od njega razlikoval po tem, da so imele traheide v radialnih stenah več nizov krožnih obokanih pikenj (pri današnjih koniferah le en niz). Trakovi so bili široki več celic in zelo visoki (pri današnjih koniferah praviloma enoredni). Prav tako so imele veliko aksialnega parenhima (Mauseth 1995, str. 701.) Tako je bil les mnogo bolj mehak od lesa progimnosperm in konifer. Listi praproti semenk so bili podobni listom praproti.

Iz pteridosperm so se razvili sagovci in gnetovci (odd. Cycadophyta).

Pri tvorbi premoga v karbonu pred pribl. 300 milijoni let je sodelovalo pet glavnih skupin lesnih rastlin: tri so bile vaskularne rastline brez semen - likofiti ("lisičjaki"), sfenofiti ("preslice") in pterofiti (praproti) ter praproti semenke in primitivne golosemenke.

Evolucijska transformacija gimnosperm v cvetnice ni bil enostaven proces in je vključevala številne bistvene spremembe, npr. konverzijo sporofilov v prašnike in plodne liste, s čimer je nastal cvet, dvojno oploditev in specializacijo lesnega tkiva. Eksplozivna evolucija in diverzifikacija cvetnic v kenozoiku je primerljiva le z diverzifikacijo v devonu.

Reference:

- Arnold, C.A. 1960. A lepidodendrid stem from Kansas and its bearing on the problem of cambium and phloem in paleozoic lycopods. *Contrib. Mus. Paleontol. Univ. Mich.* 10:249-267.
- Banks, H.P. 1970. Major evolutionary events and the geological record of plants. *Biol. Rev.* 47:451-454.
- Banks, H.P. 1981. Time appearance of some plant biocharacters during Siluro-Devonian times. *Can. J. Bot.* 59:1292-1296.
- Barghorn, E.S. 1954. Evolution of cambium in geologic time. V: M.H. Zimmermann (izd.), *Formation of wood in forest trees*: 3-17. Academic Press, New York.
- Beck, C.B. 1960. The identity of Archaeopteris and Calixylon. *Brittonia* 12:351-368.
- Beck, C.B. 1970. The appearance of gymnospermous structure. *Biol. Rev.* 45:379-400.

Beck, C.B. 1981. Archaeopteris and its role in vascular plant evolution. V K.J., Niklas (izd.), *Paleobotany, paleoecology and evolution*: 193-230. Praeger Publishers, New York.

Bonamo, P.M. 1975. The Progymnospermopsida: Building concept. *Taxon*. 24:569-579.

Campbell, N.A. 1995. *Biology*. 4.izd., The Benjamin Cummings Publishing Company, Inc., menlo Park, itd.

Cichan, M.A. 1985a. Vascular cambium and wood development in carboniferous plants. I. *Lepidodendrales*. *Amer. J. Bot.* 72:1163-1176.

Cichan, M.A. 1985b. Vascular cambium and wood development in carboniferous plants. II. *Sphenophyllum pluri-foliatum* Williamson and Scott (Sphenophyllales), *Bot. Gaz.* 146: 395-403.

Cichan, M.A. & T.N. Taylor. 1990. Evolution of cambium in geologic time - A reappraisal. Y: M. Iqbal (izd.), *The vascular cambium*: 213-228. Research Studies Press Ltd., John Wiley & Sons Inc., New York, itd.

Freudenberg, K. & A.C. Neish. 1968. *Constitution and biosynthesis of Lignin*. Springer, Berlin, itd.

Gray, J. & W. Shear. 1952. Early life on land. *American Scientist* 80:456-454.

Mauseth, J.D. 1995. *Botany*. Saunders College Publishing, Philadelphia, itd.

Moore, R., W.D. Clark & D.S. Vodopich. 1998. *Botany*. WCB/ McGraw-Hill.

Pigg, K.B. & E.G.W. Rothwell. 1983. *Chaloneria* gen. nov., heterosporous lycophytes from the Pennsylvanian of North America. *Bot. Gaz.* 144:132-147.

Raven, P.H., R.F. Evert & S.E. Eichhorn. 1992. *Biology of plants*. Worth Publishers, New York.

Rothwell, G.W. 1982. New interpretations of the earliest conifers. *Rev. Paleobot. Palynol.* 37:7-28.

Scheckler, S.E. & H.P. Banks. 1971. Anatomy and relationships of some Devonian progymnosperms from New York. *Amer. J. Bot.* 58:737-751.

Stewart, W.N. & G.W. Rothwell. 1993. *Paleobotany and the evolution of plants*. Cambridge University Press, Cambridge.

Taylor, T.N. & E.L. Taylor. 1993. *An introduction to fossil plant biology*. Prentice-Hall.

UDK 630*833

Pregledni znanstveni članek (*Preview Scientific Paper*)

Les - konstrukcijsko gradivo v sodobni arhitekturi

*Wood - constructional material in contemporary architecture*Martina Zbašnik-Senegačnik¹, Janez Kresal²

Izvleček

V zadnjih desetletjih, ko je okolje čedalje bolj onesnaženo, postajajo vse bolj cenjena tudi naravna gradiva, ki nimajo negativnih vplivov na okolje in človeka. Tudi les zopet pridobiva konstrukcijsko funkcijo, ki jo je nekoč v graditeljstvu že imel. V članku je predstavljen nekaj konstrukcijskih sistemov za gradnjo lesenih zgradb, ki se uporabljajo danes.

Ključne besede: skeletne konstrukcije, prefabricirane konstrukcije, kompozitne oblike konstrukcij

Abstract

In the last decades, when our environment has become increasingly polluted, natural building materials that do not have negative effect on the environment and human beings have been more and more appreciated. Wood as a building material has already regain its constructional function that it once had in the building profession. In the article, some constructional systems in use today for wooden buildings have been shown.

Keywords: *skeleton construction, prefabricated construction, composite forms of construction*

1. UVOD

Les je eno najstarejših gradiv, ki jih je človek uporabljal za gradnjo, saj je lahko dostopen in sorazmerno poceni, enostaven za obdelavo in vzdrževanje in ima dolgo življenjsko dobo. Predvsem stanovanjske hiše so bile grajene v lesu v vseh zgodovinskih obdobjih do začetka 19. stol., ko sta to naravno gradivo začela izpodrinjati opeka in beton (le v Srednji Evropi, kajti v Ameriki in Skandinaviji so stanovanjske hiše še sedaj v pretežni meri lesene).

V začetku 20. stoletja se je zopet pojavilo zanimanje za gradnjo lesenih hiš, vendar so bili to le osamljeni primeri, ki so temeljili na sentimentalni

romantiki in ne na racionalnih izhodiščih, zato se ta način gradnje ni razširil.

Industrijska revolucija je povzročila pravi razcvet industrije gradiv. Naravna gradiva (les, kamen, glina) so najprej zamenjala umetna anorganska gradiva (kovine, steklo, opeka, keramika, cement, beton...), in nato še umetna polimerna gradiva (umetna toplotno-izolacijska gradiva, umetna lepila, kiti, fugirne mase, kompozitna sintetična gradiva (iverne plošče, lesotritne plošče, kerrock...) itd. Umetna gradiva so sicer v nekaterih primerih bolj uporabna in cenejša, vendar pa imajo veliko več negativnih vplivov na okolje in človeka kot naravna gradiva. V svojem življenjskem ciklusu (pridobivanje surovin, proizvodnja polizdelkov, prodaja, vgradnja, uporaba, odstranitev) emitirajo hlapne, prah, vlake in strupene ter radioaktivne snovi, zaradi česar je ogroženo tudi človeko-

vo zdravje. Najbolj škodljive snovi imajo kancerogeno, mutageno in alergično delovanje. Posledice se kažejo v obliki raznih težav in bolezni, nekatere med njimi so lahko tudi smrtonosne.

V zadnjih desetletjih postaja ekološka osveščenost vse večja. Ena od posledic zaskrbljenosti nad obremenjevanjem okolja in človekovega zdravja je tudi drugačen odnos do gradiv z visokim negativnim potencialom. Naravna gradiva (les, kamen, glina) postajajo vse bolj cenjena. Les je zopet začel dobivati vidnejšo konstrukcijsko funkcijo. Predsodke o barakarski in poceni gradnji so v zadnjih letih (predvsem v tujini, deloma pa tudi pri nas) začele izpodrinjati prednosti lesene gradnje:

- nižji stroški,
- hitrejša gradnja (tudi do 50%, saj ni potreben čas za sušenje, tako kot pri zidani konstrukciji),

¹ asist. dr., dipl. ing. arh., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, Zoisova 12, 1000 LJUBLJANA

² prof. dr., dipl. ing. arh., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za arhitekturo, Zoisova 12, 1000 LJUBLJANA

- ugodna bivalna klima v prostoru,
- trajnost lesa pri pravilnem vzdrževanju,
- les je ekološko gradivo (les je obnovljiva surovina; predelava in obdelava zahtevata malo energije; les je lokalna surovina, zato transportni stroški niso visoki; les se reciklira; rast lesa reducira CO₂ iz zraka in proizvaja O₂),
- les je najbolj zdravo gradivo (ob pravilni površinski obdelavi).

2. KONSTRUKCIJSKI SISTEMI IZ LESA

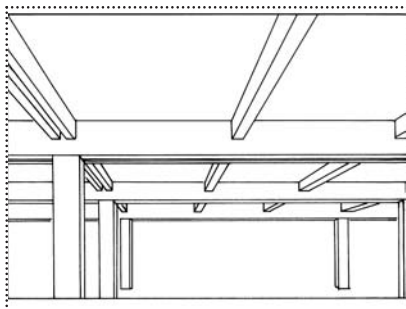
Les so kot konstrukcijsko gradivo znova odkrili šele v zadnjih letih. Na tržišču se pojavljajo novi konstrukcijski sistemi iz lesa, ki so ponekod že začeli izpodrivati klasična konstrukcijska gradiva (opeka, beton). Ti elementi izrabljajo ugodne lastnosti lesa (dobre statične lastnosti, trajnost lesa, cenenost in razširjenost materiala...). Finančna bilanca lesenih zgradb je praviloma ugodnejša od klasično grajenih zgradb.

Sistemi lesenih konstrukcij so različni, na splošno razlikujemo naslednje skupine:

- * skeletne konstrukcije,
- * prefabricirane ploskovne konstrukcije,
- * sovprežne konstrukcije.

2.1. Skelete konstrukcije

Leseni skelet je t.i. "odprti sistem". Nosilna konstrukcija je iz podpornikov in nosilcev, pri čemer stene ne prevzemajo nosilne funkcije, zato so možne kasnejše spremembe tlorisne zasnove. Leseni podporniki in nosilci so izdelani v delavnici, konstrukcija pa je sestavljena na gradbišču. Sistem skeletne



Slika 1. Skeletna konstrukcija

gradnje je najstarejši od vseh omenjenih načinov. Primer najbolj elementarne uporabe tega sistema je slovenski kozolec.

2.2. Prefabricirane ploskovne konstrukcije

Prefabricirane konstrukcije so leseni ploskovni elementi za stene, tla, fasade ali strešne konstrukcije in predstavljajo veliko prednost pred klasično opečno in betonsko gradnjo:

- enostavna obdelava v delavnici;
- transport velikih lesenih gradbenih elementov je enostaven, zahteva le malo logistike;
- vitki gradbeni elementi so lahko kombinirani z drugimi gradivi (npr. z izolacijo, skupna debelina stenske konstrukcije je pri enaki toplotni izolativnosti manjša kot pri masivni steni);
- groba gradbena dela se opravi v krajšem času.

Ploskovne prefabricirane konstrukcije so lahko izdelane samo iz lesa ali pa kombinirane še z drugimi gradivi. Glede na sestavo ločimo dve vrsti ploskovnih konstrukcij:

- enovite ploskovne konstrukcije,
- kombinirane ploskovne konstrukcije.

2.2.1. Enovite ploskovne konstrukcije

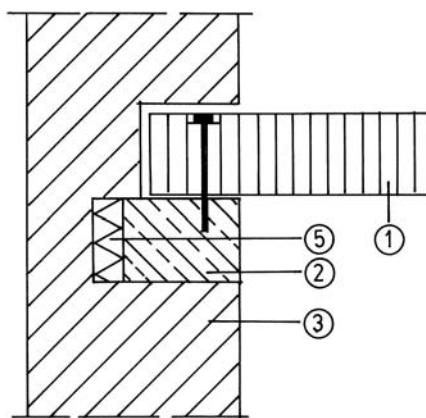
To so prefabricirane konstrukcije iz lesenih elementov (deske, letve, tramiči, plohi), ki so na različne načine pove-

zani med seboj:

Lepljene plošče - stenski, stropni in strešni elementi iz desk, ki so zlepljene med seboj. Plošče so izdelane v različnih dolžinah, širine 80-120 cm, po potrebi do 195 cm, ter debelinah od 10 do 24 cm. Plošče iz lepljenega lesa so sposobne prenašati obtežbo takoj po vgraditvi. Možne so različne površinske obdelave.

Žebljane plošče - osnovni element so masivne, površinsko obdelane deske, ki so vertikalno razporejene in z žebli povezane med seboj. Deske, ki sestavljajo žebljane plošče so širine 8-12 cm za stene (odvisno od razpona), 12-24 cm za stropove, optimalna debelina desk je 24-33 mm. Ti žebljani elementi tvorijo nosilno strukturo za stene, stropove in strehe. Posebej primerni so za premoščanje velikih razponov. Stropne plošče iz žebljanih desk zahtevajo zelo majhno debelino (12 cm debela plošča omogoča razpon skoraj 5m).

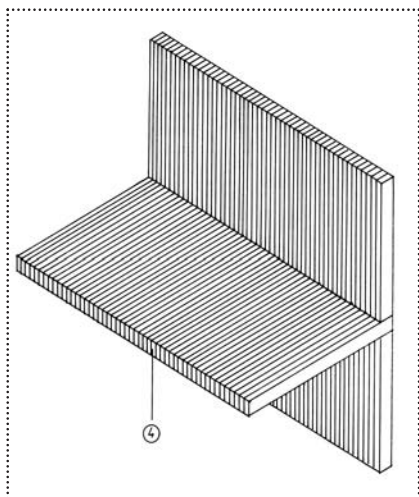
Žebljane plošče so lahko poljubno široke (glede na število desk), v vzdolžni smeri pa prav tako lahko namestimo več desk. Plošče posebej dobro prenašajo točkovne obremenitve, saj se ta (zaradi koncentriranega žebljanja) prenese na sosednje deske. Zvezo med deskami lahko ojačamo z lokalnim lepljenjem na mestu, kjer prihaja do večjih obremenitev. Lepljenje se omeji le na eno stran deske, da se s tem prepreči nastanek monolita. Ele-



Legenda:

- 1 - lepljena plošča
- 2 - beton
- 3 - opečni zid
- 4 - žebljana plošča
- 5 - toplotna izolacija
- 6 - iverna plošča
- 7 - lesene letve
- 8 - armiranobetonska plošča
- 9 - vetrna zapora
- 10 - zunanja fasadna obloga
- 11 - prezračevalni sloj
- 12 - mineralna vlakna
- 13 - leseni tram
- 14 - specialni moznik
- 15 - stropna plošča, utorjena v tram

Slika 2. Lepljena plošča na opečni zidu



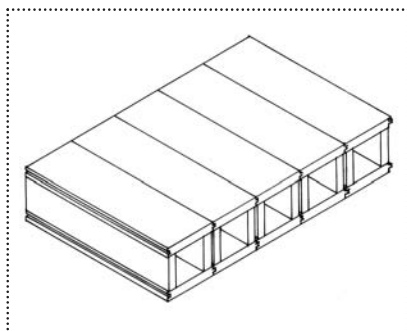
Slika 3. Žebljana plošča

ment iz žebljanih desk ima tudi to prednost, da prevzame silo v ravni in elementa, pravokotno na os desk. Lahko služi tudi kot zavetrovanje. Zaradi velike lesne mase lahko uporabimo 2-4 cm manj toplotne izolacije iste k-vrednosti kot z običajnimi stenami. Z velikim zamikom temperaturne amplitude zagotovimo poletno toplotno zaščito z vrednostmi, ki odgovarjajo opečni gradnji. Parna zapora v večini primerov ni potrebna.

Velika lesna masa nudi tudi zadovoljivo zvočno zaščito, ki bi jo pri leseni gradnji sicer dosegli le z velikimi stroški. V določene deske se lahko vreže dodatno zarezo, da plošče s tem pridobijo lastnosti akustičnega stropa.

Običajne konstrukcije iz žebljanih plošč imajo požarno odpornost 30 min., minimalno ojačani elementi pa dosežejo tudi požarno odpornost 60 in 90 min.

Kasetirane plošče - nosilni elementi so



Slika 4. Kasetirana plošča

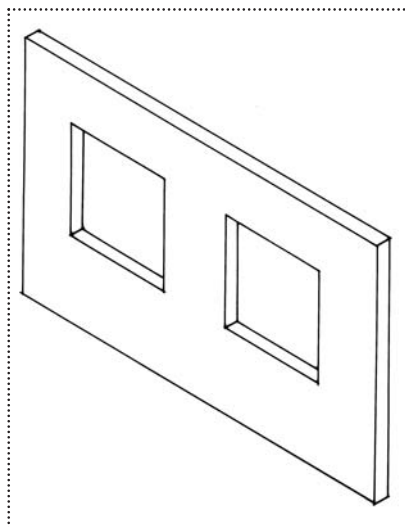
industrijsko izdelani, škatlasto oblikovani leseni gradbeni elementi iz masivnih letev. Imajo modularno konstrukcijo in dvojno zvezo na pero in utor. Primerne so predvsem kot nosilni stropni in strešni elementi. Ti leseni elementi imajo dobro nosilnost (kar se doseže z minimalno konstrukcijsko višino), izolativnost in akumulativnost. Prazni kanali v konstrukciji se lahko zapolnijo s toplotno izolacijo, kar zboljša k-vrednost. Standardne višine elementa so 12 do 30 cm, dolžina pa do 16 m. Površine so lahko, glede na uporabo, različno površinsko obdelane.

Stropovi iz kasetiranih plošč imajo predhodnika v tramovnem stropu.

2.2.2. Kombinirane ploskovne konstrukcije

Kombinirane prefabricirane konstrukcije so sestavljene iz različnih gradiv, pri čemer les opravlja nosilno funkcijo.

Stenske plošče - prefabricirani konstrukcijski elementi - lesene plošče (cele stene z odprtinami za okna in vrata) so izdelane v delavnicah in montirane na gradbišču. Taki elementi so lahko dolgi do 20 m, širina je odvisna od transportnih možnosti. To je t.i. "zaprt sistem" iz nosilnih sten, ki jih lahko primerjamo z opečno gradnjo. Kasnejše spremembe floris niso možne, ker imajo stene nosilno funkcijo.

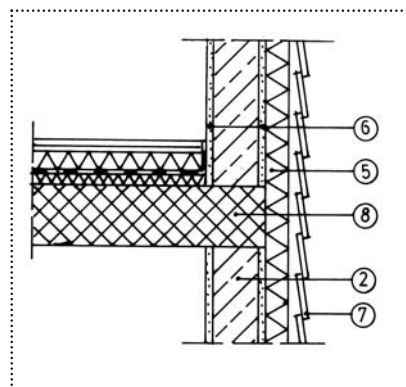


Slika 5. Stenska plošča

Nosilna konstrukcija je iz masivnega lesa iglavcev, vgrajena je tudi izolacija. Finalna obdelava sten je različna - vezana plošča ali mavčne plošče (z dekorativnim fasadnim ometom na zunanjih stenah).

Stenske plošče iz izgubljenega opaža in betona

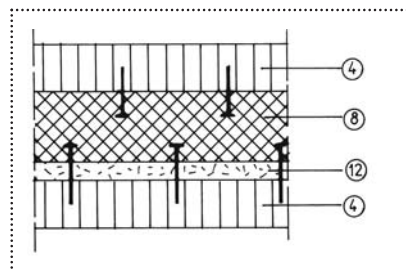
Stenski opažni elementi kot izgubljen opaž iz iverke se skupaj z letvami, izolacijo, okni in stranskim opažem iz hrastovega lesa izdelava v delavnici, na gradbišču pa montira in zalije z betonom. Beton zadosti statičnim, zvočnim in požarnim predpisom. Tudi instalacije so vgrajene že v stenske elemente.



Slika 6. Stenska plošča iz izgubljenega opaža in betona

Stenske žebljane plošče - elementi iz žebljanih plošč se lahko uporabijo za izdelavo kombiniranih stenskih plošč za predelne (nosilne in neno-silne notranje stene) ter fasadne stene. Prefabricirani stenski elementi iz žebljanih plošč omogočajo uporabo desk slabše trdnosti, kar zniža stroške gradnje.

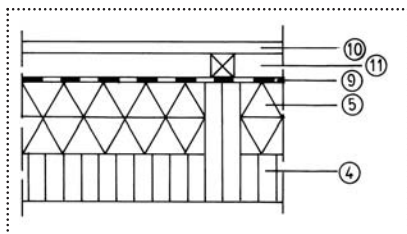
Notranje stene so izvedene v kombinaciji z betonom tako, da se žebljane plošče namesti na obeh straneh betonske stene in poveže s



Slika 7. Notranja nosilna stenska žebljana plošča

posebnimi mozniki. Na zunanji strani služi plast mineralnih vlaken kot parna zapora.

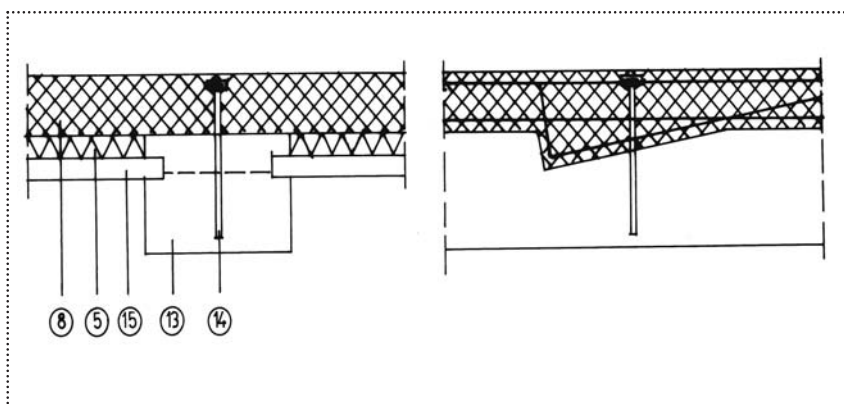
Zunanje nosilne (fasadne) stene so sestavljene iz žebeljanih plošč, vetrne zapore, prezračevalnega sloja in zunanjega opaža. Parni zapori se v večini primerov lahko odpovejo.



Slika 8. Zunanja stenska žebljana plošča

2.3. Sovprežne konstrukcije (les-beton)

Konstrukcije te vrste so primerne predvsem za stropove. Sestavljeni so iz lesenih elementov, ki so prekriti s plastjo betona. To je lahko strop iz tramov, desk ali žebeljanih plošč. Les se nahaja v natezni coni, beton pa v tlačni. Kot povezava med obema gradivoma služi zareza v lesu in hkrati sidranje s specialnimi mozniki, pri čemer se prečna sila preko zareze prenese od betona na les. Moznik prevzame nastopajočo natezno silo in postane z odstranitvijo podpore prednapet, tako da se deformacije zaradi krčenja betona močno zmanjšajo. Znotraj moznika in pravokotno na lesen element se lahko položi lahka armatura, s tem se obtežba razdeli prečno na strop.



Slika 9. Sovprežna konstrukcija

Sovprežna konstrukcija iz lesenih podpornikov in betona je zelo primerna pri sanacijah starih zgradb, kjer ima obstoječi strop že slabšo nosilnost.

Ta tehnika izrablja običajne prednosti lesenih konstrukcij, pa tudi prednosti masivne gradnje z betonom. Ohranjene so vse moderne zahteve statike, gradbene fizike ter požarne odpornosti, dopolnjene še z zvočno zaščito ter zmožnostjo pasivne akumulacije toplote betona.

3. SKLEP

V času, ko se čedalje bolj zavedamo onesnaženosti okolja ter negativnih posledic na naše zdravje, uporaba naravnih gradiv v graditeljstvu ni več le moda, temveč postaja nujna. Les ni več le pomožno gradivo (za pohištvo, obloge, surovina za polizdelke), temveč zopet dobiva konstrukcijsko funkcijo (ki jo je v zgodovini že imel). Gradnja lesenih hiš ponekod v Srednji Evropi postaja vse bolj razširjena, pri nas so to zaenkrat še osamljeni primeri. Boljše poznavanje konstrukcijskih lastnosti lesa ter argumentirana predstavitev lesa kot naravnega in zdravega gradiva lahko privede do številnejšega odločanja za tak način gradnje. Les je eno redkih gradiv, ki ne povzroča škodljivih emisij, v svojem življenjskem ciklusu potrebuje zelo malo energije, zaradi bogatih zalog surovin v našem prostoru je to lokalno gradivo, ki ne zahteva veliko transporta, dobro vpliva na bivalno ugodje v prostoru, tudi v fazi razpada ne obremenjuje okolja.

VIRI

1. BRETTSTAPELSYSTEME - MASSIVES BAUEN MIT HOLZ, Detail 1/97, Verlag für Architektur und Baudetail, München, 1997, 80.
2. FERTIGDECKEN UND WANDELEMENTE AUS LEIM-HOLZ, Detail 8/97, Verlag für Architektur und Baudetail, München, 1997, 1452.
3. HOLZ IM HOLZ, Deutschebauzeitschrift 9/97, Bartelsmann Fachzeitschriften, Gütersloh, 1997, 47-52.
4. HOLZSTREBEWERK, Deutschebauzeitschrift 1/97, Bartelsmann Fachzeitschriften, Gütersloh, 1997, 77-82.
5. INNOVATIVE LEICHTBAUWEISE IM TRAGWERKBAU, Detail 1/97, Verlag für Architektur und Baudetail, München, 1997, 76.
6. Moser, K.: DER NEUE HOLZBAU, Detail 1/97, Verlag für Architektur und Baudetail, München, 1997, 8-9.
7. Natterer, J.: STAPELBAUWEISE UND HOLZ-BETON-VERBUNDBAUWEISE, Detail 1/97, Verlag für Architektur und Baudetail, München, 1997, 10-18.
8. WOHN- UND ATELIERHAUS IN TOKIO, Detail 1/98, Verlag für Architektur und Baudetail, München, 1998, 37-41.
9. WOHNBEBAUUNG IN RÖDENTAL-SPITTELSTEIN, Detail 1/97, Verlag für Architektur und Baudetail, München, 1997, 41-45.
10. WOHNHAUS BEI BAD TÖLZ, Detail 1/98, Verlag für Architektur und Baudetail, München, 1998, 42-46.
11. WOHNHAUS IN INNSBRUCK, Detail 7/97, Verlag für Architektur und Baudetail, München, 1997, 1125-1129.
12. WOHNHAUS IN MÜNCHEN, Detail 1/97, Verlag für Architektur und Baudetail, München, 1997, 46-50.
13. WOHNHAUS IN TORONTO, Detail 1/98, Verlag für Architektur und Baudetail, München, 1998, 47-50.
14. Zbašnik-Senegačnik, M.: NEGATIVNI VPLIVI GRADIVA NA ČLOVEKA IN OKOLJE, doktorska disertacija, Fakulteta za arhitekturo Univerze v Ljubljani, Ljubljana, 1996.

UDK: 630*8:938

Pregledni znanstveni članek (*Preview Scientific Paper*)

Zgodovina lesarske znanosti - 1. del: Antika

The history of wood science - Part 1: Antique

Primož. Oven

Izvleček

Predstavljen je prispevek starih Grkov k lesarski znanosti.

Ključne besede: lesarska znanost, antika

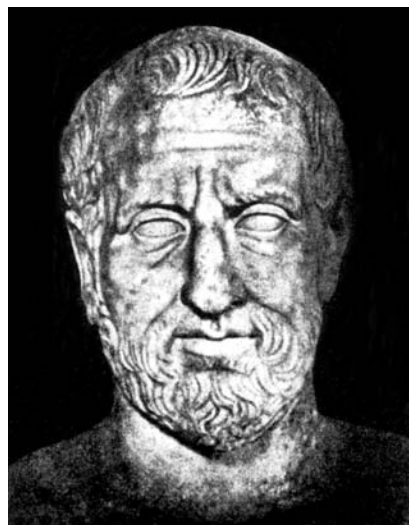
Abstract

Contribution of ancient Greeks to wood science is presented.

Keywords: *wood science, Antique*

Uvod

V preteklosti je bilo področje uporabe lesa odvisno od dosegljivih drevesnih vrst in seveda izkustveno pridobljenih znanj o lastnostih lesa. Spoznanje o vzročni zvezi med lastnostmi in zgradbo lesa je omogočila šele uporaba mikroskopa (Kisser 1967).



Pionirji lesarske znanosti so bili Stari Grki. Kolikor je znano, je bil Teofrast (372 - 287 p. n. št.) prvi, ki je izčrpno pisal o zgradbi in lastnostih lesa ter njegovi uporabi. Teofrast je bil Aristotlov učenec, tudi sam filozof, naravoslovec, učitelj in ploden pisec. Znano je, da je pisal o različnih področjih (filozofija, metafizika, naravoslovje, etika, religija in poezija), vendar se je večina njegovih del izgubila. Med ohranjenimi sta za zgodovino lesarskih znanosti pomembni *O zgodovini rastlin* in *O vzrokih rastlin*. Naj na tem mestu omenimo, da si je Teofrast z omenjenimi deli prislužil tudi naziv "očeta botanike".

Čas poseka in kvaliteta lesa

V smislu sodobne lesarske znanosti Teofrast poudarja, da kvaliteta lesa nastaja med rastjo drevesa, medtem ko je trajnost, t.j. odpornost pred glivami in napadom insektov posledica manipulacije z lesom po poseku. Čas poseka naj bi določal naslednje značilnosti lesa: razbarvanje, trdnost in trajnost oz. odpornost pred razkrojem in napadom insektov. Bor in jelko je najbolje posekati med rastno sezono (pomlad in zgodnje poletje) saj je v

tem času mogoče skorjo najlažlje odstraniti. V nasprotnem primeru je luščenje skorje oteženo, les pa se pogosto razbarva. Tsoumis (1995) meni, da je imel Teofrast v mislih obarvanje z glivami modrivkami. Za hrast priporoča zimsko sečnjo, saj bo les le v tem primeru ostal trd in gost. Pri poletni sečnji se hitro pojavi razkroj, les pa napadejo insketi, ki se razvijejo pod skorjo. Omenja tudi zvezo med luninimi menami in časom poseka ter kvaliteto lesa. Les je trši in bolj odporen proti razkroju, če je drevje posekano v mlaju.

Zgradba lesa

Opis zgradbe lesa je Teofrast skoraj dobesedno ponovil po Aristotelu. Oba sta verjela, da obstajajo med zgradbo živali in rastlin bistvene podobnosti. Tako ne preseneča, da sta pri opisu zgradbe lesa uporabljala izraze kot so žile, mozeg, srce, živci. Tako Aristotel v delu *O Rastlinah* navaja, da imajo nekatera drevesa npr. žile, mozeg, meso... Skorja je podobna živalski koži. Teofrast razlikuje "skorjo, les in stržen..." in njihove sestavine, vlago, vlakna, žile in meso. Za stržen so Grki menili, da je živ in po-

¹ Dr., Oddelek za lesarstvo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija

doben kostnemu mozgu, srcu oz. črevesju. Sodobni grški izraz za stržen je izpeljanka starogrškega izraza za črevo (Tsoumis 1995). Ko sodimo o njihovem opisu zgradbe lesa ne smemo pozabiti, da stari Grki niso imeli na razpolago mikroskopa. Pri svojem delu so se zanašali na makroskopske znake in na svoj spekulativni um.

Napake lesa

Teofrast piše tudi o napakah lesa, o grčah in spiralni rasti. Pojav grč je pripisal podhranjenosti in zavrtosti drevja. Vendar se v primeru izboljšanih razmer grče sčasoma absorbirajo z rastjo in postanejo vključena v deblo kot tujki. Podobno se zgodi, nadaljuje, kadar nekdo naredi v drevo luknjo in vanjo vstavi kamen. Na tem mestu omenja stoletno oljko, v kateri so pri poseku odkrili kovinski ščitnik za noge (del vojaške opreme hoplitov) in še nekatere druge predmete atenske umetnosti. V izdolbeno duplino jih nekdo položil kot obredno daritev.

Stari Grki so poznali pojav spiralne rasti in se tudi zavedali, da odklon vlaken od premega poteka neugodno vpliva na obdelavnost lesa in povzroča veženje. Spiralno rast lahko opazimo že na površini skorje, pravi Teofrast. Pri ravnih drevesih (prem potek vlaken) je skorja gladka in "ravna" ter "pravilna", če je prisoten spiralni potek vlaken pa je skorja groba in zavita. Odklon vlaken povzroča severni veter, ki "zviija in krivi". Teofrast je razumel pomen spiralne rasti. Pravi, da imajo vesla večjo trdnost, če so oblikovana s postopnim odstranjevanjem prirastnih plasti. Če pa jih stružimo in pri tem ne upoštevamo poteka vlaken, bodo šibka.

Lastnosti lesa

V Teofrastovih delih so opisane naslednje lastnosti, gostota, teža, trdota, trdnost, dimenzijske spremembe (krčenje in nabrekanje), trajnost v smislu odpornosti pred razkrojem, insekti in morskimi škodljivci, obdelavnost, lepjenje, gorenje.

Med najbolj težkimi in gostimi lesovi, so po Teofrastu ebenovina, javorovina,

oljka, zelenikovina, in terebint. Slenjega so uporabljali za ročaje orodji in čaše ter bokale. Med lahke lesove uvršča jelovino, les jablane, vrbovino, smokvovino, bezegovino in lipovino. Razlikuje tudi "vroče" in "hladne" lesove. V svojem delu O vzrokih rastlin je oba pojma tudi pojasnil. V obeh primerih se izraza nanašata na rastlino prej kot na les. Vroče rastline so tiste, ki rastejo na vlažnih tleh, v zimskem času ne zmrznejo, rastejo v hladni klimi, njihova rast pa se prične zgodaj v rastni sezoni in so zimzelene. Tudi na tem mestu Teofrast ponovno gradi na podobnosti med rastlinami in živalmi in tako ostaja veren učitelj Aristotla, ki ločuje med toplokrvnimi in mrzlokrvnimi bitji. Verjetno je domneval, da imajo "vroče" rastline topel sok. Lipovino navaja tudi kot "vroč" les, ki krha železna orodja, npr. sekire. Ostali vroči lesovi so lovorovina, bršljanovina in les murve. Takšni lesovi so primerni za netenja ognja z drgnjenjem paličic druga ob drugo, saj se hitro razplamtijo. Vrbovino, vinsko trto, platanovino in les murve so zaradi žilavosti uporabljali za izdelavo vojaških čelad. Iz vinske trte so verjetno izdelovali pletene čelade.

Po Teofrastu je se brestovina najmanj veži in se zato največkrat uporablja za posebne tečaje vrat, ki so omogočili njihovo rotacijo. Kratke ovalne, možnikom podobne elemente so vstavili v zgornji in spodnji del vratnih kril, te pa v prag in nadpražnik. Kvalitetna vrata je potrebno pred vgradnjo zračno sušiti vsaj tri leta, saj sušenje v vročih poletjih povzroči nastanek razpok, ki pa se pozimi zaprejo. Dodaja, da jelovina sprejema, absorbira vlago iz zraka. Da bi se izognili zvijanju omenjenih možnikov, jih je potrebno premazati z gnojem, zato, da se les postopno osuši. Težko bi trdili, da tovrstna uporaba gnojja pravzaprav izvira iz Heraklitove filozofije sobivanja nasprotja. Anekdota pravi, da je Heraklit zbolel za vodenico, se namazal z gnojem in se nastavljal vročemu grškemu soncu v prepričanju, da bo posušeni gnoj iz njegovega telesa absorbiral vodo. To se seveda ni zgodilo in veliki filozof je naslednji dan umrl.

Teofrast posebno pozornost posveča tudi strženu. Kot smo že omenili, so

bili Grki prepričani, da je stržen "živ", zato ga je potrebno odstraniti, saj lahko povzroči veženje. Zlasti pri že omenjenih vratnih tečajih so "arhitekti" izrecno poudarjali, da možniki ne smejo vsebovati stržena.

Najboljši les je po Teofrastu, jelovina in borovina. Dolgi in ravni hlodi jelovine so bili primerni za jambore in vesla. Za ostale ladijske dele so uporabljali borovino, najverjetneje jelovino, saj Teofrast večkrat poudarja trajnost borovine. Les iz severnih pokrajin Grčije, zlasti Makedonije, je bil zaradi svoje kvalitete zelo cenjen.

Teofrast nadalje trdi, da divja in možka drevesa tvorijo boljši les, in da je plodonosnost povezana z kvaliteto lesa. V primerjavi s posajenim drevesjem, je les "divjih" dreves gostejši, težji, trši in trdnější. To naj bi veljalo tudi za žensak in možka drevesa. Tako navaja, da je možka lipovina, trda, rumena, bolj dišeča in gostejša, medtem ko je ženska lipovina belkasta, mehkejša in lažja za obdelavo. Vendar pa njegove navedbi pri razlikovanju na možka in ženska drevesa niso točna, saj imajo vsi iglavci možke in ženske cvetove na istem drevesu. Teofrast ugotavlja, da je les drevja z manj plodovi kvalitetnejši.

K razkroju niso nagnjeni brinovina, cedrovina, ebenovina in kostanjevina. Tako navaja, da ima tempelj v Efezu (Mala Azija) 400 let stara vrata iz cipresovine. Tudi kipi so bili izdelani iz korenin lesa divje oljke, ciprese, cedre, lipovine. Na tem mestu velja poudariti, da Teofrast večkrat navajal drevesno vrsto imenovano "kedros", kar so zmotno prevajali kot cedra (Tsoumis 1995). V tistem času cedre v Grčiji ni bilo, "kedros" pa je pravzaprav brin (*Juniperus*).

Teofrast piše tudi o morskih škodljivcih lesa (danes jih poznamo pod nazivom ksilofagni morski škodljivci) in jih imenuje "teradona", kar je tudi znano ime za ladijsko svedrovko *Teredo navalis*. Iz Teofrastovega in Aristotelovega opisa insektov je razvidno, da nista razumela reprodukcije insektov. Tako npr. navajata, da les, ki je v stiku z tlemi, napadejo črvi. Menila

sta, da črvi pridejo iz samega lesa ali pa iz drugih črvov. Teofrast prav tako meni, da lahko nekatere vrste lesa konzerviramo tako kot meso, s solnico oz. slano vodo.

Tako npr. ugotavlja, da topo orodje veliko bolje reže trde kot mehke lesove in da pravzaprav trdi lesovi ostrijo orodja. Teofrast nadalje omenja težave pri lepljenju. Ugotavlja, da je svež les težko lepiti in tudi žagati, veliko lažje pa tesati, stružiti in kriviti. Pri tem je suhe lesove lažje lepiti, vendar ne smejo biti preveč suhi. Vrtanje suhih lesov je oteženo, zato je potrebno površino prej navlažiti.

Uporaba

Nekatere izdelke smo že omenili. Najpogostejše so les uporabljali v ladjarstvu in stavbarstvu. Ljadjarji so najpogostejše uporabljali jelovino, borovino in cedrovino. Pri gradnji trirer je bila zaželjena tako težka kot tudi lahka jelovina. Trgovske ladje pa so bile obi-

čajno izdelane iz trajne borovine. Borovina je služila tudi kot nadomestek za jelovino. Ker pa je bila borovina redka, so pogosto uporabljali cedrovino. Tako so npr. na Cipru pridobili cedrovino za veličastno, 24 m dolgo ladjo z enajstimi redi vesel. Teofrast podudarja, da je bil les gladek in brez grč. Za ladijske konstrukcije so pogosto uporabljali tudi les brina, ciprese in hrasta.

Hrastovino so najpogostejše uporabljali za izdelke, ki so bili v stiku s tlemi. Z lipovino so obijali velike čolne. Dekorativne lastnosti tisovine so izkoriščali pri pohištvu. Les oljke, bresta, jesenovino in zelenikovino so na primer uporabljali za kladiva, hrastovino, bukovino in les divje češnje pa za gradnjo vozov. Skorjo so izkoriščali za izdelavo vrvi.

Teofrast piše tudi o gorenju lesa in oglju. Za oglje so najboljši gosti lesovi, kot je npr. hrastovina, primerna zlasti za taljenje srebrove rude, mehka

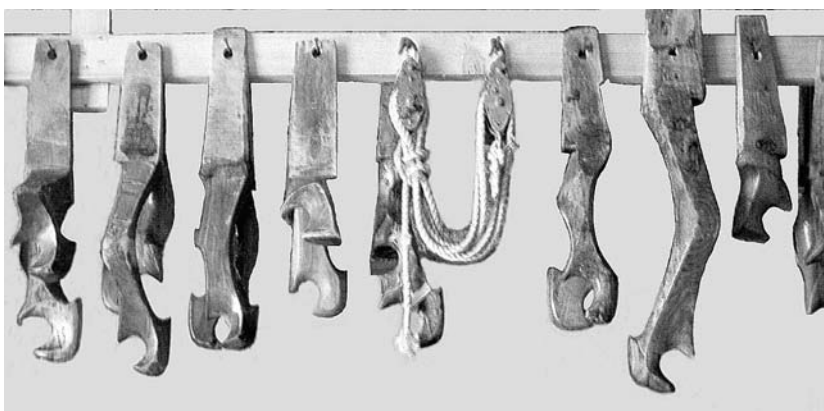
kostanjevina je primerna za taljenje železove, borovina pa bakrove rude. Nadalje ugotavlja, da pri gorenju svežega lesa in lesa vrst, ki rastejo na vlažnih tleh (platana, topol, vrba) nastaja obilo dima.

Med rimskimi pisci velja omeniti Plinijusa Secundusa (23-79), ki pa je skoraj dobesedno povzel ugotovitve starih Grkov (Schmucker & Linnemann 1951). Šele v 17. stol. je les ponovno postal znanstveni objekt.

Literatura:

1. Tsoumis, G. 1995. The beginning of wood science. Journal of the institute of wood science 13(6); 535 - 538.
2. Kisser, J. G. 1967. History of wood anatomy. V: History of wood science. Wood science and technology 1; 161 - 164.
3. Schmucker, T & Linnemann, G. 1951. Geschichte der Anatomie des Holzes. V. Freund, H. Handbuch der Mikroskopie in der Technik. Band V, Teil 1: 1 - 78.

Rešitev uganke iz prejšnje številke



Na sliki so **forcole**, kot Benečani imenujejo vilice za vesla na gondolah in drugih čolnih. Približno 20 vrst jih je, odvisno od tipa čolna, postave čolnarja in načina veslanja. Kako visok je gondolieri? Kakšno tehniko uporablja? Kako visoko drži veslo? Vesla tudi po bolj nemirnem morju, kot je npr. pred Sv. Markom? Tedaj je bolj razkoračen in v preži. V okolici Rialta je morje bolj mirno in gondolieri so bolj vzravnani.

Tako je tudi lažje krmariti v ozkih kanalih. Vse to mora upoštevati izdelovalec vilic za vesla. Danes, ko je število gondol upadlo s pribl. 10.000 na komaj 400, jih izdeluje le še en remaio: Paolo Brandolisio, učenec velikega Giuseppeja Carljia. Tiho ga lahko opazujete pri delu v njegovi delavnici nedaleč od cerkve San Zaccaria (Sotoportego Corte Rota, Castello 4725). Nasploh je to zelo pomemben del Benetk. V bližini je

znamenita "Vivaldijeva" cerkev S. Maria della Pietà, Arsenal in ne nazadnje znameniti bacari Corte sconta.

Tridimenzionalna *forcola* je zelo zahteven izdelek. Paolo jih izdelava letno le deset (sicer pa se ukvarja s popravilom in izdelavo vesel). *Forcolo* varuje gondolieri kot svojo ženo. Spremlja ga vse življenje. Po zaključku dela jo izvleče in jo prek noči varno shrani (*forcolo namreč*). Praviloma je *forcola* iz orehovine (redkeje iz češnjevine) in predstavlja tako rekoč umetniški izdelek. Carljevo *forcolo* lahko občudujete med drugim tudi v Newyorškem Muzeju moderne umetnosti (Museum of Modern Art). *Forcole* boste videli na gondolah in najrazličnejših beneških čolnih (*desdona, caorlina, gondolin, mascareta, sandolo vogato alla l'alesiana, pupparino, sciopon*). *Forcole* imajo lahko svoja imena (*vogarizzo, forcola da regata, forcola a due morsi*).

N. T.

Uporaba lesnih sladkorjev

Komentar k predavanju dr. Mitsura Ishihare, Japonska

16. aprila 1998 je na Biotehniški fakulteti, Oddelek za lesarstvo v Ljubljani potekalo zanimivo predavanje dr. Mitsura Ishihare, Forestry and Forest Products Research Institute, Ibaraki, Japonska z naslovom "Utilization of wood polysaccharides as sugars". Govoril je o monosaharidih in oligosaharidih, ki jih je mogoče pridobiti iz hemiceluloz in njihovi uporabi.

Vzrok za raziskave te vrste je v japonskem pomanjkanju lastnih surovin tudi za prehrano in hkrati slabi izrabilnosti domačih obnovljivih rastlinskih virov. Zato japonska vlada že več let financira obsežen projekt z naslovom "Biomass conversion program", v katerem preučujejo pretvorbo lignoceluloz v goriva in kemikalije. Lesne polioze so zanimiv vir kemikalij, kot so ksilitol, ksilitol, furfural, hidroksimetilfurfural, levulinska kislina in druge.

Tako kot lesovi naših drevesnih vrst, se tudi japonski iglavci in listavci razlikujejo po svoji kemijski zgradbi. Vsebnost α -celuloze se giblje od 38 do 52 % za iglavce in 37 do 57 % za listavce. Lignina je od 26 do 36 % v iglavcih in 17 do 30 % v listavcih. Najzanimivejše so količine hemiceluloz ali lesnih polioz, ki se gibljejo od 16 do 27 % v iglavcih in od 20 do 37 % v listavcih. Pomembna je količina pentozanov, ki v lesu breze (jap. mizume) (*Betula grossa*) doseže kar 26,8 %. Iz podatkov vidimo, da so za izkoriščanje tj. pridobivanje lesnih sladkorjev primernejši lesovi listavcev. Sorodna ugotovitev velja za naše lesove, saj les domačega kostanja vsebuje do 19,7 % pentozanov, ki jih v industrijskem merilu pretvarjamo do furfurala.

Glavna komponenta lesnih polioz listavcev japonskih kot tudi naših drevesnih vrst je 4-O-metilglukuronoksilan, kjer so D-ksilozne enote povezane z β -(1-4) vezmi. Na približno vsakih 10 enot je na osnovno verigo vezana 4-O-metil-D-glukuronska kislina. Približno 60-70 % ksiloznih enot je zaestrenih z očetno kislino, in sicer s hi-

droksilnimi skupinami ogljikovih atomov C-2 in/ali C-3.

Ksilane izoliramo iz lesa z alkalno ekstrakcijo ali z vodno paro pri povišani temperaturi in tlaku.

Alkalno ekstrakcijo ponavadi izvršimo z 10 - 12 % KOH in ekstrahirano ksilan po nevtralizaciji z očetno kislino oborimo z etanolom. Oborino zberemo s centrifugiranjem, speremo z etanolom, etrom, razredčeno očetno kislino, vodo, acetonom ter jo posušimo v vakuumu.

Delovanje vodne pare je ena od najučinkovitejših ločitev glavnih komponent tj. celuloze, hemiceluloz in lignina. Ta postopek so v japonskih laboratorijih preučevali kar devet let in razvili dve možnosti izolacije ksilanov iz lesa. Sekance podvržemo visoki temperaturi 180 - 230 °C v znanem Aspundovem digestoriju ali izvedemo parno eksplozijo v temperaturnem območju 210 - 230 °C v aparatu, katerega pomemben del je jeklena cev, ki prenese visoke tlake. Za tem sekance defibriramo, rafiniramo in stisnemo. V dobljeni tekočini je ksilan. Glavnina ksilana se zaradi delovanja očetne kisline, ki se sprosti pri povišani temperaturi, samohidrolizira do ksiloze in ksilooligomerov.

Japonski raziskovalci so z obema postopkoma izolirali ksilane iz številnih njihovih lesov. Tudi pri nas poznamo obe metodi izolacije. Naši rezultati, ki so sorodni japonskim, se nanašajo na obširne raziskave predvsem lesa domačega kostanja. Te raziskave so potekale v sodelovanju s podjetjem Tanin Sevnica in v okviru slovensko-nemškega projekta "Gewinnung und Verwendung von Holzzuckern" v sodelovanju z Inštitutom za kemijo lesa iz Hamburga, Nemčija.

Samostojno smo v laboratoriju za kemijo lesa Oddelka za lesarstvo v Ljubljani analizirali lesove naših dreves, kot so hrast,

javor, bukev, brest, oreh, češnja, jesen, jelša. Izstopal je les divje češnje, kjer smo v hidrolizatu ugotovili kar 28,2 % ksiloze in relativno visoko vrednost glukoze, in sicer 36,4 %. Pri tem delu smo uvedli in izpopolnili analitiko določanja sladkorjev s HPLC tekočinsko kromatografijo.

Izoliran ksilan kislinsko ali encimsko hidroliziramo do ksiloze oz. ksilooligomerov. Lahko jih uporabljamo samostojno predvsem v živilski in farmacevtski industriji ali jih pretvorimo v komercialno uporabne produkte, kot sta ksilitol in furfural. Pri nas imamo bogate izkušnje s kislinsko hidrolizo, saj letno proizvedemo kar 1.000 ton furfurala. Bistveno manj poznamo encimsko hidrolizo, ki so jo Japonci dobro razvili.

Predavatelj je avtor postopkov za pridobivanje in čiščenje encimov iz različnih bioloških virov ter postopkov kontinuirne encimske hidrolize lignoceluloznih materialov. Pri encimski hidrolizi je navedel kot težavo veliko izgubo dragega encima in v primerjavi s kislinsko hidrolizo premajhnega izkoristka zelenih produktov. Po drugi strani je kislinska hidroliza lahko preveč groba, tako da se razgradijo tudi snovi, ki jih želimo ohraniti. Poleg tega dobimo pri kislinski hidrolizi heterogeno mešanico raznih spojin in je izolacija le ene spojine zahtevna in dolgotrajna. Prednost encimske hidrolize je v selektivnosti razgradnje in s tem pridobivanju čistejših produktov.

Na splošno se japonski raziskovalci ne omejujejo le na ksilozo, pač pa se vedno bolj usmerjajo na pridobivanje glukoze. Obsežno se ukvarjajo z delovanjem celuloze, ki odceplja celulozo od nereducirajočih koncev molekule celuloze in delovanjem β -glukozidoze, ki hidrolizira celobiozo in druge celo-oligomere v glukozo. Ponovno obujajo in izpopolnjujejo že dolgo znane postopke pridobivanja etanola iz celuloze prek glukoze, proizvodnjo kvasa za živilsko krmo itd.

Za kakršnokoli uspešno uporabo lesnih polioz je vsekakor potrebno izredno dobro poznavanje njihove kemijske zgradbe, kar omogočajo temeljne raziskave. Zato bi bila na tem področju smiselna povezava z japonskimi raziskovalci in aplikacija njihovih dognanj na preučevanje naših drevesnih vrst.

Prof. dr. VESNA TIŠLER



Mednarodno društvo za zaščito lesa IRG/WP

NOVOSTI Z 29. REDNEGA LETNEGA SREČANJA V MAASTRICHTU NA NIZOZEMSKEM

Od 14. do 19. junija letos je v Maastrichtu na Nizozemskem potekalo že 29. redno letno srečanje Mednarodnega društva za zaščito lesa, ki ga označujemo s kratico IRG/WP, v pogovornem jeziku pa običajno uporabljamo kar izraz IRG. Iz Slovenije sva se srečanja udeležila dr. Franc Pohleven in dr. Marko Petrič, oba z Oddelka za lesarstvo na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Ob tej priložnosti bi želel bralce seznaniti z organizacijo in delom skupine IRG/WP ter pomembnimi novostmi s področja zaščite lesa, o katerih smo govorili na srečanju v Maastrichtu.

Zgodovina, organizacija in dejavnost IRG/WP

Začetki društva IRG/WP segajo v leto 1965, ko je na pobudo Avstrije v okviru Organizacije za ekonomsko sodelovanje in razvoj (OECD) pričela z delom mednarodna skupina strokovnjakov za zaščito lesa. Uradno so IRG ustanovili 25. junija 1969 v Cambridgu v Veliki Britaniji. Včlanilo se je 22 znanstvenikov iz devetih držav. Prvih deset let je bil sedež organizacije v Veliki Britaniji, januarja 1979 pa so vodstvo preselili v Stockholm na Švedsko. Predvideno je, da bo sedež ostal na Švedskem še do konca leta 2000. Švedska, kjer sta industrijska zaščita lesa in proizvodnja zaščitnih sredstev za les zelo razviti, je financirala delo skupine IRG/WP do leta 1985. Šele tega leta se je organizacija popolnoma osamosvojila in se od tedaj dalje financira izključno s člana-

rinami in prispevki pokroviteljev. Ob koncu leta 1996 je bilo iz 52 držav včlanjenih že več kot 300 znanstvenikov in strokovnjakov, ki se ukvarjajo z zaščito lesa.

Dejavnost društva IRG/WP izhaja iz ugotovitve, da povzroča propadanje lesa zaradi biotičnih dejavnikov veliko gospodarsko škodo, ki jo je mogoče z izbiro ustreznih zaščitnih sredstev za les in postopkov zaščite močno zmanjšati. Novejšo in še pomembnejšo vlogo zaščite lesa pa danes vidimo predvsem v ohranjanju svetovnih gozdnih virov. V statutu IRG/WP piše, da bo skupina vzpodbujala izmenjavo tehničnih informacij o zaščiti lesa, pospeševala sodelovanje med člani in pripravo skupnih raziskovalnih projektov in svetovala drugim pomembnim organizacijam, kot so npr. nacionalni uradi za standardizacijo in različni uradi za izdajanje dovoljenj za uporabo zaščitnih sredstev za les. Že iz mojih kratkih, manj kot triletnih izkušenj (član IRG/WP sem od leta 1996), lahko zatrdim, da se cilji IRG v polni meri uresničujejo. Vrh delovanja društva so letna srečanja, kjer je resnično možno spoznati vse znanstvenike in strokovnjake, ki so za zaščito lesa pomembni v svetovnem merilu. Vseh pet dni, kolikor ponavadi letno srečanje IRG traja, tudi zunaj uradnega programa intenzivno potekajo različni sestanki, udeleženci pregledujejo rezultate dela in se dogovarjajo o pripravi novih skupnih projektov. Zelo pomembna je tudi vsakoletna močna udeležba predstavnikov iz industrije.

Delo IRG vodi predsednik, letos je bil na ta položaj izvoljen prof. dr. Kurt Messner z Dunaja. Kot pri vsakem večjem društvu ali organizaciji, delo

usmerjajo različni odbori: izvršni svet (Executive Council), znanstveno programski odbor, finančni odbor ter odbora za članstvo in podeljevanje nagrad "Ron Cockroft". Nagrade "Ron Cockroft" so namenjene mlajšim raziskovalcem in celo študentom, ki so pri svojem delu dosegli pomembne uspehe, a se zaradi visokih stroškov letnega srečanja ne bi mogli udeležiti.

Vsebinsko je delo IRG/WP organizirano v **petih sekcijah**. Vsaka sekcija je sestavljena iz delovnih skupin, vendar te skupine niso stalne, saj sta njihovo število in dejavnost odvisna od dogovora članov. Člani sekcije **Biologija** raziskujejo predvsem biotične povzročitelje razkroja lesa, kot so glive, bakterije, termiti in drugi lesni insekti ter organizmi, ki povzročajo škodo na lesu, ki je v morski vodi. V dejavnost biološke sekcije sodijo tudi ekologija, fiziologija, biološka zaščita lesa ter raziskave mehanizmov razkroja lesa. Eksperimentalne tehnike testiranja zaščitnih sredstev za les in interpretacijo rezultatov teh testov obravnava sekcija **Metode testiranja**. V sekciji **Kemična zaščitna sredstva** obravnavajo lastnosti kemičnih zaščitnih sredstev za les in njihove interakcije s komponentami lesa. Sekcija **Postopki zaščite lesa** je namenjena področjem, kot so fizikalni procesi pri impregnaciji lesa, vplivi postopka zaščite na porazdelitev zaščitnega sredstva v lesu, razvoj novih postopkov in opreme za zaščito lesa in modifikacija lesa. **Okoljski vidiki** zaščite lesa so vključeni v najnovejšo, peto sekcijo: migracija zaščitnih sredstev iz zaščitenega lesa med uporabo, ekotoksikologija zaščitnih sredstev za les, okoljska problematika impregnacijskih postaj, odlaganje odpadnega zaščitenega lesa ipd.



Maastricht leži na jugovzhodu Nizozemske, v provinci Limburg. Lepo urejeno, več kot 2000 let staro mesto, se ponaša z mnogimi zgodovinskimi znamenitostmi. Na vedno polnih in živahnih ulicah prevladujejo turisti iz bližnjih Nemčije in Belgije, srečati pa je možno obraze z vsega sveta. Verjetno pa skorajda vsi vemo za Maastrichtski sporazum iz leta 1991, ki pomeni pomembno stopnico pri nastajanju združene Evrope. Maastrichtski sporazum je bil sprejet v velikem in sodobnem konferenčnem središču MECC, prav tam, kjer je letos potekalo že 29. letno srečanje IRG/WP. Na srečanju v Maastrichtu je bilo rekordnih 294 udeležencev iz 30 držav. Tako veliko število udeležencev zahteva večletne skrbne priprave na srečanje, saj si organizatorji improvizacij ne morejo privoščiti. Delo so opravili odlično - sam nisem opazil niti najmanjše napake in tudi drugi udeleženci, s katerimi sem se o tem pogovarjal, so bili enakega mnenja.

In kako se bo v prihodnosti razvijala zaščita lesa?

Če bi sodili po številu referatov v posameznih sekcijah, največ raziskav poteka na biološkem področju. V sekciji Biologija je bilo predstavlenih kar 50 prispevkov, v vseh drugih sekcijah pa približno po dvajset ali manj. Še poseben poudarek je na raziskavah fiziologije razkroja lesa z glivami. Poznavanje mehanizmov glivnega razkroja je namreč za uspešno nekemično zaščito lesa zelo pomembno, to pa velja tudi za razvoj sodobnih fungicidov s ciljnim delovanjem. Precej se je govorilo o biološki zaščiti lesa z metaboli ti gliv modrvik, iz odličnega uvodnega referata mlajšega belgijskega raziskovalca J. Van Doorsselaera in še nekaterih drugih prispevkov pa je očitno, da genska tehnologija prodira tudi na področje zaščite lesa.

Kot kaže, je najpomembnejša novost med postopki zaščite lesa njegova

modifikacija. S fizikalnimi (segrevanje, parjenje) ali kemičnimi postopki ali pa s kombinacijo obeh metod je možno les oz. njegove glavne komponente spremeniti, modificirati. Posledica so seveda spremenjene lastnosti lesa - povečana dimenzijska stabilnost, povečana odpornost pred okužbo z glivami in pred napadi lesnih insektov, žal pa se nekoliko poslabšajo njegove mehanske lastnosti. Modificiran les je dražji od lesa, ki je zaščiten s klasičnimi postopki, vendar pa ne vsebuje okolju neprijaznih snovi. Zanimivo je, da je bilo vse skupaj še pred slabimi desetimi leti le ideja, sledile so obsežne laboratorijske raziskave in pilotni preizkusi, v prihodnjem letu ali pa še eno leto kasneje pa bodo na Nizozemskem najverjetneje že pričeli z redno proizvodnjo modificiranega lesa. V tako kratkem času je tak razvoj seveda možen le ob izdatni finančni podpori industrije.

Uveljavljena klasična zaščitna sredstva za les imajo dobre in preizkušene lastnosti. Še najbolj problematični so negativni vplivi uporabe teh sredstev na človeka in okolje. Zato je razumljivo, da je bilo v sekciji Kemična zaščitna sredstva le malo poročil o raziskavah lastnosti klasičnih zaščitnih sredstev za les, toliko več pa o razvoju različnih novih zaščitnih snovi. Nova potencialna zaščitna sredstva za les se med seboj tako po kemični sestavi kakor tudi po načinu delovanja med seboj močno razlikujejo. Edini skupni imenovalec je le prizadevanje za kar najmanjše negativne vplive novih snovi na okolje. Verjetno pa bo iz velike množice različnih novih fungicidov in insekticidov za zaščito lesa, ki so bili predstavljeni v zadnjih nekaj letih, le majhno število novih zaščitnih snovi prišlo v komercialno proizvodnjo.

Metode testiranja so bile kot ponavadi zastopane z nekoliko manjšim številom prispevkov, kar pa ne pomeni, da je ta problematika manj pomembna. Glavno vprašanje, o katerem so razpravljali udeleženci, je bilo, kako iz podatkov, ki jih dobimo z relativno kratkimi testi, sklepati na lastnosti zaščitnih sredstev za les po daljšem času uporabe. Značilen primer, ki govori o pomembnosti povezave med rezultati

testiranja in dolgotrajnejšo uporabnostjo zaščitnih sredstev za les, so alkilamonijeve spojine (AAC). Zaradi nizke toksičnosti alkilamonijeveh spojin za sesalce in dobre vezave v les je kazalo, da se bodo le-te uveljavile kot nova generacija aktivnih komponent za vodna zaščitna sredstva za les. Vendar pa se impregnirani vzorci lesa niso najbolje izkazali. Po osmih ali devetih letih stika z zemljo so testni vzorci nenadoma propadli. Jasno je, da sredstva na osnovi AAC niso primerna za menjava za klasične zmesi, ki vsebujejo bakrove, kromove in arzenove ali borove spojine.

Med okoljsko problematiko, ki smo jo obravnavali na srečanju IRG v Maastrichtu, velja omeniti načine ugotavljanja emisij škodljivih snovi iz lesa v okolje, ravnanje z odpadnim zaščitenim lesom in tim. analizo življenjskega cikla (LCA) zaščitenega lesa. LCA je koncept, s katerim poskušajo ovrednotiti celoten vpliv nekega izdelka na okolje. Pri tem upoštevajo porabo surovin in energije pri proizvodnji zaščitnih sredstev in impregnaciji lesa, lastnosti zaščitenega lesa med samo uporabo, kakor tudi odlaganje oz. uničenje odsluženega zaščitenega lesa.

Kot sem že omenil, so za organizacijo letnega srečanja IRG/WP, zaradi velikega števila udeležencev, potrebne dolgotrajne in skrbne priprave. Prav zato je razpored prihodnjih letnih srečanj znan vsaj štiri leta vnaprej. Tako bodo prihodnje leto v bližnjem Rosenheimu, jubilejno, 30. srečanje IRG, organizirali kolegi iz Nemčije. Leta 2000 bo srečanje v ZDA, na eksotičnih Havajih, leta 2001 na Japonskem, naslednje leto v Veliki Britaniji in leta 2003 v Avstraliji. Ko smo se pogovarjali o srečanju IRG/WP leta 2004, pa je bilo po hodnikih večkrat slišati tudi besedo Slovenija. Kdo ve, morda bomo pozno spomladi ali zgodaj poleti leta 2004, svetovne strokovnjake za zaščito lesa res gostili v naši domovini?

dr. Marko PETRIČ
Biotehniška fakulteta,
Oddelek za lesarstvo

ZNANJE *za prakso*

Letno planiranje poslovanja v JAVOR d.d.

V majski številki revije LES smo predstavili oblikovanje strateškega plana poslovanja v Javoru d.d. Vsako leto obnovljeni strateški plan z izdelano projekcijo poslovanja nudi kvalitetno osnovo za izvedbo procesa oblikovanja letnih planov poslovanja povezanih podjetij.

Proces letnega planiranja v vsakem podjetju moramo obravnavati kot samostojen projekt v okviru celotnega projekta izdelave plana poslovanja Javora, le da gre na tem nivoju za usklajevanje poslovnih funkcij v projektu. Projekt vodi manager podjetja, v projektne timu pa sodelujejo managerji poslovnih funkcij in strokovnjaki iz različnih področij.

Namen izvedbe projekta oblikovanja letnega plana poslovanja je izdelati tak ekonomski inštrumentarij, ki bo skupaj s kontrolo poslovanja omogočil lastnikom Javora učinkovito upravljanje, upravi in managementu povezanih podjetij pa učinkovito vodenje podjetij z možnostjo ugotavljanja odgovornosti za izvedbo na vseh nivojih.

Faze procesa strateškega planiranja in procesov planiranja v podjetjih so v medsebojnem interaktivnem odnosu. Šele po določitvi poslovne politike Javora d.d., ki usmerja odločitve v podjetjih, se lahko prične proces planiranja v podjetjih. Izjema je le analiza poslovanja, ki ni odločitvena faza. Ta pripravljalna faza se v podjetjih običajno opravi hkrati z analizo poslovanja Javora d.d., saj so faze v procesu analize enake, le da je analiza poslovanja v podjetjih bolj podrobna in opravljena za daljše obdobje, običajno za poslovanje preteklega leta.

Sistem analize poslovanja v podjetjih zahteva podrobno zbiranje informacij po poslovnih funkcijah ter njihovo primerjanje med seboj. Metod za zbiranje informacij oziroma mnenj je več. Lahko se mnenja o problemih in prednostih zbirajo individualno in se nato uskladijo v skupini. Lahko pa se mnenja in ideje o problemih in prednostih zbirajo po metodi brainstorming, v skupini 5-10 zaposlenih. Vodja skupine, ki je običajno manager podjetja, pa nekaj dni po skupinskem delu sam ali v ožji skupini sodelavcev izdela seznam oziroma listo prednostnih problemov in prednosti.

Sledi diagnoza poslovanja oziroma iskanje vzrokov za stale probleme. Pri diagnosticiranju poslovanja morajo sodelovati isti sodelavci, ki so sodelovali tudi pri oblikovanju liste problemov. To so predvsem člani projektnega tima

oziroma managerji poslovnih funkcij ter strokovni delavci, ki dobro poznajo problematiko poslovanja znotraj posamezne poslovne funkcije.

Zastopanost vseh poslovnih funkcij v projektne timu zagotavlja iskanje vzrokov za probleme celotnega poslovanja podjetja in ne samo njegovih posameznih delov. Poslovne funkcije se med seboj prepletajo ter vplivajo ena na drugo in s tem na celotno poslovanje.

Z ugotovitvijo problemov in prednosti je analiza poslovanja oziroma ocenjevanje poslovanja končano, s čimer se lahko prične iskanje rešitve za probleme in izkoriščanje morebitne prednosti v poslovanju.

Večji del vplivov okolja na poslovanje podjetja nadomesti za Javor določena poslovna politika, zato je analiza in predvidevanje okolja v podjetju manj poudarjena.

Manager podjetja na osnovi analize poslovanja določi temeljni cilj podjetja, ki mora biti podrejen temeljnemu cilju in usmeritvam poslovne politike Javora. Javor d.d. je večinski lastnik povezanih podjetij, zato mora imeti tudi temeljni cilj podjetja družbenoekonomski značaj, ki ga najbolje opredeljuje rentabilnost kapitala.

Tako določen temeljni cilj podjetja pomeni usmeritev za sprejemanje odločitev managerjev poslovnih funkcij. Ti morajo določiti cilje poslovnih funkcij, poti za doseg ciljev ter izdelati delne poslovnofunkcijske plane. Cilji poslovnih funkcij so podrejeni temeljnemu cilju celotnega poslovanja podjetja in so samostojni le v operativnem smislu.

Managerji poslovnih funkcij, ki so sodelovali pri analizi poslovanja oziroma ugotavljanju problemov ter vzrokov za njihov nastanek, so odgovorni tudi za iskanje rešitev in pripravo programa ukrepov za doseg ciljev. V tem primeru gre za izredno tesno povezanost med cilji in določanjem poti za doseganje ciljev, s čimer se doseže večja verjetnost, da bodo cilji tudi uresničeni.

Posledice predlaganih ukrepov v vseh poslovnih funkcijah so prikazane v planskih tabelah oziroma v delnih funkcijskih planih prodaje, proizvodnje, nabave, zaposlenih in v finančnih planih. Ni naš namen podrobno obravnavati prikaze na tem nivoju, vendar je potrebno opozoriti, da morajo biti ti plani ustrezno strukturirani, izdelane morajo biti dinamike, v planskih tabelah pa mora biti prikazano doseženo v preteklem obdobju (analiza poslovanja) in zamišljeno v prihodnjem obdobju (cilji). Razlika med stanjem in planom mora biti pojasnjena z ukrepi.

Učinkovito izgrajen računalniški model za podporo planiranju mora omogočiti hitro procesiranje podatkov v informacije za odločanje. To pomeni, da se delni plani poslovnih funkcij prek računalniškega modela avtomatično pre-računavajo v zbirne plane uspeha, stanja, finančnih tokov ter kazalce uspešnosti poslovanja.

Na ta način ima manager podjetja vse potrebne informacije za usklajevanje poslovnih funkcij v projektu. Najpomembnejša informacija je informacija o rentabilnosti kapitala, ki je osrednje načelo odločanja o celotnem poslovanju podjetja. V primeru, da je izračunani temeljni cilj poslovanja, kot rezultat predračunskega izkaza uspeha in predračunske bilance stanja, usklajen s temeljnim ciljem, ki ga je manager podjetja določil kot usmeritev, se proces planiranja v podjetju konča. V primeru, da so med njima velika odstopanja, pa se mora proces planiranja poslovnih funkcij ponoviti, oziroma mora se ugotoviti, katera poslovna funkcija je "ozko grlo" za doseganje temeljnega cilja poslovanja podjetja.

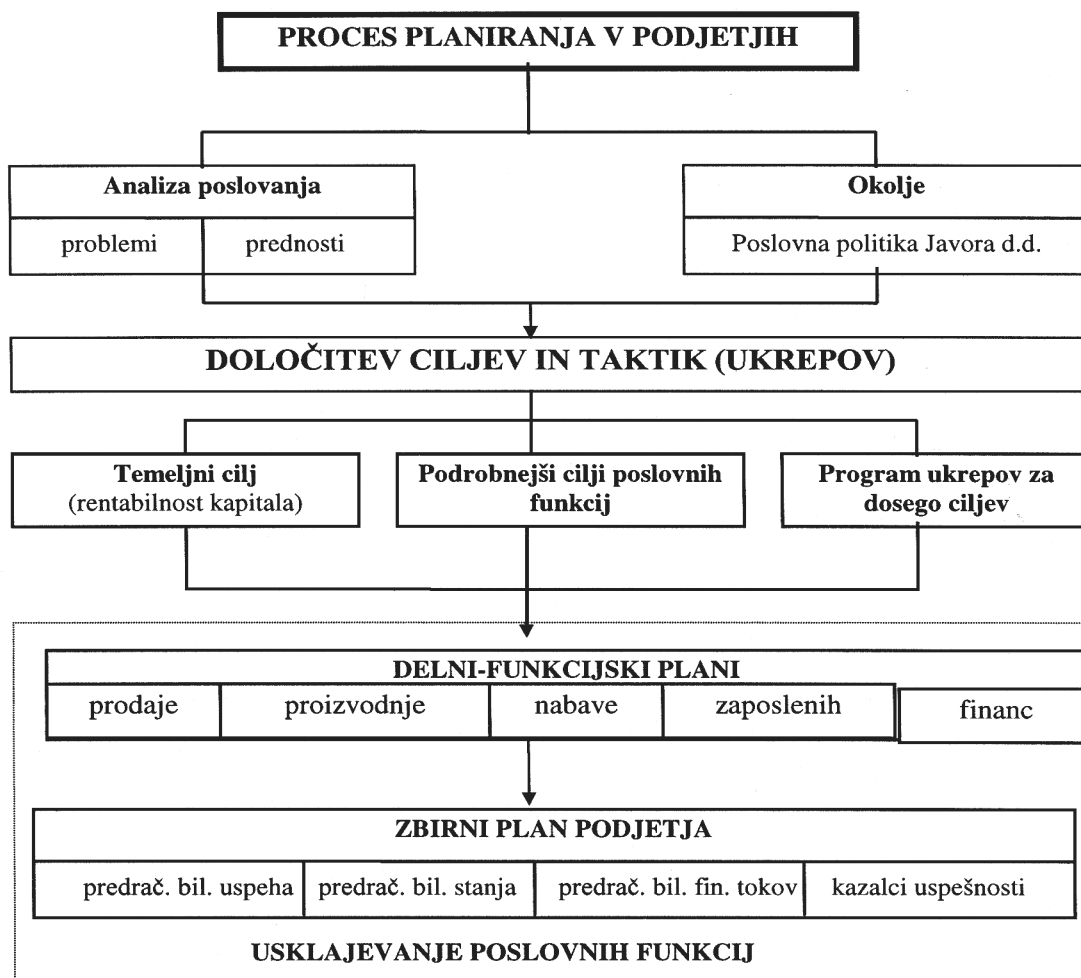
Sodobna računalniška orodja so lahko pri tem v veliko pomoč, saj znotraj računalniško izgrajenega planskega modela omogočajo hitro in dokaj enostavno simuliranje procesov in stanj.

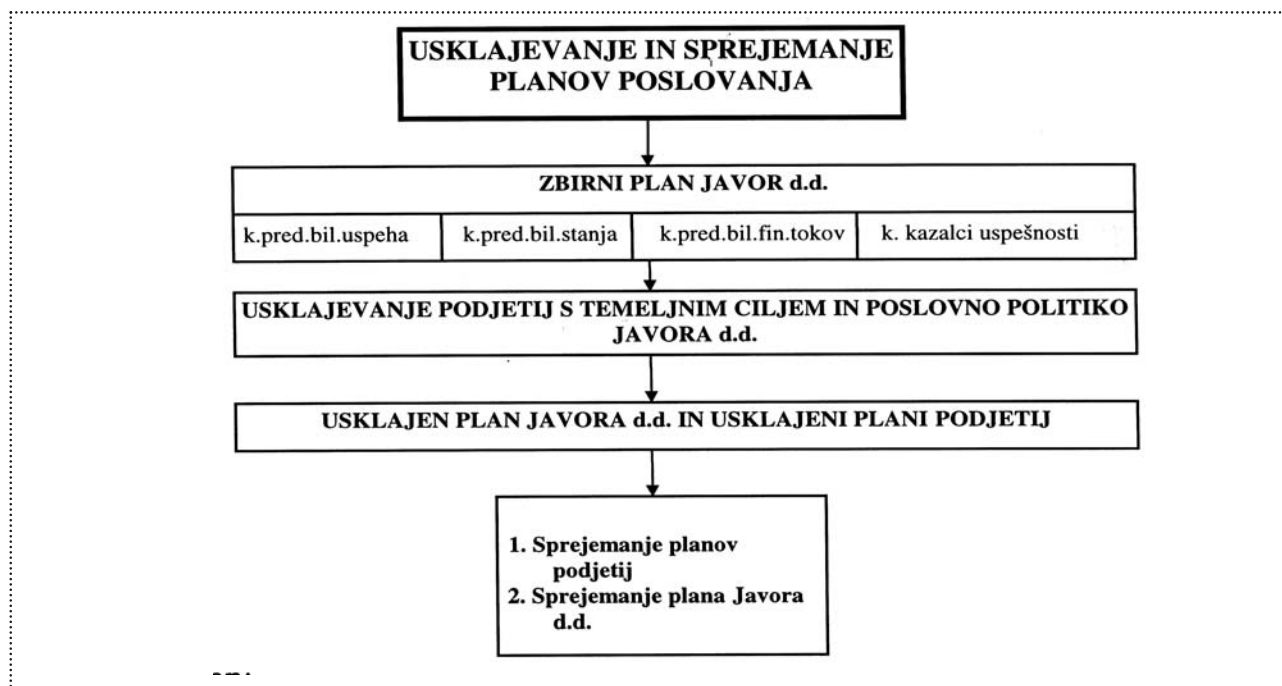
Sestavni del plana podjetja je tudi zbirni predlog programa ukrepov, iz katerega mora biti razvidna odgovorna oseba ter rok za izvedbo ukrepov za doseg posameznih ciljev. Program ukrepov ima vse značilnosti projekta. Na spodnji sliki je shematično prikazan proces planiranja v podjetjih.

Pred sprejemom planov podjetij mora uprava preveriti, ali so podjetja upoštevala usmeritve poslovne politike Javora d.d. in ali so konsolidirani seštevki planov podjetij usklajeni s temeljnim ciljem Javora d.d. Ta seštevke mora biti zaradi sinergetskih učinkov večji kot samo seštevke podjetij, če bi le-ta poslovala samostojno.

V primeru, da posamezna podjetja niso upoštevala usmeritve poslovne politike, oziroma da njihov temeljni cilj bistveno odstopa od temeljnega cilja Javora d.d., se mora proces planiranja v podjetjih ponoviti ter v končni fazi uskladiti s poslovno politiko in temeljnim ciljem celotnega poslovanja Javora d.d.

To je zadnja, vendar vsebinsko izredno pomembna ter zahtevna faza v procesu planiranja. V tem primeru, ki pomeni usklajevanje podjetij oziroma usklajevanje med projekti, mora priti do izraza sposobnost uprave, da udejani razloge,





ki so privedli do združevanja podjetij na način, ki je opredeljen v viziji, poslanstvu ter poslovni politiki Javora d.d..

Po usklajevanju podjetij sledi izdelava in sprejemanje planov na organih upravljanja, in sicer najprej planov podjetij ter končno plana Javora d.d. Poudariti je tudi potrebno, da so letni plani poslovanja povezanih podjetij sprejeti pred začetkom novega poslovnega leta, pri čemer je v veliko pomoč sodobna računalniška tehnologija.

Tako je projekt planiranja končan. Nadaljevati pa se mora delo na projektih, ki izhajajo iz planskega projekta. To so predvsem izbrane strategije, ki so opredeljene kot projekti na nivoju Javora d.d., ter izvedba projekta programa ukrepov na nivoju posameznega podjetja.

Na sliki zgoraj so shematično prikazane sklepne aktivnosti procesa planiranja.

Sklep

Z realizacijo obeh projektov planiranja, tako strateškega kot tudi letnega, je v Javoru vzpostavljen celovit sistem planiranja poslovanja.

Celovit sistem planiranja tudi omogoča izvajanje celovitega sistema organizacijske kontrole oziroma ugotavljanje uspešnosti delovanja managerjev podjetij in uprave.

Mag. Stojan KOKOŠAR

ZVEZA LESARJEV SLOVENIJE IN GOSPODARSKA ZBORNICA-ZDRUŽENJE LESARSTVA v sodelovanju z LJUBLJANSKIM SEJOM

organizirajo predstavitev

PROGRAMSKE OPREME ZA PROJEKTIRANJE IN IZDELAVO TEHNIČNE DOKUMENTACIJE V LESARSTVU

Predstavitev bo v času sejma POHIŠTVA, in sicer v četrtek, dne 24. septembra 1998, ob 10. uri na LJUBLJANSKEM SEJMU, dvorana FORUM, hala B2/1, vhod z Dunajske ceste 18.

Predstavitev je namenjena vodjem priprave dela, tehnologom in konstruktorjem v pripravi dela, oblikovalcem pohištva, vodjem proizvodnje, obratovodjem, vodjem prodaje, komercialnim referentom, vodjem investicij, direktorjem podjetij.

PROGRAMSKA OPREMA OMOGOČA:

- 2D risanje načrtov in delavniških risb;

- 3D konstruiranje vseh vrst pohištva in notranje opreme, detajliranje zahtevnih oblik, avtomatsko izdelavo skotiranih delavniških risb, prenos na CNC stroje...;
- izdelavo fotorealističnih slik ambienta z izbrano obdelavo površin (barve, furnirji,...), in sicer v papirni (barvni tiskalnik) ali elektronski obliki (internet), izdelavo ponudb, prospektov, vizualizacij ambientov...

Programsko opremo bosta predstavili podjetji CSI inženiring iz Ljubljane in TAB inženiring iz Kranja.

Potek predstavitve:

1. Predstavitev programa POWERPAC kot nadgradnje ACADa4
2. Prikaz izdelave fakture na podlagi izbranega ambienta
3. Diskusija

Prijave in informacije: Zveza lesarjev Slovenije, Karlovška 3, 1000 Ljubljana

Tel.: 061/121-46-60, 222-143, fax.: 061/221-616 ali neposredno pred posvetom.

GOSPODARSKA ZBORNICA
SLOVENIJE*združenje lesarstva**Miklošičeva 38/II, 1000 Ljubljana**Tel.: (+386 61) 310-596, 13-18-023, 13-07-450, n.c. 13-20-141; Fax.: (+386 61) 13-18-023**Informacije št. 09/98*

Iz vsebine:

ZAKON O PROMETNEM DAVKU-USTAVNI SPOR

LETNA POROČILA TUJIH ZDRUŽENJ

POSLOVNE PONUDBE TUJIH PODJETIJ

PRVIH 10 DRUŽB PO USTVARJENEM PRIHODKU V LETU 1997

PRVIH 10 IZVOZNIKOV BLAGA DEJAVNOSTI 20. IN 36.1 V LETU 1997

KONČNI PODATKI O POSLOVANJU LESNE INDUSTRIJE V LETU 1997

PRIMERJAVA FINANČNIH KAZALNIKOV ZA LETO 1997

BRUTO DODANA VREDNOST NA ZAPOSLENEGA V EVROPSKI UNIJI ZA POHIŠTVENO INDUSTRIJO

ZAKON O PROMETNEM DAVKU - USTAVNI SPOR

Od Vlade RS smo prejeli **mnenje na pobudo za oceno ustavnosti in zakonitosti** 1. točke 1. odstavka 9. člena, 2. odstavka 12. člena in 5. točke tarifne številke 2 tarife davka od prometa proizvodov zakona o prometnem davku ter drugega odstavka 19. člena pravilnika o uporabi zakona o prometnem davku, **ki jo je vložilo dvanaest pobudnikov:** Jelovica, d.d., Alples žaga, d.o.o., Gašper Franc, d.o.o., LIK Žaga, d.o.o., LES Grubelnik, d.o.o., Marles, d.o.o., LESNA-TIP Otiški Vrh, d.o.o., NOVOLES, d.d., MAROF TRADE, d.o.o., LIP, d.d., LESNA INDUSTRIJA LITIJA, d.d. in LIKO Vrhnika, d.d. **skupaj prek pooblaščenca Gospodarske zbornice Slovenije.**

Vlada RS meni, da ureditev v zakonu o prometnem davku ni v nasprotju s 14. in 74. členom ustave ter da tudi ni razlogov za začasno zadržanje izvajanja izpodbijanih določb do dokončnega sprejetja ustavne odločbe. **Združenje lesarstva je skupaj s Pravno službo GZS že pripravilo odgovor na to mnenje in ga posredovalo Ustavnemu sodišču RS.**

LETNA POROČILA TUJIH ZDRUŽENJ

Združenje lesarstva je prejelo od tujih združenj in predstavništev naslednje publikacije:

- FESYP (Evropska zveza združenj proizvajalcev ivernih plošč), obširen katalog, str. 196, tabelarne in grafične predstavitev, trendi do 2000, predstavitev po posameznih državah.
- E.O.S. (Evropska zveza žagarske industrije), kratko letno poročilo v nemškem jeziku, str. 14.
- Veleposlaništvo Republike Slovenije v Budimpešti nam je poslalo informacijski material z vrsto koristnih naslovov s področja lesne industrije in gozdarstva.

Vsi zainteresirani si lahko sposodite zgoraj navedena letna poročila in informacijske materiale na Združenju lesarstva.

POSLOVNE PONUDBE TUJIH PODJETIJ

Številka PP 9120 / 02 (8479)

Češki proizvajalec kovinskega pisarniškega pohištva (stoli,

mize, obešalniki) in opreme za šole, bolnišnice, laboratorije nudi svoje izdelke.

Podjetje KOVONAX SPOL. S R.O.
 Kontaktna oseba ga. Vera Ondrejčikova
 Ulica SUSILOVA 31
 Pošta 76861
 Kraj BYSTRICE POD HOSTYNEM
 Država ČEŠKA
 Telefon +420 / 635 / 378 306-9
 Telefaks +420 / 635 / 378 311
 E-Mail KOVONAX@brn.pvtnet.cz

Številka PP 9141 / 01

Latvijsko podjetje nudi borov in smrekov les.

Podjetje VALDIS
 Ulica GAUJAS 16
 Pošta 4871
 Kraj VALKAS RAJ
 Država LATVIJA
 E-Mail valdis@lanet.lv

Številka PP 9146 / 01

Slovaško podjetje nudi na zraku sušen bukov les.

Podjetje ECOSTAV INVEST S.R.O.
 Ulica HVIEZDOSLAVOVO NAM 1685/21
 Pošta 02601
 Kraj DOLNY KUBIN
 Država SLOVAŠKA
 Telefon +421 / 845 / 862 211
 Telefaks +421 / 845 / 862 211

Številka PP 9165 / 01

Rusko podjetje nudi brezove vezane plošče različne debeline, dimenzija 1525 x 1525 mm.

Podjetje WTDB
 Kontaktna oseba g. Dmitry Beliaev
 Ulica GETRZEN STR. 35
 Pošta 185035
 Kraj KARELIA
 Država RUSIJA
 Telefon +7 / 8142 / 778 022
 Telefaks +7 / 8142 / 776 034
 E-Mail bumex@onego.ru

Številka PP 9220 / 05 (CsC 059)

Italijansko podjetje želi sodelovati z žagami in podjetji v gozdnem gospodarstvu.

Podjetje CSC STORITVENI CENTER
 Ulica IGRIŠKA 5
 Pošta 1000
 Kraj LJUBLJANA
 Država SLOVENIJA
 Telefon 061 / 125 22 67
 Telefaks 061 / 224 704
 E-Mail CsC@hq.gzs.si

Številka PP 9226 / 05 (CsC 065)

Italijanski proizvajalec pohištva v baročnem stilu išče trgovce in distributerje.

Podjetje CSC STORITVENI CENTER
 Ulica IGRIŠKA 5
 Pošta 1000
 Kraj LJUBLJANA
 Država SLOVENIJA
 Telefon 061 / 125 22 67
 Telefaks 061 / 224 704
 E-Mail CsC@hq.gzs.si

SKUPNA VLAGANJA V POHIŠTVENI INDUSTRIJI (EU -KITAJSKA)

Od UEA (Evropska zveza proizvajalcev pohištva) smo prejeli naslove devetih podjetij, ki bi želeli sodelovati z našimi podjetji v okviru projekta ECIP na Kitajskem.

Naslove z opisi teh kitajskih podjetij si lahko priskrbite na Združenju lesarstva.

PRVIH 10 DRUŽB PO USTVARJENEM PRIHODKU V LETU 1997

1. LIP Bled, d.d.
2. Gorenje Notranja oprema, d.d., Velenje
3. INLES proizvodnja, trženje, inženiring, d.d., Ribnica
4. Jelovica, lesna industrija, d.d., Škofja Loka
5. Novoles, lesna industrija Straža, d.d.
6. KLI Logatec, podjetje za lesno in strojno proizvodnjo, trgovino in inženiring, p.o.
7. Marles Hiše Maribor, d.o.o.
8. Brest Pohištvo, d.o.o., Cerknica
9. Svea, lesna industrija Zagorje, d.d.
10. Javor Vezan les, d.o.o., Pivka

Vir: Infolink GZS (gre za samostojne pravne osebe, sortirane po padajočem prihodku)

PRVIH 10 IZVOZNIKOV BLAGA DEJAVNOSTI 20. IN 36.1 V LETU 1997

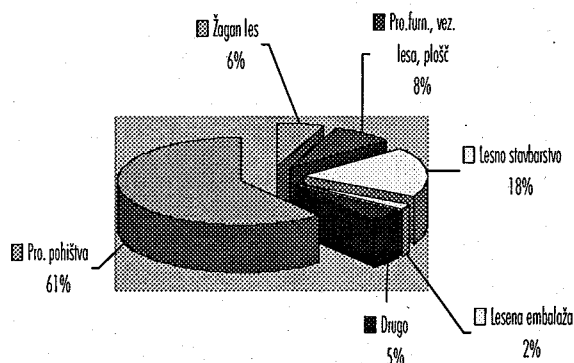
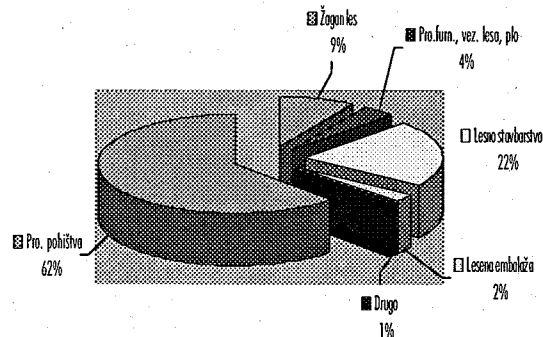
1. Inles proizvodnja, trženje, inženiring, d.d., Ribnica
2. LIP Bled, d.d.
3. Gorenje Notranja oprema, d.d., Velenje
4. Marles Hiše Maribor, d.o.o.
5. Jelovica, lesna industrija, d.d., Škofja Loka
6. KLI Logatec, podjetje za lesno in strojno proizvodnjo, trgovino in inženiring, p.o.
7. Brest Pohištvo, d.o.o., Cerknica
8. Novoles, lesna industrija Straža, d.d.
9. Javor Vezan les, d.o.o., Pivka
10. LIP Radomlje, d.d.

Vir: Infolink GZS (gre za samostojne pravne osebe, sortirane po padajoči realizaciji izvoza v USD)

**KONCNI PODATKI O POSLOVANJU LESNE
INDUSTRIJE V LETU 1997**

Šifra	Dejavnost	Število družb				Prihodki-skupaj		Odhodki		Čisti dobiček	
		Skupaj	Velike	Srednje	Male	1997	indeks	1997	indeks	1997	indeks
20.1	Žagan les	180	4	10	166	16.903.497	112,01	17.284.791	110,31	190.940	219,82
20.2	Pro.furn., vez. lesa, plošč	22	7	2	13	16.096.191	101,55	16.090.945	98,15	257.890	161,16
20.3	Lesno stavbarstvo	127	12	13	102	43.956.442	103,97	44.754.600	103,40	576.378	250,75
20.4	Lesena embalaža	38	0	1	37	2.259.095	104,98	2.347.620	64,86	57.270	298,69
20.5	Drugo	101	1	2	98	4.441.517	105,38	4.342.116	104,93	153.169	153,38
DD.20	Obd. in pred. lesa	468	24	28	416	83.656.742	105,11	84.820.072	102,06	1.235.647	207,40
36.1	Pro. pohištva	329	17	38	274	73.283.580	120,66	75.251.175	120,60	1.916.234	201,33
Skupaj		797	41	66	690	156.940.322	112,89	160.071.247	111,33	3.151.881	204,37
D	Predelovalne dejavnosti	6.121	393	512	5.216	2.339.668.950	115,60	2.329.526.329	113,28	67.250.736	157,59
O	Celotno gospodarstvo	36.717	869	1478	34.370	6.526.447.414	115,50	6.508.586.752	114,11	177.257.589	145,82

Šifra	Dejavnost	Čista izguba		Število		Bruto dodana vrednost		Bruto dod.		BDV/zaposl.
		1997	indeks	1997	indeks	1997	indeks	1997	indeks	
20.1	Žagan les	583.372	86,82	2260	100,71	4.353.593	122,12	1.926	121,25	10.678
20.2	Pro.furn., vez. lesa, plošč	254.156	35,79	1798	94,73	4.033.407	124,81	2.243	131,75	12.435
20.3	Lesno stavbarstvo	1.396.867	111,25	5830	98,61	11.306.720	108,90	1.939	110,43	10.751
20.4	Lesena embalaža	148.464	9,96	241	97,18	415.314	127,85	1.723	131,56	9.553
20.5	Drugo	83.265	170,44	504	94,56	1.436.570	115,95	2.850	122,63	15.800
DD.20	Obd. in pred. lesa	2.466.124	59,04	10.633	98,14	21.545.604	114,95	2.026	117,14	11.232
36.1	Pro. pohištva	3.986.548	147,07	9.397	96,48	20.642.505	118,82	2.197	123,16	12.177
Skupaj		6.452.672	103,06	20.030	97,31	42.188.109	116,89	2112	120,15	11705
D	Predelovalne dejavnosti	65.198.091	79,79	214.855	97,76	625.585.474	118,2	2.912	120,9	16.140
O	Celotno gospodarstvo	182.126.022	93,82	460.376	100,34	1.447.714.821	117,73	3.145	117,33	17.432

Struktura čistega dobička v lesni industriji v letu 1997

Struktura čiste izgube v lesni industriji v letu 1997


**PRIMERJAVA FINANČNIH KAZALNIKOV
ZA LETO 1997**

Tabela št. 2. Primerjava finančnih kazalnikov za leto 1997

(Vir: SKEP-GZS, Izbrani indikatorji po področjih oz. podpodročjih dejavnosti po SKD)

Zap.štev.	Finančni kazalniki	skupaj gosp. druž.	D - pred. dejavnosti	DD - obdel. in pred. lesa	DN 36-proizv. poh., dr. pred. dej.
1	BDV na zaposl. (v ECU)	17.432	16140	11.232	12.100
2	Indeks rasti BDV/zap. 97/96	110,2	113,6	110,1	116,2
3	Prihodki/zaposl. (000 SIT)	14.153	10.857	7.848	1.891
4	Indeks rasti prih./zap. 97/96	115,4	118,6	107,6	122,0
5	Stroški dela na zaposl. (000 SIT)	2.178	2.070	1.733	1.706
6	Indeks rasti str.d./zap. 97/96	111,2	112,2	109,4	112,4
7	Plače na zaposl. (000 SIT)	1.547	1.474	1.249	1.241
8	Indeks rasti plač./zap. 97/96	111,4	112,6	110,6	114,2
9	Neto čisti dobiček (mio SIT)	-3.868	2.053	-1.230	-2.292
10	Neto čisti dobiček na zaposl. (000 SIT)	-8	10	-116	-199
11	Delež stroškov dela (koef.)	0,154	0,191	0,217	0,21
12	Indeks rasti štev.zap. 97/96	100,3	97,8	98,1	98,5
13	Indeks rasti str. dela 97/96	111,6	109,7	107,3	110,7
14	Donosnost kapitala (koef.)	-0,001	0,002	-0,034	-0,072
15	Donosnost sredstev (koef.)	-0,001	0,001	-0,016	-0,029
16	Delež prodaje na tujih trgih (koef.)	0,238	0,489	0,502	0,48

**BRUTO DODANA VREDNOST NA ZAPOSLENEGA
V EVROPSKI UNIJI ZA POHIŠTVENO INDUSTRIJO**

Od UEA (Evropske zveze proizvajalcev pohištva) smo na našo prošnjo pridobili podatke o bruto dodani vrednosti na zaposlenega v EU za pohištveno industrijo. Verjetno bo ta kazalnik zelo zanimiv za marsikatero podjetje in primerjavo!

Tabela: Bruto dodana vrednost na zaposlenega/000 ECU - Pahištvo

(podjetja z več kot 20 zaposlenimi)

Država/	EU	I	D	F	NL	UK	IRL	DK	SP	GR	P	S	FINL	USA
Leto														
1990	26,6	31,6	31,6	31	32	25,1	20	35	17,3	14,7	5	33,9	37,3	33,2
1991	27,1	32,6	32,9	30,5	30,8	24,2	20,4	35,3	17,8	13,9	5,7	33,5	30,3	33,2
1992	27,4	32	34,4	30,3	29,6	23,9	20,3	37,2	17,9	11,4	5,9	34,1	30,2	36
1993	27,8	34	34,8	29,8	29,7	24,5	19,6	36,3	17,4	12,5	6,6	34,6	31,6	35,8
1994	27,6	33,8	33,3	30,3	30,4	24,7	20,9	36,9	17,5	14,7	7,4	35,9	34	35,4
1995	27,8	35,1	34,8	29,8	30,4	21,5	22,8	39,5	17,2	14,3	9,8	35	33,2	35,2
1996	27,2	33,3	33,5	30	31	22,4	22,5		16,5		10	35,4		35,8

Vir: Evropska zveza proizvajalcev pohištva (UEA)

Poslovno okolje gospodarske organizacije (II. del)

Nadaljevanje članka iz prejšnje številke, kjer ste lahko prebrali naslednja poglavja:

1. SESTAVINE OŽJEGA POSLOVNEGA OKOLJA ORGANIZACIJE

1.1. Odjemalci

1.1.1. Obnašanje (ravnanje potrošnikov)

1.1.2. Dejavniki, ki vplivajo na nakupne odločitve

1.1.3. Nakupni proces

1.1.4. Segmentacija trga, opredelitev tržnih ciljev in umeščanje (pozicioniranje) izdelkov

1.2. Dobavitelji

Odnos podjetnika do dobaviteljev obravnava strokovna literatura s področja trženja v sklopu medpodjetniškega trženja (angl. Business-to-Business Marketing), pri čemer organizacija odjemalka kupuje proizvode, storitve in znanje od organizacije dobaviteljice za uporabo v proizvodnih in poslovnih procesih.

Specifičnosti medpodjetniškega trženja zahtevajo od tržnika visoko strokovno znanje in profesionalnost, ki pomenita osnovni vir moči pri usklajevanju in usmerjanju odnosov med partnerji. Volunterstvo, neznanje in nesposobnost tržnikov je bistvena slabost organizacije v primerjavi z njenimi konkurenti. Za uspešnost tržnikov ne zadošča le operativno znanje o trženju, pač pa morajo le-ti razpolagati z večplastnim funkcionalnim znanjem s področja lastnega podjetja, dobavitelja in konkurentov. Poleg tega pa je potrebno tudi znanje o družbenem in gospodarskem okolju in nenazadnje tudi splošno strokovno in poslovodno znanje npr. o splošni teoriji sistemov, o poslovni politiki organizacije, o vodenju in upravljanju. Bistveno pri tem pa je tudi poznavanje neformalnih struktur v lastni organizaciji in organizacijah partnerjev in njihovem vplivu na nabavne odločitve.

Potrošno trženje obravnava številne, praviloma posamično neznane odjemalce organizacije; v medpodjetniškem trženju so odjemalci - bodisi obstoječi bodisi potencialni - maloštevilni in znani. Zaradi tega imajo neosebne trženjske komunikacije v trženju med organizacijami znatno manjšo veljavo. V tem trženju izstopa osebna prodaja z maloštevilnimi in znanimi odjemalci blaga. Prevladujejo torej osebne oblike komuniciranja, poslovni pogovor, poslovni sestanek, poslovna predstavitev, poslovna pogajanja in podobno. Te dejavnosti pa zahtevajo specifično in poglobljeno znanje: retoriko, verbalno in neverbalno komuniciranje, pogajanja, psihogijo prodaje itd.

1.2.1. Vrste nakupnih odločitev

Slehera medpodjetniška nakupna odločitev najprej zahteva relevantne informacije o dobavitelju, izdelkih in pogojih nakupa. Kupec informacije zbere, analizira in objektivno oceni vse vidike nakupa. Predvidi tudi vpliv nakupne odločitve na strateške cilje in poslovno politiko podjetja. Končno izbere proceduro za izvedbo nakupa. Dejavnosti se značilno razlikujejo glede na položaj kupca pri posameznih vrstah nakupov. Položaj opredeljuje njegova zaznava o pomembnosti nakupne odločitve glede na obseg in potencialni vpliv nakupa na poslovanje podjetja. Negotovost kupca se stopnjuje s pomanjkanjem zanesljivih relevantnih informacij. Z večjo izbiro se krepi kupčeva zaznava o širini možnih alternativ.

Značilnosti kupčevega položaja in ustrezne nakupne dejavnosti obsegajo šest skupin:

- **Priložnostni nakup.** Kupec ne išče informacij, nakup opravi brez analiz in z običajnim rutinskim nadzorom. Nakup je le malo pomemben, brez tveganja in s pestro izbiro.

- **Rutinski nakup.** To je običajen nakup, ki se obnavlja. Zahteva malo truda pri iskanju informacij, skromno analizo, strateškim vidikom posvečamo le malo pozornosti. Procedura je standardna. Odločitev je manjšega pomena. Tveganja so obvladljiva, izbira je ustrezna in kupec se rahlo zanaša na svojo pogajalsko moč.

- **Prirojeni ponovni nakup.** Zanj sta značilna nekaj tveganja in omejena izbira. Kupčev položaj ni posebno trden. Iskanje informacij in izbiranje alternativ je skromno.

- **Novi posli.** Nakupna odločitev je pomembna, sprejema se s tveganjem. Izbira je skromna in pogajalska moč kupca je omembe vredna. Potrebno je precej informacij in analiz. Dolgoročni cilji se upoštevajo in posel poteka po popolnoma novi proceduri. Kupec nima izkušenj z nabavo te vrste blaga, ki je diferencirano, praviloma tehnološko zapleteno in ga je skoraj nemogoče ocenjevati s primerjavami.

- **Zapleten ponovni nakup.** Je relativno pomemben. Tveganje je zanemarljivo, izbira velika, pogajalski položaj kupca je trden. Nakupi te vrste so najpogostejši. Kupec zahteva veliko informacij, ki jih natančno obdeli.

- **Nove strateške zahteve.** Nakup je za podjetje izredno pomemben, tveganje je znosno, izbira majhna. Praviloma je kupčev položaj trden. Potrebno je obsežno iskanje informacij in skrbno analiziranje alternativ. Velika pozornost je namenjena dolgoročnim vidikom. Vse nakupne dejavnosti so intenzivne. Nakup ima velik strateški pomen in je finančno zahteven. Odločitve sprejmejo osebe v vodstvu podjetja po končanih daljših pogajanjih z dobavitelji.

1.2.2. Nabavna strategija podjetja

Pri načrtovanju in izvajanju nabavne politike mora podjetnik definirati tudi celovito nabavno strategijo, ki mora odgovoriti

na naslednja vprašanja (Kesič, 1995):

- ali kupiti ali proizvajati?
- ali kupiti ali vzeti v zakup?
- ali kupiti nabavni vir, če je to strateško pomembno?
- koliko dobaviteljev ponuja želeno blago?
- ali nabavimo blago na domačem trgu ali v tujini in zakaj?
- ali nabavimo blago direktno pri proizvajalcu ali pri distributerju/posredniku in zakaj?
- koliko dobaviteljev je smiselno imeti in zakaj?
- kakšna je lahko nabava glede na finančne vire?

Uspešno izvajanje nabavne strategije omogoča podjetniku, da neposredno in posredno izkoristi prav vse možne priložnosti za povečanje dobička podjetja. Večji kot je prispevek nabavne funkcije k rentabilnosti podjetja, večja je njegova konkurenčna sposobnost. Večji dobiček pa hkrati pomeni večje možnosti za razvoj novih izdelkov, za intenzivnejše komuniciranje in tudi za vodenje politike konkurenčnih cen.

Uspešna podjetja pa so naredila še korak naprej v nadaljnjem razvoju nabavnega marketinga z uspešno uporabo koncepta t. i. reverzibilnega marketinga. Reverzibilni marketing, marketing v obratni smeri, odlikuje aktiven odnos kupca do prodajalca pri uresničevanju praviloma dolgoročnih kupčevih ciljev, saj omogoča predvsem naslednje (Kesič, 1995):

- vodenje aktivne strategije razvijanja dobaviteljev,
- tesno in dolgoročno ciljno usmerjeno sodelovanje med kupcem in dobaviteljem,
- vezavo na manjše število dobaviteljev,
- usmerjenost v prihodnost, ki pa zahteva natančno raziskovanje in načrtovanje,
- doseganje bistveno boljše kakovosti dobavljenih materialov in sestavnih delov,
- znižanje stroškov tudi do 30 odstotkov,
- lažje in učinkovitejše doseganje ciljev in strategije podjetja kot celote.

Še posebej tehtni pa so razlogi, ki vplivajo na odločitve podjetij o uporabi koncepta reverzibilnega marketinga:

- doseganje izjemnih poslovnih rezultatov,
- pomanjkljivosti v delovanju tržišča,
- dolgoročni načrti podjetja,
- pomembni socialni, politični, geografski in ekološki dejavniki,
- tehnološke spremembe,
- priznanje in spoštovanje nabavne funkcije v podjetju,
- aktualni trendi.

Uporaba koncepta reverzibilnega marketinga v nabavnem marketingu lahko pomembno vpliva na dolgoročno uspešno poslovanje podjetja. Uspešna podjetja, ki poslujejo v najbolj inventivnih, inovativnih in propulzivnih svetovnih sektorjih industrije (farmacevtska, elektronska), so že spoznala velik pomen nabavnega marketinga, saj že uporabljajo nov koncept poslovanja SMPRT (sales-prodaja, marketing, purchasing-nabava, and-in, research-raziskave, together-skupaj), ki naj bi v smislu skupnega dela, koordinacije odločitev, skupnega marketinško-informacijskega sistema, nabavnega in

uravnoveženega (uravnoveženi marketing je kombinacija odločitev prodajnega in nabavnega marketinga na podlagi rezultatov raziskav na obeh tržiščih in koordinacije teh odločitev z odločitvami proizvodnje, razvojne, finančne in tudi kadrovske funkcije podjetja) marketinga ter natančno določene ciljne usmeritve odločno prispeval k doseganju resnično optimalnega tržnega nastopa.

1.2.3. Uveljavljanje partnerskih odnosov med kupci in dobavitelji

V tržnem gospodarstvu o uspehu podjetja odločata kupec in tržišče. Na svetovnem trgu pa je prišlo do dveh pomembnih sprememb. Tržišče ponudnikov, na katerem povpraševanje presega ponudbo, se je spremenilo v tržišče kupca, na katerem ponudba presega povpraševanje. Druga sprememba pa je internacionalizacija, tržišča oziroma globalizacija ponudbe, ki z odpiranjem nacionalnih trgov postaja čedalje bolj zanačilna tudi za nabavno plat potrošnega in medpodjetniškega trženja. Obe spremembi se močno odražata na vhodni strani proizvodnih procesov naših podjetij, kjer so udeleženi dobavitelji izdelkov, storitev in znanja. Dobavljeni proizvodi, sestavni deli in razni drugi materiali so lahko več kot polovica celotne vrednosti proizvoda in kot kažejo izkušnje v določenih industrijskih panogah, tudi njihov vpliv na kakovost končnega proizvoda ni nič manjši od finančnega deleža, v določenih primerih je lahko še večji.

Učinkovitega upravljanja proizvodnih procesov si daned ne moremo več zamišljati brez visoko kakovostnih vhodnih proizvodov, ki morajo v vsaki pošiljki ustrezati zahtevam kupca. Tako zahteve do dobaviteljev stalno naraščajo, ne samo po stalnem zniževanju cen in skrajševanju dobavnih rokov, ampak tudi po neprekinjenem zaostrovanju zahtev pri kakovostnem prevzemu. Zahteve naročnikov nekaterih industrij (elektronika, izdelava avtomobilov) so se glede kakovosti proizvodov v zadnjih dveh desetletjih drastično zaostrole. Statistični prevzem proizvodov po vzorčnem planu, ki je pred desetletji temeljil na še dopustnem številu neskladnih enot oz. napak na 100 enot, so v navedenih industrijah dvignili na 1.000 enot, vse pogosteje pa se že zahteva prevzem s še dopustnim številom neskladnosti na 1,000.000 enot.

Tako visoke zahteve kupcev do dobaviteljev pa seveda zahtevajo, da naročnik natančno opredeli zahteve proizvoda v pogledu definiranja značilnosti, embalaranja, transporta, načina skladiščenja, rokov dobave, kakovostnega in količinskega prevzema itd., pa tudi vseh preostalih zahtevah v medsebojnem poslovanju, kar je sicer predmet ustreznega dogovorjanja med partnerjema.

Zaradi zelo zapletene problematike, ki se v praksi pojavlja med kupcem in dobaviteljem, sta partnerja tako rekoč prisiljena navezati partnerske odnose. Samo enakopravni odnosi, ki so podlaga za vzpostavitev potrebnega zaupanja, lahko zagotovijo izpolnjevanje visokih zahtev, ki jih trg postavlja pred proizvajalce končnih izdelkov, katerih obsežen delež morajo prenesti na svoje dobavitelje. Zato je vsak naročnik - proizvajalec končnih izdelkov, ki dolgoročno načrtuje svoje

poslovanje oziroma svoj razvoj, zainteresiran tudi za uspešno poslovanje svojih dobaviteljev in njihovo prosperiteto. Dobavitelje obravnava kot del svojega poslovnega sistema.

Zelo pomembna dejavnost nabavnega marketinga v podjetjih je zato tudi izbira dobaviteljev. Možni postopek pri presojanju oz. izboru dobaviteljev obsega naslenja področja:

- določitev potencialnih dobaviteljev;
- ocenjevanje možnih dobaviteljev po ekonomsko-tehničnih kriterijih;
- opredelitev zahtev v zvezi zagotavljanja kakovosti;
- potrditev začetnih vzorcev;
- presoja procesa kakovosti;
- potrditev dobaviteljev in podpis pogodbe.

1.3. Konkurenti

1 3.1. Koncept konkurence

Tržna usmerjenost podjetnika zahteva, prvič, da spozna in analizira svojo okolico, drugič pa, da usmerja oziroma izpolnjuje svojo prodajno koncepcijo, upoštevajoč obstoječo in možno konkurenco.

Predvsem mora podjetnik ugotoviti, ali ima opraviti z monopolistično (en ponudnik), oligopolistično (več ponudnikov) ali polipolistično (mnogo ponudnikov) strukturo ponudbe. V kakšnem položaju je podjetnik s svojim asortimentom glede na povpraševanje. Če je na strani povpraševanja samo en kupec, govorimo o tržni situaciji, ki jo imenujemo monopol. Če je na strani povpraševanja več povpraševalcev govorimo o oligopsonu, ko pa se srečujemo z mnogo povpraševalcev, pridemo do poligopsona.

Iz kombinacije položaja ponudbe in povpraševanja si podjetnik oblikuje tržišče. Tako je podjetnik v tržni situaciji popolne konkurence, ko se znajde med mnogimi konkurenti, tako na strani ponudbe kot na strani povpraševanja. Cilj prodajnega koncepta podjetnika je, da osvoji načelo konkurence, hkrati pa oblikuje takšno prodajno strategijo, ki mu omogoča zmanjšanje oziroma omejitev delovanja konkurence.

V tržnem gospodarstvu je obstoj podjetnika določen s tem, kakšen položaj si uspe priboriti na trgu in kako se lahko na trgu uveljavi. Ker tudi podjetnik vpliva s svojo dejavnostjo na trg, mora zastaviti svoje cilje z vidika trga ter jih povezati in uskladiti s tržnimi dogajanjem in značilnostmi sodobne konkurence.

Osnovna značilnost sodobne konkurence je namreč v tem, da se poleg klasične cenovne konkurence pojavljajo še druge oblike tržnega tekmovanja. Pri tem je značilno, da imajo prav ti necenovni elementi mnogo pomembnejšo vlogo v konkurenčnem boju kakor cena sama. Tako se je v teoriji trženja razvil postopek optimalne kombinacije prodajnih ali tržnih instrumentov, ki ga je leta 1978 McCarty sintetiziral in poenostavil na vsega štiri elemente za izdelke kot splet (miks) t.i. 4P: *proizvod* (product), *kraj* (place), *cena* (price) in *promocija* (promotion). Leta 1981 pa sta Booms in

Bitner za trženje storitev imenovani splet 4P dopolnila še s tremi instrumenti, in sicer: *ljudje* (people), *fizični dokazi* (physical evidences) in *procesiranje* (processing), zato govorimo pri trženju storitev o modelu 7P.

Za sodobne izdelke je značilno, da postaja kakovost, ne pa cena, prvi pogoj njihove konkurenčnosti na razvitih mednarodnih trgih. Pri teh izdelkih vse bolj opažamo, da so količine materiala za njihovo izdelavo majhne, tehnologija izdelave zahtevna, kakovost visoka in posledica tudi temu primerna visoka vrednost. Pri tem ima oblikovanje in razvijanje teh izdelkov še prav pomembno vlogo v sklopu omenjenih prodajno političnih instrumentov trženja, saj le to vodi k diferenciaciji kot osnovni značilnosti sodobne konkurence. Trendi, ki usmerjajo razvoj novih izdelkov, so:

- * izredna širitev izdelkov, blagovnih znamk in modelov;
- * naraščanje kombiniranih izdelkov (bela tehnika, avdio-vizualna tehnika);
- * velika kompleksnost izdelkov;
- * naglo spreminjanje značilnosti oziroma zmogljivosti izdelkov;
- * povečanje obsega informacij o izdelkih na trgu in v javnosti, zaradi česar se porabnik težje informira o značilnosti izdelka, ki ga zanima;
- * popolna komparacija karakteristik izdelkov je dostopna porabnikom zgolj na trgih večjih urbanih središč, v oddaljenih naseljih pa so primerjave omejene zaradi manjše ponudbe;
- * število kupcev se veča zaradi udeležbe vseh članov družine pri nakupih;
- * z večanjem življenjske ravni porabnikov le-ti postanejo zahtevnejši in izbirčnejši pri nakupih;
- * pomembno mesto dobiva tudi ekološka komponenta izdelka (okolju prijazen izdelek);
- * porabniki postanejo vedno bolj kritični do komercialnih informacij o izdelkih;
- * večja stopnja znanja in širša razgledanost dvigujeta pričakovanje porabnikov v zvezi z izdelkom;
- * delovanje združenj potrošnikov prav tako varuje v razvitih državah porabnike pred neugodnimi nakupi.

1.3.2. Porterjev model dejavnikov, ki vplivajo na konkurenco v panogi

Michael Porter (Porter, 1980), profesor za poslovno administracijo na harvardski poslovni šoli in pisec dveh uspešnic s področja konkurenčnosti *Strategija konkurence* (1980) in *Konkurenčne prednosti* (1985), opazuje konkurenčnost podjetja v okolju, v katerem nastopa pet dejavnikov, ki vplivajo na konkurenco v panogi, in sicer:

- * konkurenca med obstoječimi podjetji v panogi,
- * grožnje vstopa novih konkurentov,
- * grožnje substitutov,
- * pogajalska moč kupcev in
- * pogajalska moč dobaviteljev.

Poslovna strategija, ki jo lahko imenujemo tudi kompetitivna strategija, je sprejemanje napadalnih in obrambnih ukrepov z namenom, da bi si podjetje izborilo takšen obrambni po-

ložaj, ki bo omogočil uspešno tekmovanje z navedenimi petimi dejavniki konkuriranja in zagotovil največji dobiček. To zahteva seveda različne prijeme in ukrepe. Ker vsi naštetih dejavniki delujejo sočasno, jih mora podjetnik upoštevati pri oblikovanju svoje strtegije, to pa pomeni, da jih mora preučevati in se odzivati nanje, tudi predvideti njihove prihodnje akcije, da bi lahko nanje uspešno reagiral, ali jih preprečil, če zanj pomenijo grožnjo. Kompetitivna strategija omogoči podjetniku, da bolje zadovolji potrebe kupcev kot njegovi konkurenti ter zato bodisi dosega višjo ceno za enako kakovostne izdelke ali storitve kot njegovi tekmeci ali pa ponudi kupcem enakovreden proizvod po nižjih cenah.

Konkurenca med obstoječimi podjetji v panogi. Poznavanje tekmecev je za podjetnika ravno tako pomembno kot poznavanje kupcev. Podjetnik mora prepoznati predvsem pomembne konkurente. Večinoma je tekmece mogoče razdeliti v tri skupine: nekaj zelo pomembnih, več manj pomembnih in preostale, ki so malo pomembni. Za poznavanje prednosti in slabosti tekmecev mora podjetnik ugotoviti zakaj so uspešni ali neuspešni, kakšna je struktura njihovih stroškov, kakšen marketing uporabljajo, kdo so njihovi kupci ter s kakšnimi sredstvi in znanjem razpolagajo. Problem za podjetnika je, kako bo zbral potrebne podatke o konkurentih. Večino podatkov bo našel v uradnih statistikah ter pri dobaviteljih (če so hkrati tudi podjetnikovi dobavitelji), pri kupcih, distributerjih ter končno, vendar ne nazadnje, s tržnimi raziskavami.

Poučni primeri razumevanja konkurence med obstoječimi podjetji v panogi so lahko podjetja Bosch, Sony in Philips oziroma njihovo izgrajevanje čvrste pozicije na trgu ZDA v cilju pridobivanja globalnega prestiža in tehnološke solidnosti. Svoje poslovne cilje so usmerili v obvladovanje tržišča ZDA in ob tem zavestno žrtvovali donosnost.

Grožnje vstopa novih konkurentov. Potencialni konkurenti so možni kandidati za trg podjetnika. Sem prištevamo podjetja, ki širijo trg z enega geografskega območja na drugo, razširjajo proizvodni program oziroma prodajni sortiment, se integrirajo z inozemskimi proizvajalci in distributerji, uvažajo znanje ali kapital. Možnosti pri izbiri prodajnih poti so novim konkurentom čestokrat prepreka za vstop v panogo. Znan je primer proizvajalca ur Timex, ki si je moral ustvariti popolnoma nove prodajne poti za prodajo svojih cenjenih ur, ker pri obstoječih prodajnih kanalih za prodajo ur ni našel razumevanja.

Grožnje substitutov. Potencialni substituti so vsi proizvodi in storitve, ki vsaj delno zadovoljujejo potrebe kupcev na področjih, ki jih zaseda podjetnik. Zato se mora podjetnik poglobiti v problematiko relativne cenovne ugodnosti, ki jo nudijo substituti porabnikom ter dejavnikom, ki vplivajo in pospešujejo naklonjenost kupcev do nadomestnih proizvodov. Tako so za ustanove, ki se ukvarjajo z življenjskim zavarovanjem, nadomestni proizvodi različni investicijski skladi in druge možnosti vlaganja prihrankov prebivalstva. Ustanovam, katerih predmet poslovanja je varovanje premoženja, so močan substitut elektronske alarmne naprave.

Pogajalska moč kupcev. Moč se kaže v koncentraciji kupcev v primerjavi s koncentracijo ponudbe, v obsegu nakupov, v velikosti stroškov kupca, če hoče spremeniti dobavitelja, v pritiskih kupcev po znižanju cen, izboljšanju dobavnih, plačilnih in servisnih pogojev. Podjetnik mora odkriti in spoznati zlasti "dobre" kupce, to je kupce, katerih potrebe ustrezajo tehnološkim in tržnim sposobnostim njegovega podjetja, kupce z visokim potencialom rasti, kupce z manjšo močjo pri dogovarjanju, kupce z nižjimi stroški servisiranja itd. Pogajalsko moč kupcev sta spretno izkoriščali ameriški podjetji General Motors in Ford, ki sta svojim dobaviteljem pretela z možnostmi uvažanja lastne proizvodnje določenih komponent končnih izdelkov.

Pogajalska moč dobaviteljev. Le-ti razmišljajo ravno nasprotno kot kupci. Želijo izposlovati čimvišje prodajne cene, kratke plačilne in garancijske roke, svoje pogoje izsiljujejo z nedobavljanjem naročenega blaga. Svojo pogajalsko moč izražajo še z različnostjo vstopnih materialov, pomembnostjo deleža glede na celotno količino, onemogočanjem dostopa do substitutov oziroma možnosti zamenjav itd. Pogosto izsiljujejo svoje pogoje na račun monopolnega položaja, ko kupec nima na izbiri več različnih ponudnikov. Primer pogajalske moči dobavitelja je nastopil pri dobavah posebno oblikovanih izdelkov za podjetje Illinois Tools Works, katero je dobavitelju omogočilo doseganje višjih cen, na srečo pa se je iz tega razvila tudi večja lojalnost med partnerjema.

1.3.3. Analiza in zbiranje podatkov o konkurenci

Ko se podjetnik loti analize konkurence, se vpraša: Kateri dejavniki določajo močan ali šibek položaj mojega podjetja? Podjetnik je prisiljen pretehtati strukturo in moč konkurence kakor tudi možne spremembe pri obeh v prihodnosti. V strokovni literaturi s področja trženja najdemo veliko dejavnikov za ocenjevanje konkurenčnega položaja. Zaradi preglednosti se bomo omejili le na tiste, brez katerih podjetniki ne bi mogli vsaj približno ugotoviti mesta in vloge svoje organizacije v primerjavi s konkurenco. Ti dejavniki so:

- * absolutni in relativni tržni delež;
- * stroškovne prednosti, ki niso odvisne od tržnega deleža;
- * razlikovanje izdelkov (proizvodnega programa, prodajnega sorti menta) povezano:
 - s kakovostjo izdelkov,
 - s kakovostjo trženja in servisa (že omenjeni splet 4P oz. 7P)
 - z inovativnostjo in
 - z donosnostjo izdelkov oziroma programov.

Absolutni tržni delež izračuna podjetnik s primerjavo lastne prodaje izdelkov s celotno prodajo na določenem trgu, ki ga oskrbuje. Relativni tržni delež pa izračuna podjetnik s primerjavo prodaje izdelkov z vsoto tržnih deležev njegovih treh največjih tekmecev.

Stroškovne prednosti, ki niso odvisne od tržnega deleža, za podjetnika pa pomenijo veliko konkurenčno prednost, so:

- večje znanje ali mogoča zaščita patenta v tehnologiji izdelka ali tehnološkega procesa,
- večje znanje, ki temelji na poznavanju dejavnosti panoge,

- dostopnost do kapitala (lastna sredstva, vlaganja drugih firm),
- število in lojalnost kupcev,
- lokacija podjetja,
- lažji dostop do surovin itd.

Razlikovanje izdelkov nasproti konkurenci doseže podjetnik s samim izdelkom, ki ga uskladi z zahtevami kupcev, odjemalcev. To pa zahteva, da sprašuje kupce, naj določijo vrsto kriterijev, po katerih ocenjujejo izdelek. Prav tako igra pri tem pomembno vlogo tudi kakovost storitev, kar podjetnik izkaže s tehnično pomočjo, izobraževanjem, dokumentacijo in garancijami. Tudi inovativnost ni odvisna od tržnega deleža, ki ga zavzema podjetnik na določenem območju. Inovativnost se tako kaže kot sposobnost podjetnika, da zamenja zastarele izdelke z novo in privlačnejšo ponudbo. Inovativnost je težko meriti. Pomagamo si s štirimi temeljnimi inovacijskimi sredstvi, to pa so: izboljšave izdelka, izboljšave proizvodnega postopka, sistemske izboljšave in uspešna uvedba popolnoma novih izdelkov. Donosnost pa je podlaga vsemu drugemu, tudi rasti, povečanju tržnega deleža, inovativnosti itd.

V svetu za izkazovanje donosnosti največ uporabljajo kazalce o donosnosti investicij, donosnosti celotnega kapitala in donosnosti prodaje (Return on: investments, assest, sales).

Podatke o konkurenci podjetnik lahko najde v številnih virih, ki prikazujejo statistične kazalce poslovanja panog in podjetij. Tu mislimo predvsem na letna poročila, ki jih pripravljajo panožna združenja. Včasih so na voljo tudi poročila raziskovalnih organizacij o panogi, izdelkih itd. Določene podatke lahko zberemo tudi pri zaposlenih v konkurenčnih podjetjih, kupcih in dobaviteljih. Veliko podatkov o konkurenčnih podjetjih najdemo tudi na sejnih, razstavah, strokovni in drugi literaturi, patentni dokumentaciji, v inštitutih, zavodih in zbornicah.

1.3.4. SWOT analiza

SWOT so štiri začetne črke angleških izrazov, po katerih je analiza dobila svoje ime (Strength=prednost, Weakness=slabost, Opportunity=priložnost in Threat=nevarnost, grožnja). Pri tem celovitem ocenjevanju organizacije skušamo torej ugotoviti, kje ima podjetnik določene prednosti v primerjavi s konkurenčnimi organizacijami in kje so njegove glavne slabosti.

Prednosti in slabosti svoje organizacije podjetnik sooča s priložnostmi in nevarnostmi okolja. Priložnosti so razvojne možnosti, katerih realizacija prinese podjetniku koristi, če podjetnik primerno reagira na izziv. Nasprotno pa nevarnosti okolja podjetniku škodujejo, če le-ta neprimerno reagira ob njihovi zaznavi.

Vse to omogoča podjetniku izoblikovanje najustreznejše strategije, ki mora izhajati iz opredeljenega poslanstva, ciljev in namer. Na splošno lahko rečemo, da obstajata dve vrsti dejavnikov, in sicer takšni, ki pospešujejo razvoj in takšni, ki ga ovirajo. Na podlagi sistematičnega preučevanja, ki poteka z opazovanji, razgovori, spremljanjem strokovne in druge literature, ter z raziskovanjem drugih informacij, podjetnik

ugotavlja, kakšni so problemi podjetja in kje so. Primerjave med sedanjim in želenim stanjem ga opozorijo, kakšnih sprememb se mora lotiti, če hoče realizirati želeni cilj. Tako mu sprememba sugerira, kaj, zakaj in v kateri smeri je treba nekaj izvesti. Ob tem pa mora biti znan tudi nosilec in potek sprememb, torej kdo, kdaj in kako bo spremembo realiziral.

1.3.5. Generične poslovne strategije

Po opravljeni analizi dejavnikov, ki vplivajo na konkurenco v panogi, in SWOT analizi se podjetnik loti oblikovanja uspešne konkurenčne strategije, ki ima za cilj pridobiti in ohraniti konkurenčne prednosti.

Porter navaja naslednje generične strategije:

- * strategija najnižjih stroškov,
- * strategija diferenciacije in
- * strategija osredotočenja na tržne niše.

Bistvo teh strategij je v prizadevanju biti edinstven v nečem, s čimer podjetnik prekaša svoje konkurente. Generične poslovne strategije so različni spleti petih konkurenčnih smeri (obstoječa podjetja v panogi, vstop novih konkurentov, substituti, kupci in dobavitelji), ki smo jih že obdelali na začetku sestavka.

Strategija najnižjih stroškov vodi v stroškovno vodstvo, podjetnik deluje na širšem področju, oziroma je usmerjen k več ciljnim segmentom. Njegov sistem distribucije je usmerjen na velik obseg poslovanja, kar omogoča izkoriščanje ekonomije obsega in minimiziranje stroškov tako na proizvodnem področju s standardizacijo, tipizacijo in unifikacijo izdelkov kot na področju marketinških aktivnosti. Uvajanje procesnih tehnologij in vzdrževanje široke linije podobnih proizvodov znižuje stroške in vpliva na izvajanje agresivne cenovne politike.

Strategija diferenciacije je prav tako usmerjena na širši krog segmentov. Podjetnik nudi na trgu proizvode ali storitve, ki so edinstveni na tržišču, npr. z ustvarjeno in upoštevano blagovno znamko (Mc Donalds, IBM, BMW). Za doseg diferenciacije potrebuje podjetnik velik tržni delež in razvite marketinške aktivnosti, ki popularizirajo edinstvenost in ekskluzivnost izdelkov pri potrošnikih. Podjetnik usmerja svoj kapital v sodobno oblikovanje, intenziven razvoj, kakovostne materiale in odlično servisno službo.

Strategija osredotočenja na tržne niše zadovoljuje posebne potrebe porabnikov. V Evropi s to strategijo prednjačijo Nemci, Skandinavci, ponekod Italijani in Francozi. Prednost tržnih niš so ozko specializirani izdelki vrhunske kakovosti, ki prinašajo podjetniku visoke dobičke brez velikoserijske proizvodnje. Podjetnik, ki se usmerja na ozek tržni segment, mora biti inovativen, hitro se mora odzivati na zahteve kupcev, spremembe tehnologije, prilagajati mora storitve, imeti mora razvit sodoben marketing in razpolagati mora z nabavnimi viri, kar vse mu omogoča, da je korak pred konkurenco.

mag. Henrik DOVŽAN
Brajnjkova 21, 1000 Ljubljana

LIK Kočevje - 50 let

Zgodovina Lesne industrije Kočevje pišemo od leta 1948 dalje, v resnici pa segajo njene korenine mnogo globlje, v daljno leto 1844. Tega leta je bil v Kočevju zgrajen prvi parni žagarski obrat na Kočevskem. Kasneje je na Kočevskem obratovalo še mnogo teh obratov, a so v času velike gospodarske krize prenehali delovati.

Po osvoboditvi leta 1945 so bili žagarski obrati nacionalizirane in so delovale po načelih, enotnih za vso Slovenijo. Vodstvo takratnega lesnoindustrijskega podjetja (LIP) je v prvih povojnih letih ugotavljalo, da je žagarska industrija preveč razdrobljena in da je za učinkovito delo nujna koncentracija te proizvodnje na enem prostoru. Posledica tovrstnih ugotovitev je izgradnja novega žagarskega obrata na sedanjem prostoru podjetja LIK v letu 1948 z imenom NOVOGRADNJA.

V naslednjih letih je tovarna pričela širiti proizvodni program. Začetki finalizacije segajo v leto 1954 z izgradnjo mizarskega obrata.

Kasneje zasledimo poskus uveljavitve različnih programov (kuhinjsko in sobno pohištvo, heraklit plošče), ki so bili po krajšem ali daljšem obdobju ukinjeni. Svetla izjema je proizvodnja šolskega pohištva v letu 1957. Po tem letu se prične proizvodnja cele vrste galanterijskih izdelkov, ki so bili namenjeni v glavnem izvozu. Prelomno obdobje je tudi leto 1966, ko je podjetje začelo delovati kot samostojno podjetje, na podlagi strokovno izdelanega razvojnega programa za obdobje 1966 - 1975.

Tako je leta 1970 pričela s proizvodnjo tovarna ivernih plošč, leta 1971 je bila (po katastrofalnem požaru leta 1961) dokončno posodobljen žagarski obrat, leta 1972 pa dograjena nova tovarna šolskega in otroškega pohištva. Istega leta je bil zgrajen še obrat za proizvodnjo oplemenitenih plošč. Leta 1975 je zaradi potreb po večjem izvozu stekla proizvodnja masivnega pohištva iz bukovine - znani kolonial stoli.

Za podjetje je pomembno še naslednje leto 1976, ko je bila prenovljena in tehnološko urejena hala za proizvodnjo TRIPP - TRAPP stolov - našega najpomembnejšega izvoznega izdelka.

Tudi v naslednjih, lesarjem pogosto nenaklonjenih letih, je podjetje nezadržno raslo in se razvijalo z gradnjo nove kotlovnice na kurjenje z lesnimi odpadki, z asfaltiranjem in urejanjem okolice, izgradnjo gasilskega doma, obrata družbene prehrane, predvsem pa je intenzivno investiralo v nakup sodobnih strojev in racionalnejšo izrabo proizvodnih prostorov zaradi želje po spremembi strukture proizvodnje na bolj zahtevne izvozno usmerjene izdelke. Zadnji pomembni naložbi sta vsekakor izgradnja tovarne lameliranih plošč iz lesa iglavcev in listavcev za proizvodnjo visokokvalitetnega ambientnega pohištva in nova lakirnica.

Ves čas smo se zavedali dejstva, da v korak s svetom ne moremo stopati z zastarelo opremo, zato se LIK Kočevje danes uvršča med tehnološko najsoodobnejše opremljene finaliste lesne predelave v državi.

Še marsikaj bi lahko napisali o bogati zgodovini podjetja. Bivši in sedanji sodelavci so dali s svojim delom in odpovedovanjem pečat razvoju podjetja. Niti v najtežjih časih kolektiva ni



Otroška soba - program TEEN

preveval pesimizem, večne borbe s težavami pa so kolektiv v vseh obdobjih samo še bolj utrjevale. Vse to in naša sedanja tehnološka usposobljenost ter pridobljeno znanje, pomenijo svetlo pot za prihodnost.

Prav v letošnjem jubilejnem letu smo z uspešno izvedenim lastninskim preoblikovanjem postali delniška družba. Večinski lastniki smo postali zaposleni in bivši zaposleni, saj imamo v lasti več kot 50 % kapitala. Podjetje zaposluje 560 delavcev, ki delajo v družbah, ki so samostojni ekonomski in pravni subjekti, povezani v sistemu LIK, in sicer:

1. LIK žaga d.o.o., katere proizvodnja poteka v obratih žagalnica in decimirnica.

V žagalnici razžagujemo hlodovino jelke, smreke in buke. Pretežni del bukovega žaganega lesa potem predelamo v obratu decimirnica v krojne elemente različnih dimenzij in rezov. Žagan les družba prodaja na domačem trgu in izvažajo pretežno na Hrvaško, večina decimiranega lesa finaliziramo znotraj sistema LIK, del pa prodamo na domačem trgu in izvozimo v Italijo.

2. LIK Lamelimica d.o.o.

Pretežni del proizvodnje v tej družbi pokriva program lepljenih plošč. Plošče so izdelane po postopku dolžinsko spojenih ali celih lamel, ki so med seboj širinsko zlepljene v plošče različnih kvalitetnih razredov, dimenzij in finalizacij. Pomembna dejavnost družbe je še kvalitetno sušenje lesa za lastne potrebe pa tudi za zunanje uporabnike.

3. LIK Stolik d.o.o.

Program te družbe je proizvodnja širnemu svetu znanega stola Tripp - trapp. To je stol, ki ima dve sedežni plošči, vpeti v stojalo. Ko je otrok majhen, sedi na zgornji, manjši plošči, in ima noge na spodnji plošči, pred padcem pa je zavarovan s posebnim lesenim varova-

lom. Sedež se z rastjo otroka pomika po stojalu in pravimo, da raste z otrokom. Stol je izdelan iz kvalitetnega lesa in njegova življenjska doba je daljša od marsikaterega drugega stola. Stol proizvajamo že vrsto let z uspešnim dogovarjanjem s projektantom in kupcem firmo STOKKE iz Norveške.



Šolsko pohištvo HARMONY

4. LIK Pohištvo d.o.o.

Največji proizvajalec šolskega pohištva v bivši Jugoslaviji se je moral zaradi sprememb na trgu preusmeriti v proizvodnjo izdelkov iz masivnega in furniranega pohištva pretežno za izvoz.

Družba je še vedno ohranila program šolskega pohištva tako, da so razvili sodobnejši, z evropskimi standardi usklajen program Harmony. Ta družba največ izvažajo na nemški trg.

lice podjetja, ostrenje rezil, proizvodnja rezervnih delov, strojev in naprav, proizvodnja in distribucija energije in podobno.

Od leta 1997 se je dejavnost družbe razširila še na proizvodnjo šolskega in otroškega programa, na program široke potrošnje in program stiskancev (odpreskov). Pestro izbiro izdelkov podjetja je moč videti v salonu pohištva, ki postaja poznan že zunaj kočevskega območja.

5. Zelo pestra proizvodna in storitvena dejavnost poteka v LIK VIO d.o.o.

Ta družba si je pridobila status posebnega družbenega pomena za zaposlovanje in rehabilitacijo invalidov. Poleg navedenega je njena dejavnost še vzdrževanje strojev, objektov in oko-

Področje financ, marketinga, razvoja, zunanjetrgovinskega in kadrovskega poslovanja opravlja LIK Holding d.o.o., ki se je kot pravni naslednik Slovenijalesa lesne industrije Kočevje tudi lastnil in bo odslej njen naziv LIK lesna industrija Kočevje d.d.



Novi program šolskega pohištva NIKA

23. sejem LESMA '98

V dneh od 9. do 14. junija 1998 je bil na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani 23. sejem LESMA 98. Ta zanimiv, specializiran, visoko atraktiven prikaz opreme in strojev za lesno obdelavo in predelavo ter repromaterialov in drugih spremljajočih materialov, je edina takšna specializirana manifestacija v Sloveniji.

Razstavljalci, direktni proizvajalci strojev in opreme, kakor tudi tisti, ki so nastopili prek svojih predstavnikov v Sloveniji, so pokazali prav gotovo največ, kar v tem času premorejo, tako po obsegu opreme in strojev kakor tudi po tehnološki usposobljenosti in dodelanosti razstavljenе opreme in strojev. Strokovnjaku - tehnologu - je bila tako omogočena primerjava različnih rešitev, ki jih ponujajo razstavljalci, med njimi tudi tisti s svetovnega vrha, v ponudbi strojev in opreme. Dejstvo, da je število tujih razstavljalcev, ki nastopajo prek domačih zastopnikov v porastu, mogoče to celo ni slabo, saj sodobni zastopnik ni več le prodajalec strojev, ampak vse bolj

strokovnjak, ki zna potencialnemu kupcu ponuditi in predstaviti strokovne rešitve, oz. parametre ki jih nudi oprema njegovega principala tako, da kupec lažje primerja prednosti in slabosti parametrov, ki jih oprema nudi z njegovimi optimalnimi potrebami oz. možnostmi. Tudi v tujini opažamo povečano prodajo prek zastopnikov.

Kljub prikazu veliko izredno atraktivnih novosti, ki jih dosegajo razstavljalci s svojo opremo oz. stroji, pa ta sejem ni bil sejem rekordov, ampak bi lahko rekli, da je bil to sejem stagnacije, če ne celo nazadovanja. Zasedenih je bilo manj razstavnih površin kakor v preteklosti. Pogrešali smo nekaj poznanih proizvajalcev opreme. Tudi vseh že tradicionalnih razstavljalcev repromaterialov in spremljajočih materialov ni bilo. Predvsem je bilo pa manj obiskovalcev, tako domačih kakor tujih. Razen redkih izjem smo pogrešali stalne obiskovalce iz Hrvaške, Bosne in Hercegovine pa tudi Italijanov, Čehov in Slovakov ni bilo. Iz Avstrije in Nemčije so bili le razstavljalci. Tudi



Minister Senjur na razstavnem prostoru Lestro ledinek

spremljajočih strokovnih aktivnosti ob sejmu ni bilo, razen častnih izjem - posvet v organizaciji Zveze lesarjev Slovenije in posvet v organizaciji Društva inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana. Upravičeno se postavlja vprašanje, zakaj tako, posebno, ko vemo, da so prav takšni regionalni sejmi v naši okolici, po določeni krizi ponovno v vzponu (sejem v Celovcu, v Salzburgu itd.). Ali so cene za razstavni prostor previsoke ali so usluge sejemske uprave preskromne ali ni mogoče vstopnina za obiskovalce, za tako skromen obseg, previsoka itd. Sejemska uprava bo morala dati odgovor na ta vprašanja. Tudi stroka bo morala razmisliti o svojem delu odgo-



Razstveni prostor firme Premzl trade d.o.o. iz Maribora



Lesnina inženiring je tudi letos pokazala cel niz novih strojev



Firma Interceet d.o.o. je zastopnik za firmo Weinig



Tudi manjše firme so uspešno nastopile na sejmu - Finitura d.o.o.



Amtek d.o.o. je razstavljala orodja in rezila iz svojega prodajnega programa



Firma Slovenijales - gradbeni materiali je uspešno predstavila svoj prodajni program



Veliko ofenzivo na slovenski trg so sprožili italijanski proizvajalci strojev



Manjši del razstavnega prostora so zasedli tudi pripomočki za gozdarje

vornosti za skromen obisk. Če ne bomo uspeli hitro najti vzrokov za takšno stanje in če ne bomo uspeli poskrbeti, da se situacija spremeni, obstaja resna bojazen, da bo čez dve leti še slabše. Kar nekaj razstavljalcev je že napovedalo možnost, da jih naslednjic ne bo. Malo je takšnih, ki so optimistično napovedali svoj obisk čez dve leti.

Res je, da so tudi drugi podobni sejmi v okoliških državah in v svetu doživljali vzpone in padce, posebno v času večjih gospodarskih stagnacij. Prav sedaj pa ni razlogov za takšne vrste nazadovanje, saj ni nikjer v naši okolici izrazite stagnacije, temveč so ocene celo o rahlem gospodarskem oživljanju. Zato je upravičeno pričakovati skoraj-

šen odziv tako sejma kakor stroke, s predlogi za sanacijo, oz. rešitev stanja v specializiranem sejmu lesnega strojništva.

LOJZE NOVAK, dipl. oec.

Bila sem ženska...

Kljub mojim dolgoletnim izkušnjam in spretnostim mi za intervju v poletni številki revije Les ni uspelo najti primerne osebe. Nekaj vprašanj s področja lesne stroke pa je kljub dopustom in vročini zahtevalo odgovor. In sem se odločila: intervjuvala bom samo sebe. Konec koncev sem že dolgo "doma" v lesni stroki, pa še kako prikladno pri roki sem. Čeprav nisem iz časov mladih podjetnikov z mobilnim telefonom v roki in palicami za golf v prtljažniku, pa morda le lahko prispevam kakšno koristno modrost, nastalo iz dolgoletnih izkušenj, ki pa zagotovo deluje tudi v današnjih časih.

Zakaj intervju s samo seboj, saj niste direktor uglednega podjetja, niste prejeli nobene eminentne nagrade, niste več perspektivni kader, pravzaprav po družbeno pravnih merilih nič ne pomenite?

Odgovor je preprost. Za poletno številko sem sicer pripravljala intervju z uglednim direktorjem iz lesno predelovalne panoge, a je le-ta verjetno prezaseden z resnejšimi in pomembnejšimi zadevami kot pa je odgovarjanje na moja vprašanja. Koga torej intervjuvati, da bi bralce revije Les najino pomenkovanje zanimalo? Kje sedaj v počitniških mesecih iskati intervjuvance? Porodila se je ideja intervju sama s seboj, saj bo govora tudi o dogajanjih iz podjetij lesne panoge in ker sem bila pač "pri roki".

Zanimivo bi bilo v tej poletni številki, namesto števil o realizaciji, težavah prestrukturiranja, problemov, ki jih pri naša davek na dodano vrednost, o visokih obrestih, ki muči proizvajalce,

pripovedovati o dogajanjih v lesni panogi v preteklih letih, kot ste jih doživljali na delovnih mestih, ki so bila praktično od vsega začetka vezana na lesno predelovalno industrijo?

Tako je. Po končanem študiju na ekonomski fakulteti sva se kmalu s soprogom zaposlila v Lesonitu Ilirska Bistrica, soprogo v finančnem sektorju; ki ga je kasneje tudi vodil, jaz kot analitik trga.

Kako to, da ste se odločili za "periferijo", saj mladi ljudje tako neradi zapuščajo glavno mesto?

Vabilo iz Lesonita je bilo za naju zanimivo, ker sva tako rešila stanovanjski problem, moj soprogo pa je lahko poleg poklicne kariere nadaljeval športno kariero v košarkaškem klubu Lesonit kot trener in igravec. Ko sedaj gledam nazaj v tiste čase, ugotavljam, da je bilo tudi za ustvarjanje "poslovne kariere" koristno začeti prakso v manjšem podjetju, kjer stvari niso strogo specializirane in zato sem pridobila mnogo večjo "širino" kot bi jo sicer.

Kako ste se živeli v podjetju in kraju ?

Ilirska Bistrica je mestece, skoraj vsak drugi meščan je delal v "Falersi" (staro ime za tovarno Lesonit). Zato se je tudi v prostem času pogovor med prijatelji vedno navezal na dogajanje v tovarni. Kmalu po prihodu sem pristala v izvoznem oddelku. Lesonitne plošče smo izvažali predvsem v Nemčijo in Italijo, laminate pa v Vzhodno Nemčijo in Libijo ter Švico. Kot novo-pečena ekonomistka sem delala tudi

napake. Nemškemu poslovnemu partnerju bi morala sporočiti, da bomo zamudili s pošiljko, ker dobavitelj ni pravočasno dobavil smole. V nemškem jeziku sta za smolo dve besedi "Pech" ali "Harz", pri čemer se "Pech" uporablja v povezavi: Imel sem smolo (nezgodo, nevšečnost). Torej partnerju smo sporočili, da bomo zamudili pri dobavi, ker nismo imeli dovolj "Pecha."

Delo v izvoznem oddelku je bilo zelo zanimivo, pestro in dinamično. Drugače od analiz knjigovodskih podatkov sem dobila občutek, da s svojim kreativnim delom lahko prispevam k uspehu tovarne. Bili smo vmesni člen med proizvodnjo in trgom. Takrat je pri nas še prevladovalo mnenje, da je najvažnejša proizvodnja, zahodna tržišča pa so zahtevala proizvodnjo, prilagojeno trgu. Včasih je bilo kar težko uskladiti ti dve nasprotji. Spominjam se, da so nas kupci iz Zahodne Evrope uvrščali v vzhodni blok in zato izsiljevali nizke cene. Vendar smo z dobro kvaliteto proizvodov in z zanesljivimi dobavami dokazovali, da smo solidni partner in smo zato uspeli priti v višji cenovni razred.

Kako pa ste komunicirali s svetom?

Takrat ni bilo faxes niti direktnih telefonskih linij. Telefonsko komuniciranje s tujino je potekalo tako, da je bilo potrebna predhodno naročiti telefonski klic prek pošte. Zato se je dogajalo, da le bila telefonska zveza vzpostavljena šele naslednji dan. Pri vzpostavljanju zvez je prihajalo tudi večkrat do napak. Največja se mi je zgodila, ko sem dobila zvezo z avstrijskim zunanjim ministrom dr. Kirschleglom, namesto s poslovnim partnerjem dr. Oelschleglom.

V Lesonitu ste postali vodja izvoznega oddelka, bili ste velik pobudnik uvedbe neposrednega izvoza m ovoza, kar je bilo kasneje tudi realizirano?

Po približno 2 letih dela v izvozu, se je izpraznilo mesto vodje oddelka izvoza. Za to delovno mesto sem

izpolnjevala vse pogoje: znanje tujih jezikov, izobrazbo, prakso. Bil pa je en velik zadržek: **bila sem ženska**. Sekretar mi je to čisto praktično pojasnil: "S poslovnimi gosti le potrebno kdaj iti tudi v nočni lokal, to pa je za žensko neprimerno". Ker pa me je delo v izvozu zares veselilo in sem vedela, da ga bom sposobna opravljati, sem šla še do direktorja. Predlagala sem mu, da me vzamejo na preizkus za 3 do 4 mesece in če bodo ugotovili da nisem sposobna, se bom umaknila. Direktor pa je bil nasprotnega mnenja od sekretarja zaradi razloga: "Tako prihranimo eno kadrovske stanovanje."

V letih od 1966 do 1969 je bil prvi poizkus uvedbe tržnega gospodarstva v državi (Kraigherjeva reforma). Plan-ske cilje so zamenjale kategorije: produktivnost, ekonomičnost, dohodkovnost. V Lesonitu so ugotovili, da je okoli 100 ljudi odveč. Začelo se je odpuščanje delovne sile. Delali smo z velikim navdušenjem, delovni dan ni imel časovnih omejitev

Vendar se je razvoj v to smer po nekaj letih ustavil. Z uvedbo sistema samoupravljanja so prišle v ospredje bolj samoupravne pravice delavcev kot pa druge, ekonomske kategorije, tak sistem pa je potreboval tudi več administrativnih ter upravljaljskih opravil. Lesonit je zaposlil nove delavce, še več kot jih je pred nekaj leti odpustil. Za delavske svete in druge upravljaljske organe je bilo potrebno pisati referate in analize o izvoznih poslih. Namesto intenzivne obdelave trga smo imeli mnogo neproduktivnega administrativnega dela.

Pa vendar je bil Lesonit uspešno in dobro organizirano podjetje, ki je imelo vizijo in razvoj.

To je res, zato je bilo veselje delati v takem podjetju. Precej sredstev smo namenjali za razvojne naloge in imeli svoj lasten inštitut za razvoj plošč vlaknenk, ki ga je dolgo vodil dr. Lenič, dipl. ing., kasneje profesor na Biotehniški fakulteti.

Poleg tega, da smo redno vlagali v posodobitev in povečevanje kapacitet proizvodnje lesonitne plošče, ter v razvoj novih izdelkov, kot npr. melanita, lesomala itd., smo okrog leta 1974 začeli s pripravo na novo tovarno vlaknenih plošč po suhem postopku, ki je po nekaj letih tudi stekla. Medtem se je k Lesonitu pripojilo podjetje Topol iz Ilirske Bistrice, kar je zagotovo imelo za obe podjetji komparativne prednosti.

Lesonit je posodobil tudi celotno preostalo poslovanje, izvedel "računalniško spremljanje računovodskih podatkov", posodobil organizacijo podjetja in organiziral direkten izvoz in uvoz.

Po desetih letih službovanja v Lesonitu ste se preselili v Ljubljano in spet ste nadaljevali svojo službeno pot v lesni panogi.

Leta 1976 smo se preselili v Ljubljano. Iskati je bilo potrebno novo službo. Povprašala sem pri Slovenijalesu. Zgodilo se mi je podobno kot pred leti v Lesonitu. Odgovorili so mi, da je po strokovni plati z menoj vse v redu, problem je le, da sem ženska. Kajti njihovi referenti so stalno na terenu, kar je primerno delo samo za moške. Pri Lesnini je generalni direktor Marjan Planinc menil drugače: "Ste 'izdelan' kader, ki bo lahka koristno deloval v naši Zunanji trgovini."

Kljub temu se je bilo potrebno v novi službi zelo dokazovati, da smo tudi ženske lahko uspešne v "moških" poklicih. Zato sem bila toliko bolj vesela priznanja za svoje delo Nagrade Lesnina, ki so mi jo podelili leta 1983.

Vaša prva naloga v Lesnini je bila razviti izvoz stavbnega pohištva, s katerim se do takrat v Lesnini ni nihče sistematično ukvarjal. Kasneje ste vodili oddelek izvoza v Nemčijo, Avstrijo in Švico, katerega največji delež realizacije je še vedno predstavljalo stavbno pohištvo.

Naloga ni bila enostavna. Najprej naši izdelki: okna, vrata in podobni

izdelki niso po kvaliteti ustrezali zahtevam zahodnoevropskega trga. Naši JUS standardi in standardne dimenzije so odstopale od DIN in ISO norm, naše cene so bile bistveno previsoke. To je bilo še obdobje, ko se je stavbno pohištvo relativno dobro prodajalo na domačem, jugoslovanskem trgu, kdo bi se zato spopadal z evropskim tržiščem? Nekatera podjetja so vendarle začela misliti na prihodnost in se zavedati, da izvoz pomeni razvoj, širše tržišče ter ustvarjanje lastnih deviznih sredstev, ki so bila takrat pomembna ekonomska kategorija, saj brez deviz ni bilo mogoče zagotavljati uvoznih surovin in materialov.

Tako je Lesnina po nekaj letih postala pomembnejši izvoznik sobnih vrat, montažnih hiš, lepljenih okenskih elementov itd. Nekateri od teh poslov tečejo še danes direktno med našimi proizvajalci in kupci. Morda je ravno pravačasna orientacija v izvoz pomagala marsikateremu proizvodnemu podjetju, da se je kljub izgubi jugoslovanskega trga obdržalo in da je bila prilagoditev proizvodnje za tuji trg hitrejša, brez katerega danes podjetja ne bi mogli več obstajati.

Ko ste po desetih letih odhajali na drugo delovno mesto v okviru Lesnine, je vaš oddelek ustvarjal letno realizacijo 22 mio DEM, a začeli ste praktično iz nič. Kaj je bilo vodilo pri vašem delu?

Najprej je bilo potrebno iskati in pridobivati inozemske kupce, Posluževali smo se vseh mogočih načinov in sredstev. Pismeni kontakti, osebni obiski, obiski na sejmi, razstavljanje na sejmih. Na drugi strani je bilo potrebno najti ustrezne dobavitelje, usklajevati zahteve kupcev z možnostjo proizvodnje in njihovimi predstavami. Še zlasti težko pa je bilo uskladiti cene na tujem trgu in želje proizvajalcev. Čeprav smo bili v obdobju, ko je bilo "bogokletno" govoriti, da so v poslovnem procesu predvsem pomembni ljudje, se je to že takrat mnogokrat potrdilo. Zato se je tudi zgodilo, da se je tovarna, ki je bila morda tehnološko slabše opremljena, pokazala, mnogo bolj solidna v izvozu

nih poslih. Zavedala sem se, da kot izvoznik predstavljamo pomemben člen med kupcem in proizvajalcem ter da le korekten in "fair" odnos do obeh garancija za uspeh in dolgoročno sodelovanje. Tako kupcu in dobavitelju je bilo potrebno biti vedno na razpolago in skrbeti za to, da so bili sprejeti dogovori realizirani. Ker pa les in leseni izdelki niso povsem homogena snov, so se često dogajale upravičene ali neupravičene reklamacije. Reševanje letih je bil sestavni del posla in zahteval od nas mnogo angažiranosti in nevtalne presoje.

Takrat smo imeli zakone, ko si bil zaradi večje reklamacije kvalitete kot odgovoren delavec v izvozu lahko obsojen tudi na zaporno kazen. Danes se temu samo še smejimo, saj je že reklamacija sama po sebi dovolj boleč finančni udarec in nihče tega ne počenja namenoma.

Potem ste leta 1987 pristali kot pomočnica direktorja za trženje in marketing v Lesnininem tozd-u "Gramex".

Zaželela sem si novega poslovnega izziva. Predvsem sem si predstavljala, da bom svoje bogate izkušnje o trženju, ki sem jih pridobila na zunanjih trgih, uspešno izkoristila pri trženju Gramexovih izdelkov na jugoslovanskem trgu. Kmalu sem spoznala, da razmere za sodoben način trženja in oglaševanja še niso dozorele.

Vendar pa ste svoje znanje le neke uporabili.

2.12. 1983	31. SPIS	ZAKLJUČEK: Veliko je dela v banki
UVOD: Moj oče delava		velo vseh
Znanosti		delo po očku ni všeč
VEDRO: Velika hodi se		Tato se bregato.
Dietina: Najmanj vidiš		Poslušaj pa v netekstih
ljudje. Boga varajo se in je morala manjša 5.		
velika priročnik		v službo.

Vsaka medalja ima dve plati. Ko sem prejela nagrado Lesnine, je takrat moj 7-letni sin v šoli napisal prvi spis z uvodom, jedrom in zaključkom

V tistem času je še prevladovalo splošno mnenje, da je najvažnejše proizvesti. Važen je izdelek, drugo se zgodi samo. A na tujih, razvitih trgih je bilo drugače. Na trgu se je pojavljalo vedno več ponudnikov z enakimi ali podobnimi kvalitetskimi izdelki, uspel je prodati tisti, katerega proizvod je najbolj zadovoljeval kupčeve potrebe in je bil najspretnější v svoji ponudbi. Manjkalo nam je spretnosti v pogajanjih med kupcem in prodajalcem. V Centru za zunanjetrgovinske kadre v Radencih sem dobila priložnost, da sem svoje znanje in izkušnje iz tega področja pri predmetu "veščina prodaje" lahko posredovala tudi drugim.

Po dveh letih ste zapustili Lesnino-Gramex, oziroma po 12 letih podjetje Lesnina.

Pred menoj je bil nov izziv. Ponujeno mi je bilo delo v zunanjetrgovinskem podjetju v tujini, in sicer za področje papirne industrije. Tu sem lahko s pridom uporabljala svoja pridobljena znanja in se strokovno še bolj izpopolnjevala.

Sedaj ste spet doma, ustanovili ste zasebno podjetje, vaša dejavnost je deloma še vedno vezana na lesno panogo.

Sedaj ni potrebno več v tujino, če želite delati po principu zahtev svobodnega trga. Žal so v tem času velike trgovske organizacije lesne panoge razpadle in organizirane ponudbe slovenskih proizvodov na tuji trg ni več.

Delavci iz teh podjetij so se osamosvojili in tako sedaj tvorijo veliko število malih trgovcev, ki ponujajo naše izdelke v tujino. Iz širšega ekonomskega pogleda nisem nikoli odobraval izključno izvoznih podjetij, a tudi sedanja razdrobljena ponudba ni najboljša rešitev. Predvsem bi morali imeti na trgih, kamor največ prodaja-

mo, (npr. Nemčija, Amerika) podjetja, ki bi opravljala marketing in prodajo slovenskih lesnih izdelkov v interesu naših proizvajalcev, vendar na način, ki velja na tistem trgu. To pa ne pomeni, da morajo te naloge opravljati naši ljudje. Za primer so lahko velika tuja podjetja ter njihov nastop na našem trgu.

Vedno ste si v poslu postavljali cilje. Ali imate tudi sedaj kakšne nove načrte?

Časi so zelo težki in nepredvidljivi. Kot majhno podjetje si nismo mogli privoščiti specialistov za posamezna ekonomska področja, zato sem se morala naučiti vseh vrst poslov: finančnih, pravnih, kadrovskih, tehničnih itd. Včasih se mi zdi, da je to neproduktivno in mi vzame dosti časa. Na drugi strani pa ni potrebno izgubljati časa na sestankih dajati nepotrebna poročila in podobno.

Za zahodnoevropska tržišča postajajo naši lesni izdelki dragi in vse težje je najti nove kupce. Iskati je treba vedno nove načine in tržne prijeme, da so se sploh pripravljene pogovarjati z nami. V našem podjetju prevzemajo naloge mlajši kadri. Jaz pa bom svoje izkušnje in znanje poskusila uporabiti bolj v svetovalne namene.

Vse lepo in prav, kar ste povedali, a vaš intervju ni aktualen. V modi so mladi direktorji, na vodilnih in vodstvenih položajih, včlanjeni v eminentne organizacije "lion" ali "rotary", s prenosnim telefonom pri roki, v avtu visokega cenovnega razreda, ki v prostem času igrajo golf.

Prav je, da krmila prevzemajo mladi ljudje, polni volje, znanja in delovnega zanosa. Vendar kakšen nasvet starejših kolegov na podlagi praktičnih izkušenj ne škodi. Saj smo pravzaprav tudi v preteklosti mnogo ustvarili, čeprav smo živeli in delali v drugačnih časih.

Fani POTOČNIK, dipl. oec.

Strokovna ekskurzija v Rosenheim



V dneh 18. in 19. junija smo se lesarji - direktorji, ravnatelji, profesorji in predsednik - odpravili na strokovno ekskurzijo v Rosenheim, kjer smo obiskali Visoko strokovno šolo oz. Visoko šolo za tehniko in gospodarstvo. Spre-

podnaslovom šole (Visoka šola za tehniko in gospodarstvo) je možen (a) tehnično usmerjen študij lesarstva v okviru študijskega področja Lesna tehnika (Holztechnik), študijska smer Lesna tehnika (Holztechnik) in (b) gospodarsko

jel nas je dekan Strokovnega področja za lesno tehniko (Fachbereich Holztechnik) prof. dr. Albin Rüdiger in nam razložil dokaj komplicirano shemo študija lesarstva.

V skladu s

usmerjen študij lesarstva v okviru študijskega področja Ekonomika podjetja (Betriebswirtschaft) in enako imenovane študijske smeri s težiščem Lesno gospodarstvo. Diplomanti v prvem primeru (a) dobijo naziv diplomirani inženir visoke strokovne šole (Diplomingenieur (FH)) in v drugem (b) primeru težko prevedljiv naziv Diplom-Betriebswirt (FH). (Kratika FH pomeni Fachhochschule). Dekan nam je razkazal tudi laboratorije in delavnice, ki omogočajo skorajda idealno združitev teorije in prakse. V eni prihodnjih številkih bomo objavili daljši prispevek o študijskem programu šole.

Družabni del ekskurzije je bil povsem v znamenju razvpitega Ludvika II. Bavarskega. Ogledali smo si njegov lovski dvorec Linderhof in znameniti pravljnični grad Neuschwanstein v "Zuckerbäcker" stilu.

Tedanja, tolikanj kritizirana neverjetna zapravljenost zasanjanega in v Wagnerjevo glasbo zaljubljenega kralja, se Bavarcem danes turistično bogato obrestuje. Ste že videli dvizžno mizico pogrnjeno in podzemsko jamo v četrtem nadstropju, pa... in ... ?

N. T.

* Z A B I S T R E g l a v e *



Tudi današnje vprašanje je zelo kratko:

Na sliki so značilne poškodbe na jelki, ki jih povzroča pol-parazit. Kateri?

Dopolnitev programov izobraževanja na področju lesarstva

UVOD

Že leta 1987 je Oskar Kogoj, dipl. ind. designer s sopodpisnikom, Zorkom Pelikanom, dipl. inž. lesarstva in konzervatorjem, na Srednjo lesarsko šolo Nova Gorica poslal v presojo predlog za postopno formiranje šole za oblikovanje lesa. Predlagatelj sta si zamislila program kot projektno nalogo, ki bi trajala dve leti in bila zastavljena tako, da bi šoli in dijakom omogočila podrobno seznanitev z deli znanih oblikovalcev. Izdelali bi eksponate in katalog z razstave, ki bi predstavil delo oblikovalske skupine na šoli.

Iz poznavanja del in stilov velikih mojstrov bi dijaki lahko prešli na oblikovanje in izdelavo lastnih kreacij slovenskega pohištva.

Ob realizaciji tega programa sta predlagatelja mislila tudi na obvezno mednarodno sodelovanje in ponudila možnosti povezave s šolami in tovarnami v bližnji Italiji, kjer bi dijaki prišli v stik z znanjem in tehnologijo, ki je pri nas težko dosegljiva.

Zaradi bližine meje z Italijo sem se imela priložnost srečati tudi z njihovimi programi izobraževanja, kjer izobražujejo industrijskega tehnika za pohištvo in urejanje prostora, ki je zaposlen kot prodajalec in svetovalec za opremo prostora v salonih pohištva.

Ob srečanju z zgodovino solkanskih mizarjev sem bila presenečena nad skrbjo, ki so jo italijanske oblasti posvetile izobraževanju mizarjev na področju risanja in oblike izdelkov. Za tiste mizarje, ki so seveda želeli, so bile orga-

nizirane ure risanja v večernih urah pod vodstvom arhitekta. Tam so si pridobili občutek za obliko, proporce...

Z industrializacijo in delitvijo dela na faze, je bila mizarjem odvzeta možnost oblikovanja pohištva in prenesena na druge profile-oblikovalce, ki pa so premalo pripravljeni na oblikovanje v lesu in poznavanje tehnologij, zato je velikokrat prišlo do kratkega stika med izdelovalci pohištva (tehnologi) in arhitekti oz. načrtovalci pohištva.

Pa tudi sami arhitekti so priznavali težave, ki so izhajale iz premajhnega poznavanja tehnologije in materiala-lesa.

Predlog o dopolnitvi poklica lesarski tehnik - oblikovalec

Mizarju smo v času industrializacije odvzeli možnost vplivanja na obliko pohištva, ustvarili smo poklic lesarski tehnik (za katerega pa v tem trenutku ugotavljamo, da je potreben nujne prenove!) in mu dali v glavnem tehnološka in konstrukcijska znanja. Obliko pa smo prepustili drugim. Videti pa je, da lesarji v drugih državah niso oblikovanja popolnoma izpustili iz rok.

Vidojko Černe, d.i.a., dolgoletno ustvarjalko pohištva v Meblu in hčerko solkanskega mizarja, ki ima odnos do lesa in pohištva zapisano dobesedno v genih, smo povabili k sodelovanju pri predlogu za dopolnitev poklica lesarski tehnik-oblikovalec.

O tej zamisli je napisala naslednje: "Področje dela v lesni industriji je v razvojni službi, vzorčni delavnici ali pripravi dela. Medtem ko se lesarski teh-

nik ukvarja z organizacijo proizvodnje in pripravo tehnologij, bo oblikovalec tehnik v razvojni službi sodeloval pri pripravi novih proizvodov in programov z različnimi oblikovalci in arhitekti. Z inventivnim pristopom bo pomagal ureničiti nove zamisli.

V vzorčni delavnici bo znal izdelati prototipe, ki zahtevajo široko mizarско znanje in poznavanje tehnologij in materialov.

Področje priprave dela (vodenje) zahteva poleg tehnoloških znanj tudi izoblikovan kritičen odnos do dobrega oblikovanja. V dosedanji praksi je bil prav tu manjkajoči člen pri uvajanju novih izdelkov v serijsko proizvodnjo.

V obrtni delavnici bo kot samostojen podjetnik ali njegov sodelavec po idejnih načrtih projektanta konstruiral in izdelal unikatno opremo, posamične elemente in manjše kose opreme bo moral znati sam oblikovati.

Prodajalec pohištva-svetovalec v trgovini s pohištvom bo ustrezno delovno mesto za oblikovalca notranje opreme. Poznavanje pohištvenih stilov od starih obrtnih mojstrov do sodobne proizvodnje, oblikovalskih trendov, materialov in tehnologije mu bo omogočalo pravilno vrednotenje kvalitete pohištva, obliko in kvaliteto izdelave ter materialov.

Nekaj znanja s področja oblikovanja ambientov mu bo omogočilo sestavljati funkcionalne rešitve, vklaplajati obstoječe elemente v nove programe in predlagati vso dodatno opremo.

Oblikovalec notranje opreme bo profil tehnika med lesarskim tehnikom in industrijskim oblikovalcem tehnikom in bo s tako prilagojenimi znanji nepogrešljiv kader v lesarstvu.

Potrebna znanja:

Poleg obveznega splošnega dela in strokovnih predmetov naj bi bil predmetnik obogaten z:

1. zgodovino umetnosti (splošno),

2. zgodovino pohištvenih slogov s poudarkom na 20. stoletju (študij izdelkov znanih avtorjev iz kopij kot to predlaga Oskar Kogoj, poznavanje tradicije solkanskih mizarjev...),
3. oblikovanjem pohištva kot posamičnega elementa in kot del ambients (spoznavanje vseh pogojev, ki jim mora ustrezati sodoben industrijski izdelek),
4. oblikovanjem interiera (funkcionalna analiza, študij barv in svetlobe v prostoru)."

Predlog smo posredovali Komisiji za izobraževanje pri Gospodarski zbornici in kasneje pripravili predlog nomenklature, še zlasti po ugotovitvi komisije za izobraževanje po nujni potrebi prenove lesarskega tehnika.

Za mnenje smo prosili nekatera podjetja:

INGO inženiring, atelje za opremo prostora, Solkan:

"Vaš predlog o uvedbi novega izobraževalnega programa za poklic oblikovalca notranje opreme je vsekakor dobrodošel. Menimo, da bi bile možnosti zaposlitve za poklic oblikovalca notranje opreme večje kot za poklic lesarski tehnik.

V našem podjetju so možnosti zaposlitve takega profila kot svetovalec pri prodaji pohištva v prodajno razstavnem salonu ali kot obdelovalca tehnične dokumentacije v našem projektivnem biroju.

Naš dodaten predlog v zvezi z novim programom je, da se izobraževanje za poklic notranje opreme dopolni tudi z znanjem o drugih materialih, kar se pri oblikovanju interierov pokaže kot dobrodošlo znanje. Ti materiali so na primer: kamen, steklo, tekstil itd. Prav tako je to znanje dobrodošlo tudi pri oblikovanju novih izdelkov, kot sta npr. povezava lesa in tekstila pri oblazinjenem pohištvu."

Vodja biroja:
Irena Leban, dipl. ing. arh.

LIPA Ajdovščina:

"Menimo, da bi bil tovrsten kader v lesni industriji kot tudi pri prodaji pohištva dobrodošel, zato izražamo našo podporo pri uvajanju novega programa. Menimo, da bi bil ta profil predvsem dobrodošel pri prodaji pohištva, za področje industrije pa bi bila potrebna nadgradnja na VI. stopnji."

Vodja splošnokadrovskega področja:
Tanja Slemič, dipl. soc.

Janez Suhadolc, prof.:

"Mnenja sem, da bi bila nova usmeritev vaše šole, kjer bi izobraževali tudi za poklic oblikovalca notranje opreme, smisel in prilagojen potrebam vsakdanje prakse v lesarstvu. Taki strokovnjaki bi lahko pomembno prispevali k dvigu standardov oblikovanja v lesarstvu.

Zamisel podpiram!"

MEBLO HOLDING d.o.o.

"Glede na vaš dopis o dopolnitvi programov na področju lesarstva s programom "oblikovalec notranje opreme" menimo, da je ta poklic zelo potreben.

Predvsem menimo, da bo ta poklic zelo uporaben na področju prodaje pohišt-

va, saj je svetovanje in oblikovanje prostorske in programske predstavitve ob prodaji zelo pomembno. Prav tako menimo, da bo ta poklic zelo uporaben pri opremitvi objektov, kjer bo lahko samostojno oblikoval elemente in uni-katne izdelke. Poklic mora vsebovati tudi predmete, ki bodo osnova za pravi-co prodaje v trgovinah."

Generalni direktor:
Franko Štokelj, dipl. oec.

SKLEP

Ob prenovi programa lesarski tehnik, ki bi jo morali opraviti v kratkem, je nakazana smer razmišljanja tudi na področje notranje opreme in oblikovanja lesa. Vsekakor bi to bil tudi poklic, ki bi nosil modno etiketo.

V goriškem prostoru namreč ni zane-marljivo dejstvo odhajanja dijakov prek meje, v italijanske šole, ker tako ali drugače niso bili uspešni pri sprejemu na oblikovno šolo v Ljubljani. Ti dijaki običajno sprejemajo italijansko kulturo in tudi, če se vrnejo v naš prostor, pri-nesejo s seboj italijanski vpliv, ki ima za posledico zanemarjanje in pozabljanje našega kulturnega izročila, kar je goto-vo dolgoročna škoda.

Nova Gorica pa se ponaša tudi z bo-gatim izročilom solkanskih mizarjev, ki so na mednarodnih sejmih pobirali prva mesta tako zaradi dobro obliko-vanega pohištva kot tudi zaradi kvalitetne izdelave. Mejna lega Gorice pa bi prav gotovo ponu-jala tudi možnosti odprtja v itali-janski kulturni prostor in z vnaša-njem vanj naše sporočilne vred-nosti in na odnosu drugačnih pove-zav, kot jih poznamo do se-daj.

Ali se bo ob navedenih argu-mentih v šolskem sistemu poka-zal posluš ali pa bomo doživeli ostro zavrnitev, bo kmalu poka-zal čas.

Darinka KOZINC, dipl. inž.
SLŠ Nova Gorica



Prvonagrajeni naslanjač "Biser" z natečaja MebloTop

Zaključek natečaja **MEBLA TOP**



Skupni posnetek nagradjenih dijakov v naslanjaču Biser in ležalniku Faraon na razstavnem prostoru Goriškega sejma

Natečaj Mebla Top, ki je bil razpisan v šolskem letu 1997/98 za dijake Srednje lesarske šole Nova Gorica, je doživel svoj epilog na Goriškem sejmu v mesecu juniju. Komisija (oblikovalec, arhitekt, lesarski inženir) je izmed štirih oblazinjenih izdelkov, ki so na osnovi idejnih skic in načrtov doživeli uresničitve v konkretnem izdelku, izbrala najboljšega. Direktor Mebla Top, Joško Markič, je glede na izbor komisije podelil nagrade.

Prva nagrada je pripadla Danjelu Kebu, dijaku tretjega letnika - mizar, za naslanjač "Biser". Podnožje iz mahagonijevega lesa nosi oblazinjeno nadgradnjo v obliki školjke, kot školjke so oblikovane tudi ročno rezbarjene noge. Komisijo je pritegnila izvirnost ideje, natančno izdelani načrti in tudi sama izdelava končnega izdelka.

Druga nagrada je bila podeljena Andreju Cengletu, dijaku tretjega letnika - mizar, za ležalnik "Faraon", ki je pritegnil zlasti s svojo nenavadno obliko.

Tretje in četrto mesto pa je zasedel Andrej Pečenko, dijak četrtega letnika

vloženega veliko dela in truda.

In kako je potekal natečaj?

Meblo je bil pred petdesetimi leti ustanovitelj Lesne šole v Novi Gorici in pobuda Mebla Top tako ni bila popolnoma naključna. Na začetku, pred razpisom natečaja so obstajali tudi dvomi, ali bodo dijaki zmožni speljati ob vsem šolskem delu ta zahtevni projekt.

Natečaj je potekal v dveh fazah, v prvi fazi so dijaki oddali le idejne skice. Pred tem pa so si ogledali proizvodnjo oblazinjenega pohištva v Meblu Top in njihovi strokovnjaki so dijakom dali natančna navodila, kaj od njih v tej fazi pričakujejo.

V prvem krogu natečaja so dijaki prispevali 32 idejnih skic, od katerih so bile za nadaljnji postopek izbrane štiri.

Vsi sodelujoči so bili deležni praktične nagrade, okrasne blazine.

Druga faza je zajemala izdelavo načrtov, izbiro materiala, dimenzioniranje

in dokončno oblikovanje ter izdelavo ogrodja. Dvoje ogrodij sta dijaka izdelala v šolski delavnici, dvoje ogrodij pa je bilo izdelanih v delavnici obrtnika. Vendar, brez nasvetov mentorjev: Radovana Kovačiča, Edija Abrama, Marka Peršiča in Andreja Pegana bi bila končna faza izdelave ogrodij veliko težje dosegljiva.

lesarski tehnik, za domiseln dvosed z mizico, ki ima dvizni pokrov in raztegljivi naslanjač, primeren za počitniško hišico.

Odločitev, izbrati najboljšega, je bila za komisijo težka. Vsi izdelki so bili zanimivi, vsak zase in vanje je bilo

Strokovnjaki Mebla Top so ogrodja oblazinili in prišel je veliki trenutek soočena avtorjev s končnim izdelkom. To je bil prekrasen trenutek, trenutek veselja in zadovoljstva nad končnim izdelkom in porast zaupanja vase in v lastno sicer še "šolsko" znanje. Prisotni šolniki pa smo ugotovili, da so to dogodki, ki tudi nam lepšajo življenje v prosveti.

Izdelki so bili razstavljeni na Goriškem sejmu, prostor nam je prijazen odstopila Obrtna zbornica OO Nova Gorica. Družbo so jim delali tudi nekateri izdelki, ki so bili izdelani med letom pri praktičnem pouku in raziskovalne naloge, ki so nastale pod mentorskim vodstvom Bojana Kovačiča. V "živo" je potekala tudi predstavitev poklica mizar: izdelava pručke in prikaz rezbarjenja motiva na polnilih vrat.

Mogoče bo ta pobuda iz Mebla Top doživela svojo ponovitev tudi v katerem izmed drugih slovenskih lesarskih podjetij, ki bodo kljub vsakdanji "bitki" za preživetje ponudila lesarskim šolam kaj podobnega. Taki natečaji so samopotrditve dijakov in njihovih mentorjev v šolah, hkrati je dijakom ponujena možnost, da ob iskanju prve zaposlitve poleg spričevala bodočemu delodajalcu navedejo tudi take izkušnje iz šolskih klopi.

Mogoče bo poteza Mebla Top komu za vzgled, da bo za svoje proizvode poiskal sveže, nove ideje pri mladih ljudeh in jih s pravilnim usmerjanjem izkušenih strokovnjakov lahko usmerjal k pravemu cilju, ne pa drago plačeval usluge tujih oblikovalcev.

DARINKA KOZINC, dipl. inž.
SLŠ Nova Gorica

Novo Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Bled

Dne 19. junija 1998 se je na Bledu v poslovni stavbi LIP lesna industrija Bled sestala skupina inženirjev in tehnikov lesarstva in ustanovila Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Bled. To je bilo potrebno, ker so bili strokovni kadri s tega področja prej povezani v Društvo inženirjev in tehnikov Gorenjske, ki pa je zaradi svoje neaktivnosti razpadlo. Spremenjene razmere pri ponovnem organiziranju (novi Zakon o društvih) pa so narekemale, da strokovnjaki, ki delajo na področju lesarstva, ki ga pokriva LIP Bled, ustanovijo svoje društvo.

Tako je bil na prvem občnem zboru za predsednika društva izvoljen Damjan Golja, za podpredsednika dr. Jože Kovač, za tajnika Lojze Ropret in blagajnika Anica Veber. Društvo ima svoj sedež na Ljubljanski cesti 32 na Bledu.

Poleg imenovanja novega vodstva društva, je bil sprejet tudi program dela, ki naj bi ga društvo izvedlo v letu 1998 in v naslednjih letih.

DOLGOROČNI PROGRAM

1. Pridobivanje novih članov

Društvo bo z anketami, različnimi akcijami, predvsem pa z aktualno vsebinsko naravnostjo svojega dela, obravnavalo strokovne in druge pomembne dogodke in na ta način skušalo pritegniti čim več novih članov. Nove člane bo sprejemalo tako iz vrst lesarske stroke, kakor tudi drugih strok, ki sodelujejo v procesih preoblikovanja lesa v tržne izdelke.

2. Izobraževanje in usposabljanje članov

Osnovna naloga društva je usposobiti svoje člane za sodelovanje pri reševanju strokovnih vprašanj na področju lesarstva in hitrejšem osvajanju novega tehnološko-tehničnega znanja. Zato bo prirejalo tečaje, strokovne posvete, seminarje, strokovne ekskurzije in podobno za dopolnilno izobraževanje, usposabljanje in izpopolnjevanje strokovnega znanja.

3. Zastopanje skupnih in posamičnih interesov članov

Društvo bo aktivno sodelovalo pri zastopanju interesov svojih članov, ko se bo odločalo in razpravljalo o življenjsko pomembnih strokovnih odločitvah in sicer tako, da bo aktivno posegalo v razprave o potrebnosti novih-velikih investicij, krčitvah in razširitvah razvojnih programov podjetij, pri katerih bodo prizadeti skupni, ali posamični interesi članov društva. Aktivnosti bo izvajala z organiziranjem odprtih okroglih miz in debat na določenem področju, pisanju pobud in mnenj, sodelovanja pri oblikovanju stališč ter presoji in ocenjevanju razvojnih in investicijskih programov s področja lesarstva.

4. Popularizacija lesarske stroke

Za dosego čim boljšega poznavanja stroke in njene popularizacije bo društvo organiziralo lesarske dneve, razstave, obiske v osnovnih šolah in se s prispevki pojavljalo v javnih občilih. Prav tako bo navezovalo stike s sorodnimi društvi in organizacijami, ki popo-

ularizirajo tehnično kulturo in varovanje okolja.

5. Medsebojno spoznavanje članstva

Za čimboljše medsebojno spoznavanje članstva bo društvo organiziralo razne družabne prireditve, izlete, športne aktivnosti in druge podobne prireditve, samostojno in v povezavi s podjetji, šolami, drugimi društvi in podobnimi institucijami.

6. Financiranje društva

Društvo bo svoje programske aktivnosti financiralo s članarino, s prispevki podjetij, s prirejanjem tečajev, simpozijev in drugimi aktivnostmi, ki jih bo izvajalo za naročnike, v skladu s sprejetimi pravili društva.

KRATKOROČNI PROGRAM (za leto 1998)

V letu 1998 bo društvo delovalo predvsem na področju pridobivanja novega članstva, funkcioniranja društva v organizacijskem smislu, utrjevanju ugleda in pomembnosti povezovanja inženirjev in tehnikov lesarstva. To bo doseglo s prirejanjem okroglih miz v tovarnah LIP Bled (Rečica, Bohinjska Bistrica in Mojstrana) in povezovanjem s sorodnimi organizacijami (Zvezo lesarjev Slovenije in Sindikati). Ker društvo deluje v spremenjenih gospodarskih pogojih, bo svojo aktivnost organiziralo tako, da bo članstvo imelo od njegovega delovanja koristi, pravtako pa tudi okolje, v katerem člani društva delujejo.

Program dela društva naj bi omogočil, da bi ponovno povezali strokovne kadre na področju lesarstva na tem območju. Prispeval naj bi k večji odmevnosti problemov, ki danes zadevajo strokovne kadre, predstavil v javnosti njihov interes in omogočil njihovo uveljavitev. Seveda pa bo uspeh predvsem odvisen od aktivnosti vodstva, resničnega zanimanja in podpore članstva in stroke.

dr. Jože KOVAČ

BORZNE vesti

EPIC *po'pr* LES

Ponudba in prodaja lesnih plošč

IZDELEK/DIMENZIJA	KOLIČINA	CENA S POPUSTOM
LESONIT		
2135 x 2745 x 3,2 MM	1172 m ²	160,00 SIT/m ²
LESOMAL		
2600 x 2050 x 3,2 MM	1081 m ²	294,80 SIT/m ²
HDF PLOŠČE		
2600 x 2130 x 3,2 MM	863 m ²	230,00 SIT/m ²
2600 x 2130 x 4 MM	581 m ²	234,65 SIT/m ²
MDF PLOŠČE		
2750 x 1840 x 19 mm	3 m ³	49.900 SIT/m ³
IVERNE PLOŠČE		
2750 x 2050 x 28 mm	1,579 m ³	29.347 SIT/m ³
FURNIRANE IVERNE PLOŠČE		
Furnirana hrast/hrast, kvaliteta A/C		
2480 x 1200 x 19 mm	142 m ²	1.780,17 SIT/m ²
PANEL PLOŠČE		
VIROLA 3-slojna		
1220 x 2440 x 15 mm	1,786 m ³	77.000 SIT/m ³
1220 x 2440 x 16 mm	1,176 m ³	77.000 SIT/m ³
1220 x 2440 x 18 mm	1,018 m ³	77.000 SIT/m ³
1220 x 2440 x 20 mm	1,488 m ³	77.000 SIT/m ³
FURNIRANE PANEL PLOŠČE		
Furnir bukev, kvaliteta A/C, dodatni 15 % popust		
2600 x 1850 x 19 mm	105,82 m ²	3.391 SIT/m ²
Furnir češnja, kvaliteta A/C		
2600 x 1850 x 19 mm	105,82 m ²	3.851 SIT/m ²
Furnir jesen, kvaliteta A/C, dodatni 15 % popust		
2600 x 1850 x 19 mm	86,58 m ²	3.583 SIT/m ²
Furnir jelša, kvaliteta A/C		
2600 x 1850 x 19 mm	105,82 m ²	3.708 SIT/m ²

IZDELEK/DIMENZIJA	KOLIČINA	CENA S POPUSTOM
MASIVNE TRISLOJNE PLOŠČE		
smreka, kvaliteta A - dodatni 10 % popust		
3980 x 1220 x 18 mm	150 m ²	2.578 SIT/m ²
smreka, kvaliteta B		
3480 x 1220 x 18 mm	33 m ²	2.262 SIT/m ²
smreka, kvaliteta A - dodatni 10 % popust		
3980 x 1220 x 25 mm	106 m ²	3.463 SIT/m ²
smreka, kvaliteta B		
3980 x 1220 x 25 mm	106 m ²	3.045 SIT/m ²
bor, kvaliteta A - dodatni 10 % popust		
2980 x 1220 x 18 mm	109 m ²	2.995 SIT/m ²
bor, kvaliteta B		
3500 x 1220 x 18 mm	132 m ²	2.641 SIT/m ²
MASIVNE ENOSLOJNE PLOŠČE		
smreka, 1500, 2000, 2500 x 28 mm		
	3 m ³	125.000 SIT/m ³
VEZANE PLOŠČE		
bukev, kvaliteta BB		
2000 x 1250 x 4 mm	5 m ³	155.000 SIT/m ³
bukev, kvaliteta BB		
2000 x 1250 x 5 mm	0,5 m ³	155.000 SIT/m ³

Revija LES - KUPON ZA POPUST

EPIC d.o.o. daje naročnikom
revije LES **3% popust**
 za ves prodajni program

POPUST - EPIC - POPUST - EPIC

Kontaktna oseba:

EPIC d.o.o., Tržaška 2, p.p. 152, 6230 Postojna, Edo PROGAR, tel. 067/25-101, fax.: 067/24-140

BORZNE *vesti*

IZDELEK/DIMENZIJA	KOLIČINA	CENA S POPUSTOM	IZDELEK/DIMENZIJA	KOLIČINA	CENA S POPUSTOM
bukev, kvaliteta BB			OKOUME - dodatni 15 % popust		
2000 x 1250 x 6 mm	1,5 m ³	154.735 SIT/m ³	2500 x 1700 x 6 mm	2,5 m ³	185.000 SIT/m ³
bukev, kvaliteta BB			2500 x 1700 x 10 mm	2,5 m ³	185.000 SIT/m ³
2000 x 1250 x 8 mm	3,9 m ³	154.7350 SIT/m ³	2500 x 1700 x 12 mm	2,5 m ³	185.000 SIT/m ³
bukev, kvaliteta BB			2500 x 1700 x 20 mm	2,5 m ³	185.000 SIT/m ³
2000 x 1250 x 10 mm	4 m ³	152.500 SIT/m ³	OKOUME - odporna proti vodi, dodatni 15 % popust		
bukev, kvaliteta BB			2500 x 1700 x 8 mm	2,5 m ³	198.000 SIT/m ³
2000 x 1250 x 12 mm	4 m ³	149.000 SIT/m ³	2500 x 1700 x 10 mm	2,5 m ³	198.000 SIT/m ³
bukev, kvaliteta BB/C			2500 x 1700 x 12 mm	2,5 m ³	198.000 SIT/m ³
2200 x 1220 x 6,8,10 mm	10 m ³	80.000 SIT/m ³	2500 x 1700 x 20 mm	2,5 m ³	198.000 SIT/m ³
SMREKA, odporna proti vodi, kvaliteta CC			furnirana TEAK, odporna proti vodi, kvaliteta AB - dodatni 10 % popust		
2440 x 1220 x 12 mm	10 m ³	86.000 SIT/m ³	2440 x 1220 x 5 mm	5 m ³	330.000 SIT/m ³
2440 x 1220 x 21 mm	1,25 m ³	86.000 SIT/m ³	furnirana OREH, odporna proti vodi, kvaliteta AB - dodatni 10 % popust		
TAUARI, odporna proti vodi, kvaliteta BC			2440 x 1220 x 3,6 mm	2,8 m ³	290.000 SIT/m ³
2440 x 1220 x 12 mm	1,8 m ³	139.000 SIT/m ³			
2440 x 1220 x 15 mm	1,786 m ³	139.000 SIT/m ³			

CENE VELJAJO ZA NAKUP CELOTNE KOLIČINE!
ZA NAKUP MANJŠIH KOLIČIN SE CENE DOGOVORIJO POSEBEJ
PLAČILO PO DOGOVORU

Kontaktna oseba:

EPIC d.o.o., Tržaška 2, p.p. 152, 6230 Postojna, Edo PROGAR, tel. 067/25-101, fax.: 067/24-140

Lesni simpozij v okviru ljubljanskega pohištvenega sejma

Kompleksne družbeno-ekonomske in tehnološke spremembe 90-let so osnova za prevrednotenje in premislek o uporabi stereotipa današnjega bivalnega tlorisa, posebej kuhinjskega in njene opreme, česar se zavedajo tudi v vodilnem slovenskem kuhinjskem podjetju Lipa d.d. iz Ajdovščine. Kuhinja je vedno predstavljala stičišče interesov družine, to presečišče interesov pa kljub družbenim in tehnološkim spremembam tudi v informacijski dobi ni izgubilo na pomenu. Nasprotno, zdi se, da na pomenu še pridobiva! Kuhinjsko okolje prav v času dinamičnih sprememb ponovno pridobiva svojo integrativno vlogo družinskega življenja. Ali pa se spremenjena kakovost bivanja v družini lahko izrazi, če ne posežemo v fizične pogoje, ki jih opredeljuje prostor in oprema?

Na to vprašanje ilustrativno odgovarja aplikativni multidisciplinarni projekt, ki združuje ustvarjalno znanje znanosti in industrije ob prizadevanjih Ministrstva za znanost in tehnologijo. Metodologijo razvojne raziskave s prototipnimi primeri bo ob

Tovarni pohištva Lipa predstavil nosilec naloge prof. Saša J. Maechtig s skupino mladih raziskovalcev iz oddelka Alu, v sodelovanju z vrhunskimi strokovnjaki, kot so nutricionist dr. Dražigost Pokorn, ergonomistka mag. Tatjana Gazvoda, etnolog dr. Janez Bogataj, arhitekt mag. Vladimir Braco Mušič, sociologinja dr. Mirjam Ule in mnogi drugi, ki so pomembno prispevali k novim razvojnim pogledom, na sicer tako zelo domačo temo KUHINJA. V okviru tako široko zastavljenega projekta Lipa d.d. še enkrat dokazuje, da ne želi le pasivno opazovati razvoja pohištva, temveč s svojo dejavnostjo aktivno sodeluje pri razvoju in ga celo narekuje z uveljavljanjem novih meril in standardov.

Celoten projekt si je v času pohištvenega sejma mogoče ogledati na Lipinem razstavnem prostoru v hali B.

Posvet o temi KUHINJA kot primer sodobnega vodenja RiR na področju razvoja pohištva, ki ga organizira Lipa Ajdovščina, Tovarna pohištva d.d., pa bo v dvorani Forum 23. septembra 1998 ob 13. uri.

Diplomske naloge diplomantov Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete v letu 1998

Jernej MOHORIČ:

INŽENIRSKO VODENJE RAZVOJA
SISTEMSKEGA POHIŠTVENEGA PRO-
GRAMA V MAJHNEM PODJETJU

Engineer guided development of sys-
tem furniture program in small enter-
prises

Visokošolska diplomska naloga

Obseg: VIII, 76 s., 27 sl., 17 tab., 6
pril., 6 ref.

Mentor: prof. dr. Rozman Vinko

Recenzent: prof. dr. Vekoslav Mihevc

Datum zagovora: 27.3.1998

Sign.: DN 622

Izvleček:

Naloga obravnava vodenje razvoja sistemskega pohištvenega programa majhnega podjetja v tesni povezavi s skrbjo za tehnološki razvoj in organizacijo dela v delavnici, vključno z možnostjo zaposlitve inženirja v takem podjetju. Z analizo obstoječega pohištvenega programa majhnega podjetja v primerjavi s podobnim večjega podjetja je preučena možnost programskih, konstrukcijskih in tehnoloških izboljšav. Podan je predlog numerične šifracije elementov programa za lažjo in boljšo organizacijo dela; laboratorijski testi so kot osnova za nadaljnje konstrukcijske rešitve ter za lažje odločanje za dobavitelja pohištvenega okovja. Hipoteza, da manjše podjetje potrebuje inženirja, je tudi potrjena.

Aleš BOSTIČ:

PRIPRAVA RAZTOPIN KOVINSKIH
KARBOKSILATOV IN DIMCARBAR TER
TESTIRANJE NJIHOVIH FUNGICID-
NOSTI

Preparation of solutions of metal car-
boxylates and DimcarbR and testing
of their fungicidal activity

Visokošolska diplomska naloga

Obseg: X, 66 s., 6 sl., 11 tab., 7 graf.,
28 ref.

Mentor: prof. dr. Franci Pohleven

Recenzent: doc. dr. Marko Petrič

Datum zagovora: 27.3.1998

Sign.: DN 623

Izvleček:

Kovinski karboksilati so perspektivne aktivne kompo-
nente za zaščito lesa. Njihova slaba stran je, da se ne

topijo v vodi. Če pa dodamo amine, z njimi tvorijo vodotopne komplekse. Kot amin smo uporabili Dimcarb® (64 % raztopina dimetilamina v ogljikovem dioksidu). Bakrov(II) oktaoat, bakrov(II) 2-etilhek-
sanoat in cinkov(II) oktaoat smo raztapljali z Dimcarbom® v različnih organskih topilih in vodi, da bi dobili raztopine, primerne za zaščito lesa. Fungicidnost vodnih raztopin bakrovih karboksilatov in Dimcarba® smo testirali z metodo majhnih vzorcev, s pisano ploskocevo (*Trametes versicolor*) in kletno gobo (*Coniophora puteana*). Raztopine bakrovega(II) 2-etilheksanoata bolj zavirajo rast glive kot raztopine bakrovega(II) oktaoata. Kompleksi dimetilamina z bakrovim karboksilatom so se le malo izpirali iz impregniranega lesa. Na fungicidnost je, zaradi velikega deleža v raztopini, najbolj vplival dimetilamin.

Nataša FERLAT:

IZBOLJŠANJE KAKOVOSTI V
PROIZVODNJI POHISTVA

Improvement of quality in furniture
manufacturing

Visokošolska diplomska naloga

Obseg: IX, 68 s., 12 sl., 9 tab., 20
graf., 13 ref.

Mentor: prof. dr. Franc Bizjak

Recenzent: prof. dr. Mirko Tratnik

Datum zagovora: 24.4.1998

Sign.: DN 624

Izvleček:

Namen naloge je bil ugotoviti vrsto, mesto pojavljanja, vzroke in stroške napak, ki nastajajo v proizvodnji pohištva. Zbrani in prikazani so rezultati naključnih opa-
zovanj mest popravila. Analizirana so popravila po posameznih oddelkih in po pogostosti pojavljanja kritičnih napak. Z dobljenimi informacijami se da ugo-
toviti, katere napake se najpogosteje pojavljajo, oz. katere so tiste, ki povzročajo najvišje stroške popravila.

Roman TRAMPUŠ:

CELOVITA OCENA PODJETJA ZA
POTREBE STRATEŠKEGA PLANIRANJA
Comprehensive evaluation of the
company for strategic planning pur-
poses

Visokošolska diplomska naloga

Obseg: IX, 9a s., 1 sl., 29 tab., 1 graf.,
25 ref.

Mentor: prof. dr. Mirko Tratnik

Recenzent: prof. dr. Franc Bizjak

Datum zagovora: 24.4.1998

Sign.: DN 625

Izvleček:

Prihodnost podjetja LIP Bled ob neprestano spreminja-
jočem se poslovnem okolju lahko načrtujemo le na
osnovi kakovostnega strateškega planiranja, katerega
prva faza je celovita ocena podjetja. Ta vključuje proble-
matiko ugotavljanja prednosti in slabosti podjetja ter
poslovnih priložnosti in nevarnosti. Ocenjevanje podjetja
sem izvedel s SWOT analizo (Strengths, Weaknesses,
Opportunities, Threats). Ugotovil sem, da ima podjetje
več slabosti kot prednosti. Glavni slabosti sta raziskoval-
no razvojna ter tržna podstruktura. Prav tako podjetju
preti več nevarnosti, kot ima priložnosti. Po možni
poslovni nevarnosti izstopajo finančna podstruktura, ta
da vedeti, da podjetje brez dotoka svežega kapitala ne
more pričakovati rešitve, ter tržna in raziskovalno razvoj-
na podstruktura. Obstoj in razvoj podjetja sta močno
odvisna od hitrega in učinkovitega realiziranja cele vrste
sprememb za preprečevanje nevarnosti in izkoriščanje
priložnosti, ki se podjetju ponujajo v prihodnosti.

Matevž STANOVNIK:

DENDROEKOLOŠKA ANALIZA
SMREKE (*Picea abies* Karst.) V
MRAZIŠČIH NA PODROČJU
NOTRANJSKEGA SNEŽNIKA

Dendroecological analysis of Norway
spruce (*Picea abies* Karst.) from chill
sites in the area of Notranjski Snežnik
Visokošolska diplomska naloga
Obseg: IX, 54 s., 15 sl., 11 tab., 16
graf., 18 ref.

Mentor: prof. dr. Katarina Čufar

Somentor: dr. Tom Levanič

Recenzent: prof. dr. dr. hc. Niko Tarelli

Datum zagovora: 24.4.1998

Sign.: DN 626

Izvleček:

Na izvirkih in kolutih smrek (*Picea abies* Karst.) iz 3
kraških mrazišč Grde Drage, Kosmatih dolin in Mašuna
17f, na območju Notranjskega Snežnika, so bile opr-
avljene dendrokronološke raziskave. Za vsako rastišče je
bila na osnovi 15 raziskanih dreves sestavljena kro-
nologija širin branik. Kronologije rastišč so bile
statistično podobne, zato je bilo mogoče sestaviti skupno
smrekovo kronologijo, reprezentativno za mrazišča
Notranjskega Snežnika. Dolga je 167 let in ima 11
značilnih let, 8 negativnih in 3 pozitivna. Opravljena je
bila njena primerjava s kronologijami smreke iz 6 rastišč
v Kočevski regiji in Triglavskem narodnem parku.
Smrekova kronologija iz mrazišč Notranjskega Snežnika

se v obdobju 1876 do 1997 ujema s primerjanimi kromologijami, medtem ko je njena podobnost pred letom 1876 majhna. Individualno variiranje širin branik v mladostnem obdobju povezujemo z bojem za preživetje v dinamično razvijajočem se sestoji. Pri 5 drevesih je prikazano variiranje širin branik po različnih nivojih v deblu. Upad prirastka je v negativnih značilnih letih viden na vseh nivojih, v letu, ki sledi, pa predvsem v spodnjem delu debla.

Robert CENTRIH:
VPLIV RAVNOVESNE LESNE
VLAŽNOSTI NA TRDNOST LEPI-
LNEGA SPOJA ČELNO LEPLJENEGA
LESA

Influence of balanced wood moisture
on the hardness of the glued joint in
front glued wood

Višješolska diplomska naloga
Obseg: XI, sa s., 5 sl., 15 tab., 18
graf., 7 ref.

Mentor: prof. dr. Vekoslav Mihevc
Recenzent: prof. dr. Jože Resnik
Datum zagovora: 29. 5. 1998
Sign.: VN 301

Izvleček:

V nalogi smo ugotavljali vpliv vlažnosti lesa na trdnost ravnega čelnega lepilnega spoja, obremenjenega na nateg, lepilnega z vodoodpornim PVA-c lepilom. Natezno trdnost smo ugotavljali s primerjavo rezultatov posameznih vzorcev, izpostavljenih določeni klimi; rezultatov vzorcev v enaki klimi, vendar iz različnih drevesnih vrst, ter rezultatov odvisnih iz katerega dela vzorca, izpostavljenega določeni klimi, so bili izžagani. Ugotovili smo, da vlaga zelo vpliva na natezno trdnost, saj se natezna trdnost med RZV 65% in RZV 95% zmanjša pri smreki za 20 %, pri buki in hrastu pa za 15 %. Razlika je tudi med posameznimi drevesnimi vrstami, saj je trdnost največja pri buki in najmanjša pri smreki. Pomembno je tudi, od kod izžagamo vzorec, saj so imeli obrobni vzorci slabšo trdnost kot srednji.

Matevž ČOKL:
OBLIKOVANJE MARKETINŠKEGA
SPLETA MAJHNEGA LESARKEGA
UVOZNEGA PODJETJA

Designing marketing mix of small
wood import firm

Višješolska diplomska naloga
Obseg: X, 48 s., 8 sl., 1 tabela, 20
ref.

Mentor: prof. dr. Mirko Tratnik
Recenzent: prof. dr. Franc Bizjak
Datum zagovora: 24.6.1998
Sign.: VN 302

Izvleček:

Podjetje UNIT se srečuje s težavami na področju trženja, ker poizkuša uvesti na trg relativno drago pisarniško pohištvo italijanske znamke FANTONI. Preučili smo izbiro tržnega segmenta, raziskali trg, ocenili povpraševanje, konkurenco in določili marketinški splet. Ugotovili smo posebnosti marketinškega spleta majhnega podjetja, ki ga v osnovni različici "4P" sestavljajo: izdelek, prodajna cena, prodajne poti in trženjsko komuniciranje.

Marko GOREC:
PREPUSTNOST LAZURNIH PRE-
MAZNIH SISTEMOV ZA VODNO
PARO

Vapour diffusivity of coating systems
Višješolska diplomska naloga
Obseg: XI, 60s., 2 sl., 33 tab., 21
graf.

Mentor: viš. pred. mag. Branko Knehtl
Recenzent: doc. dr. Željko Gorišek
Datum zagovora: 24.6.1998
Sign.: VN 303

Izvleček:

Les zaradi klimatskih sprememb spreminja svoje dimenzije. Da bi njegovo dimenzijsko spreminjanje čim bolj omejili, ga pogosto ščitimo s premaznimi sredstvi. Zato smo raziskovali razliko med akrilnimi in alkidnimi lazurnimi premaznimi sistemi in pa vpliv premaznega sistema na njegovo prepustnost za vodno paro v spreminjajoči se klimi. Vzorce smo pripravili s 13 različnimi premaznimi sistemi in jih raziskovali po metodi, ki jo predpisujejo smernice Inštituta za okensko tehniko v Rosenheimu. Metoda sestoji iz 2 delov, iz absorpcije in desorpcije vlage skozi premazane in nepremazane vzorce. S primerjavo smo določili učinkovitost posameznih premaznih sistemov za prepustnost vodne pare skozi premazni film. Rezultati raziskave so pokazali, da na prepustnost pare odločilno vplivajo število nanosov, vrsta veziva in drugih filmotvornih komponent v premaznem filmu.

Boštjan KOVAČIČ:
PREPUSTNOST LAZURNIH PRE-
MAZNIH SISTEMOV ZA VODO

Water diffusivity of coating systems
Višješolska diplomska naloga

Obseg: X, 71 s., 7 sl., 5 tab., 6
graf., 16 ref.
Mentor: viš. pred. mag. Branko Knehtl
Recenzent: doc. dr. Željko Gorišek
Datum zagovora: 24.6.1998
Sign.: VN 304

Izvleček:

Zaščita pred vlago je ena najpomembnejših zahtev

površinske obdelave stavbnega pohištva. Raziskovali smo vpliv alkidnih in akrilnih lazurnih premaznih sistemov na vodoodbojno učinkovitost v času absorpcije in desorpcije ter vpliv števila nanosov na sorpcijo vode. Spremljali smo spremembo mase zaščitenih vzorcev pri absorpciji in desorpciji in jih primerjali z maso nezaščitenih vzorcev. Iz te primerjave smo izračunali faktorje vodoodbojne učinkovitosti. Rezultati raziskave so pokazali, da je prepustnost lazurnih premaznih sistemov na osnovi akrilnih smol za 55 do 65 % večja kot pri alkidnih sistemih. Večje število nanosov premaznega sredstva izboljša vodoodbojnost površine.

Dejan PAVLIN:
VPLIV ZUNANJEGA SLOJA NA
NEKATERE LASTNOSTI IVERNE
PLOŠČE ZA NOTRANJO VGRADNJO

Influence of sanding the surface layer
on some characteristics of particle-
boards for internal fitments
Višješolska diplomska naloga
Obseg: IX, 41 s., 5 sl., 1 tab., 8 graf.,
5 pril., 14 ref.

Mentor: prof. dr. Saša Pirkmaier
Recenzent: prof. dr. Vekoslav Mihevc
Datum zagovora: 24.6.1998
Sign.: VN 305

Izvleček:

Preučevali smo vpliv odbruska zunanega sloja na nekatere lastnosti iverne plošče za notranjo vgradnjo. Za raziskavo smo uporabili iverno ploščo tipa P2 debeline 16 mm. Po slovenskem standardu SIST EN 312-3 je to iverna plošča za notranjo vgradnjo v suhih razmerah, ki vključuje tudi pohištvo. Dimenzije preizkušane plošče so bile 2050 x 800 mm, dimenzije preizkušancev 370 x 50 mm (upogibna trdnost) in 50 x 50 mm (prostorninska masa). Preizkušancem z dimenzijami 370 x 50 mm smo postopno odbruševali zunanji sloj po približno 0,3 mm in jim nato določili upogibno trdnost in prostorninsko maso. Klimatiziranim preizkušancem z dimenzijami 50 x 50 mm pa smo določili prostorninsko maso in vsebnost vlage. Če ivernim ploščam odbrusimo 1,5 mm ali več zunanega sloja na vsaki strani, upogibna trdnost pade pod 13 N/mm², zato takšne plošče ne ustrezajo več slovenskemu standardu SIST EN 312-3.

Marjeta GORŠIČ, dipl. inž.

Anotacije Bilten INDOK službe Oddelka za lesarstvo Biotehniške fakultete

21 (1998) št. 6

ANATOMIJA, TEHNOLOGIJA IN SUŠENJE LESA

dr. Željko Gorišek, dr. Katarina Čufar, Aleš Straže, dipl. inž.

T. L. AMBURGEY, E. L. SHMIDT, M. G. SANDERS:

Trials of three fumigants to prevent enzyme stain in lumber cut from water-stored hardwood logs
Preizkušanje kemijskih preparatov za preprečevanje nastanka encimatskega obarvanja žaganega lesa, dobljenega iz vodno skladiščene hlodovine
Forest Products Journal 1996 46(11/12): 54-56 (en. 10 ref.) A.S.

Obarvanja žaganega lesa, nastala v procesu sušenja, kot npr. letvična progavost ali pa siva, rjava sredica pri sušenju žaganega lesa bukve (*Fagus silvatica* L.) ali jesena (*Fraxinus excelsior* L.), so danes pri obdelavi lesne surovine precejšnje estetske in kakovostne, s tem pa tudi ekonomske izgube.

Cilj raziskave je bil ugotoviti učinek treh fumigantov (metil-bromid, sulforil-fluorid in metil-iso-tiocianat) različnih koncentracij in časov delovanja na preprečitev nastanka nezaželenega t.i. encimatskega obarvanja pri sušenju na prostem žaganega lesa treh ameriških listavcev (jesen - *Fraxinus americana* L., rdeči hrast - *Quercus* spp. in koprivovec - *Celtis laevigata* Willd.). Izvedli so 68-urno fumigiranje pod parotesnimi ponjavami na povprečno 1,5 m dolgi hlodovini, nato pa so hlodovino razžagali v 25 mm debele žaganice. Iz žaganic so s cepljenjem le-teh po širini izdelali kontrolne vzorce ter s TTC-preizkusom (1 % konc. 2,3,5 trifenil-2H-tetrazol klorida, $t=24$ h) ugotavljali še žive parenhimske celice v lesu. Sledilo je potapljanje žaganic v fungicidu (*Busan 1009*), da bi preprečili nastanek biotskega obarvanja (plesni, hife gliv) ter nato počasno, dvo-tedensko sušenje. Vzoredno je bil spremljan tudi kontrolni vzorec hlodovine, brez tretiranja s fumiganti, le z uporabo fungicida.

Rezultati TTC-preizkusa kažejo naraščanje števila živih parenhimskih celic v lesu po tretiranju od prvega k zadnjemu fumigantu, enak pa je tudi trend intenzivnosti obarvanja, ki je bilo povsem zatrito le v primeru prvega preparata. Obarvanja so se enako intenzivno pojavila tudi pri lesu, ki je bil le fungicidno zaščiten, kar kaže na njihovo

vo kemijsko naravo. Na lesu, ki je bil predhodno vodno skladiščen ($t=4$ meseci) je bila intenzivnost obarvanja vselej višja, kot pa pri sveže razžaganem lesu, kar je mogoče razlagati z ustreznim, dovolj dolgim "staranjem" parenhimskih celic in določeno preobrazbo njihove vsebine v kemijskemu obarvanju nevarne komponente.

Uporaba metil-bromida ($t_{\min}=3$ dni, konc. $=270$ g/m³) se je izkazala kot dobra alternativa postopku hitrega spravila posekane hlodovine iz gozda, takojšnjemu razžaganju ter naravnemu ali tehničnemu sušenju lesa, z dovolj velikim tokom zraka ter nizkimi temperaturami. Le slednji način je trenutno dovolj ekološki ter hkrati ob primerni skrbi tudi dovolj učinkovit.

KONSTRUIRANJE IN OBLIKOVANJE

dr. Jasna Hrovatin, dipl. ing. arh.

M.C.T.
Curtain walls and window frames
Senčila in okenski okviri
Domus (1997) 70 (798) 142 - 156 (en., it., 0 ref.)

Senčila, ki so del velikih zastekljenih površin, so za zgradbo to kar je koža za človeško telo. Vplivajo na estetski videz fasade, na zdravo mikro klimo in varnost bivalnih prostorov.

Velike steklene odprtine, ki jih zahteva zasnova naravnogrevanih zgradb, so pogosto vzrok za pregrevanje prostorov v prehodnih obdobjih in poleti. "Shedovoltaic" je ime za lamelna senčila z dvojno funkcijo: ustvarjajo senco in proizvajajo energijo. Pritrjena so na kovinske okenske podboje na zunanji strani stavbe. Nagib senčil je možno prilagajati trenutnim potrebam. Primerna so predvsem za večje zastekljene površine.

"Compact Duo" - mini rolo je integralni del okenskega podboja. Škatla za rolo in profili so iz aluminija. Posebnost roloja sta dve navojnici (proti soncu, proti komarjem), ki ju lahko uporabljamo skupaj ali ločeno.

"Safety shutters" in "Blindoplast" sta komercialni imeni za sistema rolojskih zaves, ki ne ščitijo samo pred hrupom in nizkimi ali visokimi temperaturami ampak tudi pred vlomilci.

"Sliding grilles" so kovinske drsne rešetke za okna ali vrata, ki se zapeljejo v zidno odprtino, tako da so vidne samo takrat, ko jih potrebujemo, na primer, ko nas ni doma in želimo zaščititi hišo pred vlomilci.

ANON.:
Medienwand

Predelna stena z vgrajenimi avdio in video napravami
MD (1998) 44 (5)81 - 83 (de., en., fr?., 0 ref.)

Življenjski stil sodobnega človeka postaja vedno bolj individualističen, ljudje imajo različne potrebe in se ukvarjajo z različnimi stvarmi. Pogosto se zgodi, da v družini otroci želijo gledati televizijo, starši pa bi se radi pogovarjali z gosti. Predelna stena z vgrajenimi avdio in video napravami je pohošeno, ki je nastalo kot odgovor na predhodno opisani problem. V steno vgrajeni elementi so vrtljivi, tako da jih lahko obračamo v željeni prostor. Na primer iz dneвне sobe v jedilnico, iz pisarne v konferenčno sobo ipd.

WEINMANN, K.:
Verbindungssystem für Massivholz-und MDF - Möbel
Vezni sistem za masivni les in vlaknenko
HK (1998) 33 (5) 68-70, (de., 0 ref.)

Patentiran sistem sestavljanja elementov temelji na profilu iz umetne mase, ki je vezni element za spajanje delov iz masivnega lesa in vlaknenke. Možne pa so tudi kombinacije lesa z aluminijem. Uporaba je vsestranska. Z njim lahko sestavljamo stranice in police omar, mizne plošče in noge mize, dele stola in podobno. Prednosti so v enostavni montaži in v možnosti ponovne demontaže, saj spoji niso lepljeni.

ORGANIZACIJA IN EKONOMIKA LESARSTVA

dr. Leon Oblak, Jože Kropivšek, dipl. inž.

VILA, A.:
Nova organizacijska revolucija
Organizacija (1998) 31 (6) 319-329 (sl., en., 6 ref.)

Avtor v prispevku ugotavlja, da je bistveni moment organizacije nekega poslovanja sistema poznavanje njegovih procesov, ne pa njihove organizacijske strukture. To je glavno izhodišče za poznavanje filozofije reinženiranja, ki se ne ukvarja z vprašanjem kako delati boljše, hitreje in bolj poceni, ampak si postavlja vprašanje "Zakaj sploh delamo to tako, kot delamo?". Reinženiranje zahteva korenite in dramatične spremembe tako v organizaciji podjetja ali institucije kot v celotnem managementu. Rezultat teh sprememb je v procesni organizaciji, ki zamenjuje hierarhično organizacijsko strukturo. Na ta način management funkcij prehaja v management procesov, srednji management so zamenjali timi in informatika, vodje timov pa niso več klasični managerji, temveč nekakšni trenerji svojih sodelavcev. Od novih

modelov zasluži posebno pozornost virtualna organizacija, za katero mnogi organizatorji mislijo, da je največji skok na področju organizacijske prakse v zadnjih petdesetih letih. Ta model predvideva časovno mrežo podjetij, od katerih ima vsako svoje kompetenčne sposobnosti in ki so se združila za izvajanje določene naloge, da bi izkoristila nekatere hitro spremenljive položaje v poslovnem okolju. Pri tem se pojavlja tudi pojem virtualni izdelek in virtualni management. Za konec pa avtor poudarja dejstvo, da se načela organizacije vsekakor zelo hitro spreminjajo in se še bodo spreminjala, pač od zahtev trga, tehnologije in drugih dejavnikov.

ČUŠ, F.:

Znižanje stroškov proizvoda z vrednostno analizo

Organizacija (1998) 31 (6) 330-339 (sl., en., 8 ref.)

V poslovnem okolju razlikujemo več vrst vrednosti, npr. menjalno vrednost, stroškovno vrednost, uporabno vrednost. Razlika med vrednostjo, ki jo bo kupec pripravljen žrtvovati, in med stroški, ki so bili potrebni za to, da smo izdelek naredili in prenesli v kupčevo rabo, pa je vir za delovanje in razvoj našega podjetja. Po neki definiciji je vrednostna analiza organizirana kreativna metoda, z nalogo, natančno in učinkovito prikazati nepotrebne stroške, tj. stroške, ki ne prispevajo h kakovosti, k uporabnosti ali življenjski dobi proizvoda ali pa k njegovi boljši zunanji podobi in drugim lastnostim, ki jih želi kupec. Vrednostna analiza je sistematična uporaba priznanih metod, ki omogočajo potrebno zanesljivost funkcije pri najnižjih skupnih stroških. Objekti vrednostne analize so lahko: proizvodi, delovni sistemi, administracija, organizacija.

Pri delu z vrednostno analizo se z enostavnim ravnanjem povezuje k ciljem in stroškom usmerjeno razmišljanje z ustvarjalno domišljijo. Sistematično določa delovni načrt, ki po svoji logiki ustreza človeškemu načinu razmišljanja. V prispevku določena struktura ne tvori toge sheme, temveč elastično ogrodje, ki se prilagaja posebnim danostim področja načrtovanja. Intenzivnost obdelave in spoštovanje zaporedja posameznih korakov se ravna po določenih ciljih. Da bi le-te dosegli, je potrebno večkrat preleteti posamezne korake skozi komunikacijske znake, ki jih določa standard DIN 69910. Slednji so v prispevku podobno obdelani.

PATOLOGIJA IN ZAŠČITA LESA

dr. Franci Pohleven, dr. Marko Petrič

WHITE-McDOUGALL, W.J.;
BLANCHETTE, R.A.; FARRELL, R.L.
Biological control of blue stain fungi
on *Populus tremuloides* using selected

Ophiostoma isolates.

Biološka zaščita lesa trepetlike pred glivami modrivkami z izbranimi izolati *Ophiostoma*.

Holzforschung (1998) 52 (3) 234-240 (en., 33 ref.)

Za zaščito lesa pred modrenjem se v glavnem uporabljajo različna kemična sredstva. Skrb za okolje pa je povzročila razvoj alternativnih bioloških metod za zaščito lesa, pri katerih za preprečevanje okužbe z modrivkami uporabljajo bakterije ali glive, ki na modrivke delujejo antagonistično. Taki glivi sta npr. *Ophiostoma piceae* in *O. pluriannulatum*. Učinkovitost nepigmentiranih sevov obeh vrst gliv proti modrivkam so preizkusili z laboratorijskimi in terenskimi testi. Poskusi so bili uspešni, saj so dosegli do 75 % znižanje obarvanja lesa, ki ga sicer v naravi povzročajo vrste iz rodu *Ophiostoma*.

THEVENON, M.F.; PIZZI, A.; HALUK, J.P.:

Protein borates as non-toxic, long-term, wide spectrum, ground contact wood preservatives

Proteinski borati kot netoksična sredstva z dolgotrajnim in širokim spektrom delovanja za zaščito lesa, ki je v stiku z zemljo

Holzforschung (1998) 52 (3) 241-248 (en., 23 ref.)

Spojine bora so nizko toksične za sesalce in okolju prijazne, vendar pa se iz lesa z lahkoto izpirajo. Izpirljivost bora iz impregniranega lesa so močno zmanjšali z uporabo zaščitnih sredstev na osnovi proteinskih boratov in še posebej albuminskega borata. Do vezave v les pride zaradi nastanka soli z albuminom ali drugimi proteini, ki v lesu pri višji temperaturi koagulirajo. Na osnovi rezultatov pospešenih bioloških testov lahko proteinske borate in borat albumina uvrstimo med zaščitna sredstva z dolgotrajnim in širokim spektrom delovanja. Ker se manj izpirajo, so primerna tudi za zaščito lesa, ki je v stiku z zemljo. Raziskave mehanizma vezave so pokazale, da je fiksacija delno revezibilna, kar pomeni, da je vedno na voljo del prostega bora, ki deluje fungicidno. Količina izpranega bora se po določenem času ustali in je odvisna od vrste proteina.

ŽAGARSTVO

dr. Franc Merzelj

ANON.:

Preisrelation von Rund- und Schnittholz für heimische Sägewerke
unauskömmlich

Odnosi cen med hlodovino in žaga-

nim lesom so za domače žagarske obrate neprimerni
Holz-Zentralblatt (1998) 124 (33) 478 (0 ref.)

Proizvajalci žaganega lesa so ugotovili, da je kljub razmeroma dobremu povpraševanju po žaganem lesu in povišanju cen za 4,3 % v primerjavi z lanskim letom to povišanje premajhno v primerjavi s povišanjem cen hlodovine. Domača žagarska industrija ne pokriva proizvodnih stroškov, saj velika konkurenca nordijskega žaganega lesa vpliva le na cene žaganega lesa ne pa na cene hlodovine. Člane združenja so zanimale predvsem posledice uvedbe Evra na trgovanje z žaganim lesom v Evropi. Uvedba skupne valute bi odpravila menjavo denarja in nihanje tečajev posameznih valut, kar bi povzročilo pocenitev poslovanja in zanesljivejše planiranje. Obračunavanje izvoza bi bilo poenoteno za vse, konkurenca pa bo še povečana, saj bodo cene še bolj primerljive.

STEFFEN A., LANG A., WELLING J.:
Umweltfreundliche und flexible Erzeugung von trockenem Bauholz durch Rundholz Trocknung

Proizvodnja zračno suhega konstrukcijskega lesa iz posušenih hlodov je okolju prijazna in fleksibilna.

Holz-Zentralblatt (1998) 124 (40) 613, 618 in 620 (4 ref.)

Standardi predpisujejo uporabo konstruktivnega lesa, ki je posušen na 30 % vlažnosti ali celo na 15 %, če je vgrajen v vsestransko zaprte strešne konstrukcije. Tehnično sušenje moralov in tramov traja več kot 14 dni in stane v povprečju od 80 do 180 DEM/m³. Poleg tega pa imajo tesarski obrati še ta problem, da nimajo ustreznih tehničnih sušilnic. V naravi sušeni hlodi pa so dali odlične rezultate, saj že po pol leta dobimo les, ki ima vlažnost okoli 30 %, po enem letu pa povprečno 20 %. Pri pravilni manipulaciji je v naravi sušen okrogli les brez razpok in barvnih sprememb, ki jih povzročajo glive. Proizvodnja konstrukcijskega lesa iz naravno sušene hlodovine je ekološko prijazna, saj prihranimo energijo, ki bi jo porabili za tehnično sušenje, na ta način pa zmanjšamo tudi emisije plinov, ki bi nastali pri proizvodnji te energije. Proizvodnja konstrukcij iz posušene hlodovine je tudi fleksibilna, saj je možno izdelati naročeni les v kratkem času, ker odpade tehnično sušenje, ki je dolgotrajno zaradi velikih presekov lesa. Poleg vsega pa je taka proizvodnja tudi cenejša, saj so stroški vezave kapitala za skladiščenje hlodov za 12 mesecev, višji stroški lupljenja, izdelava podstavkov, stroški pokrivanja hlodov in kalkulativni riziko nižji od stroškov tehničnega sušenja.

Marjeta GORŠIČ, dipl. inž.